

LEYENDA

- CAPITAL DE PROVINCIA
- CIUDAD DE MAS DE 50.000 HABITANTES
- CIUDAD DE MENOS DE 50.000 HABITANTES
- CARRETERA NACIONAL
- LIMITE DE REGION
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE DE CIUDADES
- ZONA CON RIESGO POTENCIAL DE PRIORIDAD BAJA
- ZONA CON RIESGO POTENCIAL DE PRIORIDAD INTERMEDIA
- ZONA CON RIESGO POTENCIAL DE PRIORIDAD ALTA

**RADIACION
HISTORICAS
DE RIESGO POTENCIAL**

MADRID
SEPTIEMBRE 1988

**EMPRESA NACIONAL DE
INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.**

ESCALA
1: 750 000
ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
PLANO DIRECTOR

PLANO Nº
1

E

F

G

H

	Zona 19	Zona 29
EMBALSES DE LAMINACION		
CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES		
Cortas		
Limpieza		
Dragado		
PROTECCION DE CAUCES		
Máscaras v espigones		
En Obras de cruce		
En Terraplenes viarios		
ENCAUZAMIENTOS		
CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES		
OBRAS DE DRENAJE		
Agrícolas		
Urbanas		
CONSV. DE SUELOS Y REFORESTACION		
Reforestación		
Diques		
Estabilización de laderas		
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES		
Extracción controlada de áridos		
Otras actuaciones		
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS		
INST. DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION		
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO		

ACCIONES RECOMENDADAS CUENCA DEL GUADIANA

RESUMEN (HOJA 1)

Zona	89	99	109	119	129	139	149	159	169	179	189	199	209
Zona	89	99	109	119	129	139	149	159	169	179	189	199	209

INDICE

PLANO DIRECTOR (TOMO II)

ACCIONES RECOMENDADAS. RESUMEN (HOJA 1)

CAPITULO IV BASE DOCUMENTAL (ANEXOS)

ANEXO I ZONA 1ª a ANEXO XX ZONA 20ª

CONTENIDO TIPICO DE CADA ANEXO

1. INTRODUCCION
2. DESCRIPCION DE LA ZONA
 - 2.1. Marco geográfico
 - 2.2. Poblaciones afectadas
 - 2.3. Infraestructura existente
 - 2.4. Daños potenciales
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS
 - 4.1. Métodos estructurales
 - 4.1.1. Embalses de laminación
 - 4.1.2. Corrección y regulación de cauces
 - 4.1.3. Protección de cauces
 - 4.1.4. Encauzamientos
 - 4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases
 - 4.1.6. Obras de drenaje
 - 4.2. Actividades de gestión
 - 4.2.1. Conservación de suelos y reforestación
 - 4.2.2. Zonificación y regulaciones legales
 - 4.2.3. Implantación de un sistema de seguros
 - 4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión
 - 4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXO I - ZONA 1

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	I.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	I.2.
2.1. Marco Geográfico	I.2.
2.2. Poblaciones afectadas	I.2.
2.3. Infraestructura existente	I.2.
2.4. Daños potenciales	I.4.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	I.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	I.5.
4.1. Métodos estructurales	I.5.
4.1.1. Embalse de laminación	I.5.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	I.5.
4.1.3. Protección de cauces	I.5.
4.1.4. Encauzamientos	I.6.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	I.6.
4.1.6. Obras de drenaje	I.6.
4.2. Actividades de Gestión	I.7.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	I.7.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	I.7.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	I.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	I.8.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	I.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	I.8.

1. INTRODUCCION

En este anexo se describen las características generales correspondientes a la zona designada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 1, que corresponde a la cuenca alta del Guadiana (401)*, en el tramo que abarca desde su nacimiento en las Lagunas de Ruidera hasta las poblaciones de Tomelloso y Argamasilla de Alba. Dichos pueblos han sufrido, a lo largo de la historia las inundaciones provocadas por las crecidas del río que, en más de una ocasión, han desbordado la presa de Peñarroya situada en la zona.

En los primeros apartados se describen las características morfológicas e hidráulicas de la zona y se enumeran los núcleos de población afectados, así como la infraestructura implicada que pudiera sufrir daños a causa de dichas inundaciones, que en este caso, se producen por las avenidas que se generan en la cuenca del río. Seguidamente se pasa revista, uno por uno, a todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, previstos en la METODOLOGIA***, para reducir los daños que ocasionaron las inundaciones con el fin de seleccionar los que se juzguen más convenientes para su estudio de forma detallada durante la tercera y última fase del Plan.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana". Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

Las conclusiones alcanzadas se han resumido, gráficamente, sobre la lámina I mediante la simbología, aceptada con carácter general para toda la cuenca, que se describe en la Memoria de este Informe.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona está situada en la parte oeste de la provincia de Ciudad Real, muy próxima al límite de la misma con la de Albacete. Comprende el tramo del cauce del río Guadiana que abarca desde la Laguna del Rey hasta el término de Argamasilla de Alba.

La orografía de la zona pasa de ser muy accidentada en la parte alta de la cuenca, correspondiente a las Lagunas de Ruidera, a un relieve muy suave en la parte más aguas abajo de la misma.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Las poblaciones de importancia en la zona que, de acuerdo con los datos de que se dispone, han sufrido las consecuencias de las inundaciones son Argamasilla de Alba y Tomelloso.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

La obra hidráulica más importante de la zona la constituye el embalse de Peñarroya situado en la parte central de la

zona; tiene una capacidad de 47,5 hm³ y sus destinos actuales son el abastecimiento a la población de Tomelloso y el riego de las zonas de regadíos situadas aguas abajo del embalse.

Las características fundamentales de la presa son:

- . Presa de Gravedad
- . 50 m de altura
- . Aliviadero de lámina libre con una capacidad de 540 m³/s

De dicho embalse parte el canal del Guadiana que cruza longitudinalmente la zona y permite la puesta en regadío de las zonas citadas anteriormente.

- VIARIA Y OTRAS

Las carreteras de la zona que pueden ser afectadas por las inundaciones son las siguientes:

- . La nacional N-430 que cruza el cauce del río por la parte de aguas arriba de la zona pasando por el pueblo de Ruidera y dejando aguas arriba Las Lagunas.
- . La carretera comarcal C-310, que comunica La Solana con Tomelloso, cruzando el cauce del río y el canal en el término de Argamasilla.
- . Finalmente, la carretera que une, directamente, Tomelloso con Argamasilla, cruzando transversalmente la zona, y la que comunica Ruidera con esta última población, que discurre paralelamente al cauce del río.

Asimismo cruza la zona, la línea de ferrocarril que, procedente de la línea Manzanares-Madrid, pasa por Argamasilla de Alba y finaliza en Tomelloso.

No existen otras infraestructuras de interés, con excepción de las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro de energía eléctrica a los núcleos de población de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

De acuerdo con las referencias consultadas, los daños potenciales de la zona son los siguientes:

- 1) Daños de infraestructura urbana
- 2) Desperfectos en la infraestructura de abastecimiento y saneamiento.
- 3) Daños en el sector agropecuario

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 1, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

El embalse de Pañarroya, situado en la parte central de la zona, aguas arriba del pueblo de Argamasilla, lamina las avenidas generadas en la cuenca alta en un porcentaje relativamente alto y, en cualquier caso, las retrasa, y permite la elaboración de alarmas. En consecuencia las medidas de protección, que este método puede proporcionar, ya han sido tomadas, por lo que no se incluye en los estudios a realizar en la tercera fase.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

La capacidad de transporte de los ríos, puede verse afectada por el depósito de su caudal salido, que al disminuir su sección y pendiente longitudinal, elevan el nivel de las aguas. Por otro lado, la limpieza y el dragado de los cauces aumentaría su capacidad de desagüe durante las crecidas y como consecuencia disminuiría el nivel de la avenida, si bien sería preciso que esta acción se realizase con continuidad, sobre todo después de las avenidas, con objeto de mantener siempre el cauce expedito.

4.1.3. Protección de cauces

Se deberán analizar los cruces de las carreteras - N-430, en la parte de aguas arriba de la zona, y de la C-310 y el ferrocarril, en el término de Argamasilla para, después

del correspondiente estudio hidrológico, considerar la oportunidad de ampliar y proteger las correspondientes obras de paso, de acuerdo con los resultados que se deriven de dicho estudio.

4.1.4. Encauzamientos

Los trabajos en este sentido son recomendables en los tramos del cauce que afecten a zonas que precisen una -- protección continua, como es el caso de la población de Argamasilla de Alba. Se hace notar, sin embargo, la necesidad de un estudio adecuado de los diferentes puntos de desagüe de colectores y demás cauces que viertan sus aguas al río y que pueden verse dificultados por dicho encauzamiento.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Las condiciones morfológicas de la zona y del cauce del río, así como la naturaleza de las inundaciones hacen que estas actuaciones no tengan aplicación en la zona y, por tanto, no se considera su estudio para la próxima fase del Plan.

4.1.6. Obras de drenaje

La parte baja de la zona, correspondiente a los términos de Tomelloso y Argamasilla, se caracteriza por su suave relieve, lo que en principio dificultaría su drenaje, sin embargo, teniendo en cuenta las buenas condiciones de infiltración del terreno, así como la existencia de extensas zonas de regadío en la misma es de esperar que la zona no tenga problemas en este sentido.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

De acuerdo con los estudios del Plan Hidrológico - del Guadiana*, la cabecera de la cuenca, aguas arriba del embalse de Peñarroya, se encuentra poblada en prácticamente la totalidad de su superficie, por bosques de encinas y sabinas. Teniendo en cuenta que es precisamente en estas zonas altas y accidentadas, donde se produce la mayor erosión, debemos concluir que esta actuación no es necesaria en la zona de cara al problema de las avenidas.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

El estudio primero, y promulgación después, de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar con carácter general para todo el país y - lo antes que sea posible. Otra cosa en su aplicación a las diferentes zonas con riesgo potencial en las que, como es lógico, será más o menos urgente la implantación según sea el rango de prioridad deducido para las actuaciones en la zona que, en este caso, como es sabido es el mínimo.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

Esta es otra de las actividades que se recomiendan con carácter general para toda la cuenca hidrográfica, y para la que es imprescindible haber realizado previamente la zonificación, descrita en el apartado anterior, con objeto de que las primas del seguro resulten lo más objetivas posible.

* Plano de áreas boscosas. Grupo de Trabajo Regional del Guadiana.

4.2.4. Implantación de un sistema de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas tiene prevista la implantación, en todo el país, del programa -- S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica) y en particular en la cuenca del río Guadiana. Este programa consiste en la instalación de unos sensores de medición de variables hidrológicas e hidráulicas que, conectados a una red de transmisión de datos, envían, en tiempo real, los valores detectados a un centro de proceso en cada cuenca, lo cual permite, mediante la utilización del Software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso. Es obvio que el embalse situado en la parte central de la zona, será incluido en el programa S.A.I.H., incrementando con ello las probabilidades de disminuir los riesgos por vertidos o accidente.

4.2.5. Gestión integrada del sistema Hidráulico

La seguridad de la zona depende, en un importante porcentaje, de la explotación adecuada del embalse de Peñarroya, situado en la cabecera de la zona. El uso de los datos proporcionados por el S.A.I.H., en unión de los modelos de simulación que aquel incluye, Permitirá establecer las consignas adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra forma, causarían.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores, se pueden extraer las conclusiones y re

comendaciones que se indican a continuación, y que se han resumido, gráficamente, en la lámina I adjunta*:

- a) Se recomienda la revisión de la capacidad de desagüe de - las obras de cruce de la red viaria por el cauce del río para proceder, de acuerdo con el resultado, a las corres-pondientes obras de ampliación o protección.
- b) Es aconsejable la consideración de las posibilidades de encauzamiento del río en el término de Argamasilla, especialmente, en el tramo que afecta a la población.
- c) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la - zonificación de las márgenes del río; simultáneamente de-be estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.
- d) El programa S.A.I.H. analizará la conveniencia de instalar sensores en la zona, que permitan generar las alarmas y -- proporcionar las consignas de actuación consecuentes para disminuir al máximo los riesgos potenciales.

Como se demostró en su momento el valor asociado a la matriz de impacto correspondiente a esta zona permite clasificarla como de tercer rango; esto significa que la prioridad en la urgencia de las acciones a emprender es mínima respecto a la de otras zonas de la cuenca y, por lo tanto, to--das las actividades de tipo estructural, descritas en los - puntos a) y b) deberían realizarse a largo plazo. Las accio--nes de gestión reseñadas en los cuntos c) y d) pertenecen al grupo de las que es preciso realizar simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica del Guadiana; esta consideración pri-

I.10.

ma sobre el propio rango de prioridad por cuanto su ejecución viene obligada por la urgencia en resolver problemas en otras zonas y, por lo tanto, deberían acometerse a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados

Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados

Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos

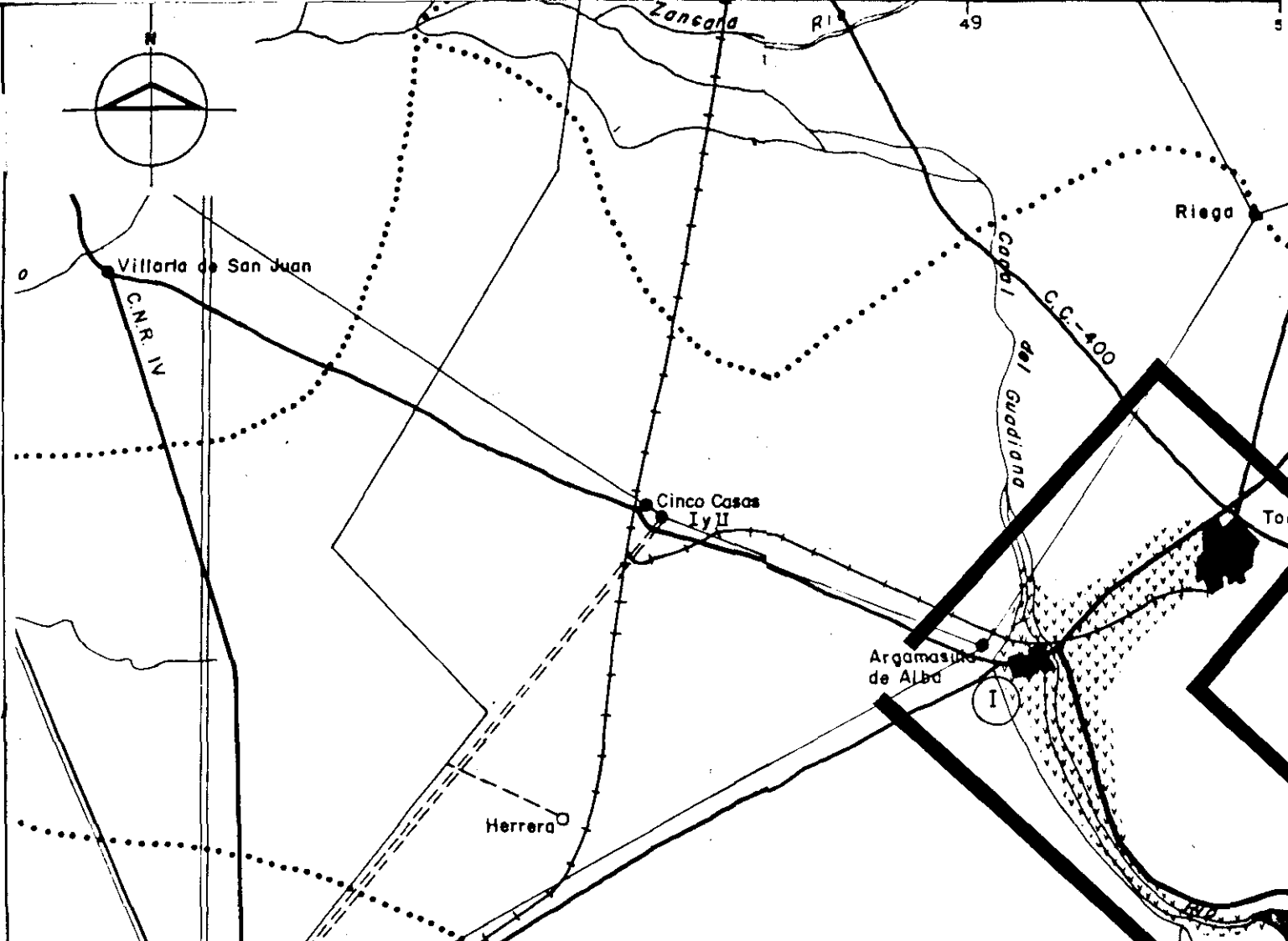
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE
OBRAS HIDRAULICAS

Título: CUENCA DEL GUADIANA
ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS
DAÑOS CAUSADOS POR LAS INUNDACIONES

Fecha:
DICIEMBRE
1988





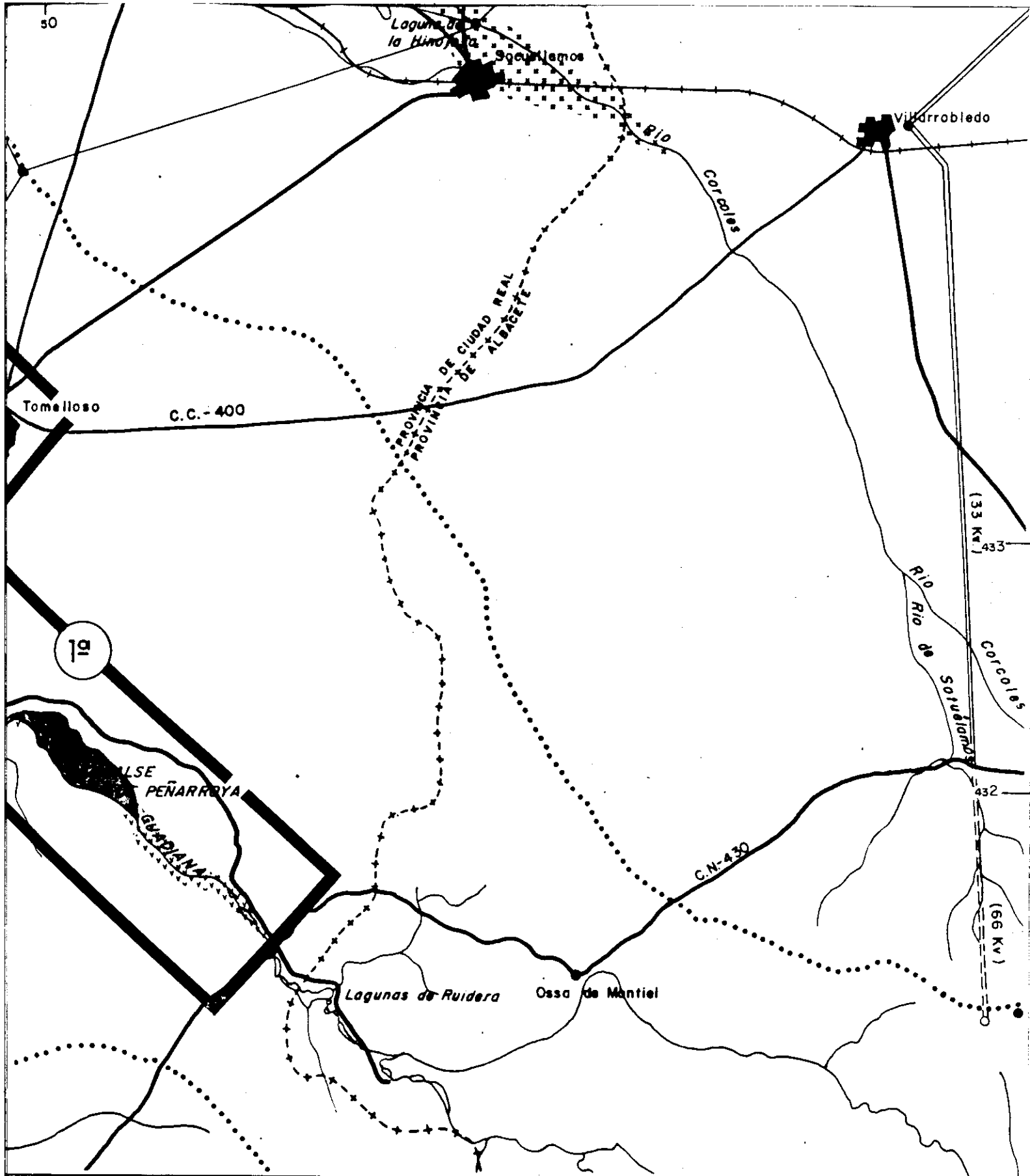
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GÉNERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		*	
	(I)		
		*	
		*	
			*
			*

- LIMITE FRONTERIZO.
- - - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- - - - - LIMITE PROVINCIAL.
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA.
- - - - - LIMITE DE SUBCUENCA.
- CANAL DE RIEGO
- ▲ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ENCALZAMIENTOS
- ■ ■ ■ ■ CENTRAL HIDRAULICA
- LINEA ELECTRICA D
- LINEA ELECTRICA D
- LINEA ELECTRICA D
- LINEA ELECTRICA
- LINEA ELECTRICA
- LINEA ELECTRICA

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL GUA
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS POR



PUNTOS PRINCIPALES	----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.	CLASIFICACION DE LAS ZONAS			----- Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS.
PLANTILLA, TERMICA Y NUCLEAR	----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.	TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO	----- SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR LA D.G.O.H.
LINEA DE 380 Kv.	----- LINEA TELEFONICA.		MINIMA	< 40	
LINEA DE 220 Kv.	----- OLEODUCTO.		INTERMEDIA	> 40 Y < 80	ZONA DE ACTUACION
LINEA DE 110 A 132 Kv.	----- CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO.		MAXIMA	> 80	
LINEA DE 45 A 100 Kv.					
LINEA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.					
LINEA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.					

GUADIANA PREVENIR Y REDUCIR LOS EFECTOS DE LAS INUNDACIONES	MADRID DICIEMBRE 1995		ESCALA 0 2,5 5 Km	TITULO DEL PLANO ZONA 12 SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS	Loteo I
			1:200.000		
ORIGINAL			GRAFICA		

ANEXO II - ZONA 2

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	II.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	II.2.
2.1. Marco Geográfico	II.2.
2.2. Poblaciones afectadas	II.2.
2.3. Infraestructura existente	II.2.
2.4. Daños potenciales	II.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	II.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	II.4.
4.1. Métodos estructurales	II.4.
4.1.1. Embalse de laminación	II.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	II.4.
4.1.3. Protección de cauces	II.5.
4.1.4. Encauzamientos	II.5.
4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase	II.5.
4.1.6. Obras de drenaje	II.5.
4.2. Actividades de Gestión	II.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	II.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	II.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	II.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	II.6.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	II.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	II.7.

1. INTRODUCCION

El presente anexo II se refiere a la zona identificada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el ordinal 2, correspondiente al río Guadiana (401)** en el tramo comprendido desde aguas abajo de la desembocadura del río Jabalón (40103) hasta la confluencia de los ríos Guadiana y Bullaque (40106), límite con la zona nº 27. Las avenidas del Guadiana han provocado inundaciones en la zona que han llegado a afectar al pueblo de Pozuelos de Calatrava al no poder desaguar libremente el arroyo que pasa por las cercanías del mismo.

Siguiendo lo establecido en la Memoria de este informe, se describen, sucesivamente, la morfología de la zona y los daños potenciales existentes para analizar, a continuación, todos los métodos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"*** para reducir los daños con el fin de seleccionar los más convenientes para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Complementa esta anexo la lámina II, incluida al final de él, en la que se han resumido, gráficamente, todos los métodos seleccionados con arreglo a la simbología definida en el apartado 3.4. de la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra localizada en la parte central de la provincia de Ciudad Real, en la comarca de Campo de Calatrava.

Abarca el tramo del río Guadiana comprendido entre el río Jabalón y la desembocadura del río Bullaque, en las proximidades del pueblo de Luciana. Asimismo incluye la cuenca del arroyo de Pozuelos, que desagüa directamente al Guadiana.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

La única población de relativa importancia, que ha sufrido, de acuerdo con los documentos consultados, las consecuencias de las inundaciones es Pozuelos de Calatrava.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

No existe en la zona infraestructura hidráulica de importancia, del tipo de presas o grandes canales, que pudieran verse afectadas por las inundaciones. Las únicas instalaciones hidráulicas están formadas por las captaciones de pozos y las correspondientes redes de abastecimiento y saneamiento de la población de Pozuelos.

- VIARIA Y OTRAS

Las carreteras que podrían verse afectadas por las inundaciones son las siguientes:

- . La carretera de Abenójar a Pozuelos, que cruza el cauce del arroyo en las proximidades de ésta última población.
- . La carretera comarcal C-403, que comunica las poblaciones de Pozuelos y Piedrabuena, discurre paralelamente al cauce del arroyo y cruza el Guadiana en el término de Pozuelos.

Atraviesan la zona, longitudinal y transversalmente, dos líneas de energía eléctrica de 220 kV. Asimismo se encuentra en la zona la subestación de Centro Mancha.

No existen otras infraestructuras de interés, salvo las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro eléctrico a los pueblos de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños producidos por las inundaciones y que potencialmente pueden volver a ocurrir son los siguientes:

- 1) Desperfectos en la infraestructura urbana.
- 2) Daños en los regadíos de la Vega.

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 2, que corresponde a esta zona,

se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para -- acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potencia-- les, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de Laminación

El Plan Hidrológico del Guadiana prevee la construcción del embalse de Los Reznos que se situará inmediatamente aguas arriba de la zona y que, con una capacidad de 50 hm^3 , - permitirá la puesta en regadío de 8.600 ha. Este embalse contribuirá, eficazmente, en la laminación de las avenidas del - río.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

Se recomienda el dragado del cauce del arroyo en su confluencia con el Guadiana con lo que se facilitará su desagüe al río, aumentando su capacidad y disminuyendo por lo -- tanto los riesgos de desbordamientos aguas arriba, que son los causantes de las inundaciones en la población de Pozue-- los de Calatrava.

4.1.3. Protección de cauces

Es aconsejable la revisión de la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la infraestructura viaria descrita en el apartado 2.3. sobre los cauces naturales, especialmente el pontón de la carretera de Abenójar a Pozuelos - en el término municipal de este último. Por lo tanto se selecciona esta actividad para su estudio en la tercera fase del Plan.

4.1.4. Encauzamientos

No se considera necesaria esta actuación en la zona ya que, entre otros inconvenientes, supondría un coste no justificable, en modo alguno, por los beneficios que se obtendrían.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Teniendo en cuenta la entidad del río de que se trata, el Guadiana, así como la cuantía de los daños potenciales, se debe concluir que esta acción no es aplicable en la zona.

4.1.6. Obras de drenaje

Las pendientes del terreno y de los cauces naturales son suficientes para garantizar un rápido drenaje de la zona, no siendo preciso, por lo tanto, el emprender actuaciones en este sentido.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

La situación de esta zona en el tramo medio del río Guadiana, y el estar limitada su vega ocupada por tierras de cultivo, hacen que esta acción no tenga aplicación en ella, por lo que no se adopta para posteriores estudios.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Independientemente de que la actividad encaminada a conseguir una normativa a este respecto se recomienda siempre con carácter general para toda la cuenca, su aplicación inmediata es especialmente interesante cuando, como en este caso, la zona está muy poco poblada.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

El desarrollo de la normativa legal para realizar la zonificación de las márgenes respecto al problema de las inundaciones favorece la implantación de seguros contra las inundaciones, por cuanto facilita la determinación de primas objetivas; en este caso, un seguro, público o privado, contribuirá de manera eficaz a estabilizar los ingresos de los ribereños, independizándolos de la ocurrencia de una avenida catastrófica.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

El programa S.A.I.H., que la Dirección General de Obras Hidráulicas instalará en toda la cuenca del Guadiana,

implantarán algunos sensores, especialmente pluviómetros y limnímetros, que permitan conocer con cierta antelación la situación hidrológica e hidráulica de la cuenca e incluso inferir, a partir de la experiencia anterior, las reglas de alarma y las consignas más adecuadas para disminuir los daños en el caso de que se produzca una inundación.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

Caso de llevarse a cabo la construcción del embalse de los Reznos, deberá incluirse su explotación en la gestión integrada del sistema hidráulico, que será totalmente efectiva si se apoya en el programa S.A.I.H., ya que el conocimiento de los datos por el proporcionados, permite, al introducirlos en el modelo de simulación apropiado, establecer las consignas adecuadas que permitan disminuir los caudales punta de la crecida y en consecuencia disminuir los daños, que, de otra forma, causarían aquellos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores, se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación, y que se han resumido, gráficamente, en la lámina II adjunta.

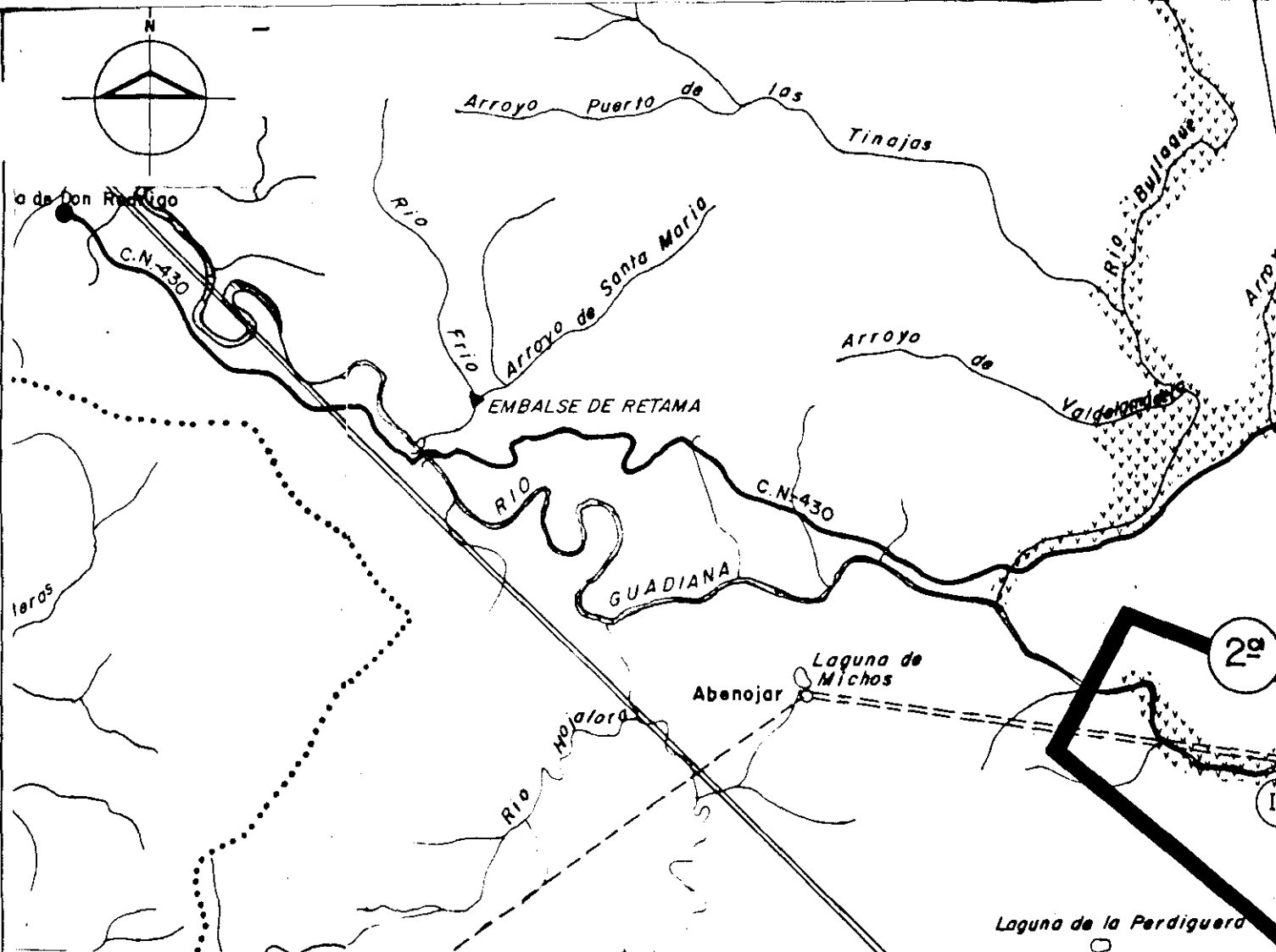
- a) El embalse de los Reznos previsto en el Plan Hidrológico contribuirá a laminación de las avenidas que puedan afectar a la zona.
- b) Se recomienda el dragado del cauce del arroyo de Pozuelos de Calatrava, en el tramo correspondiente a la desembocadura del mismo en el Guadiana.

- c) Es aconsejable el análisis de la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la red viaria para proceder a su ampliación si se estimase oportuno.
- d) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la zonificación de las márgenes del río; simultáneamente debe estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.
- e) El programa S.A.I.H. analizará la conveniencia de instalar sensores en la zona, que permitan generar las alarmas y proporcionar las consignas de actuación consecuentes para disminuir los riesgos potenciales.

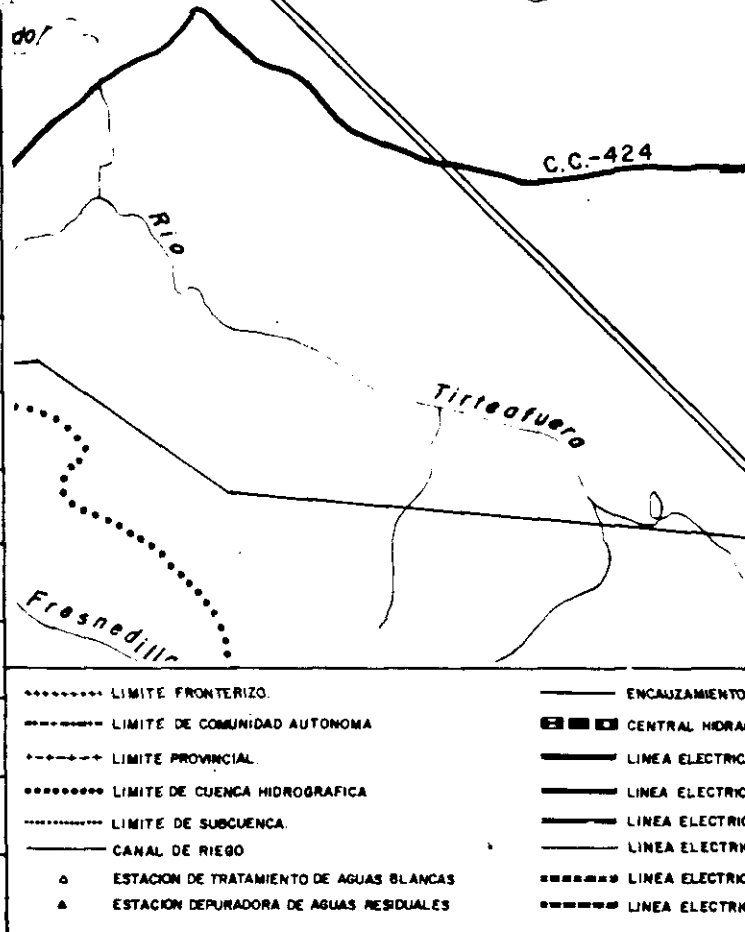
Como se demostró en su momento el valor asociado a la matriz de impacto correspondiente a esta zona permite clasificarla como de tercer rango; esto significa que la urgencia de las acciones a emprender es mínima respecto a la de otras zonas de la cuenca y, por lo tanto, todas las actividades de tipo estructural descritas en los puntos a), b) y c) deberían realizarse a largo plazo. Las acciones de gestión reseñadas en los puntos d) y e) pertenecen al grupo de las que es preciso realizar simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica del Guadiana; esta consideración prima sobre el propio rango de prioridad por cuanto su ejecución viene obligada por la urgencia en resolver problemas en otras zonas y, por lo tanto, deberían acometerse a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
	ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION		
Reforestación				
Diques				
Estabilizacion de laderas				
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES				
Extracción controlada de áridos				
Otras actuaciones				
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS				
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION				
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO				

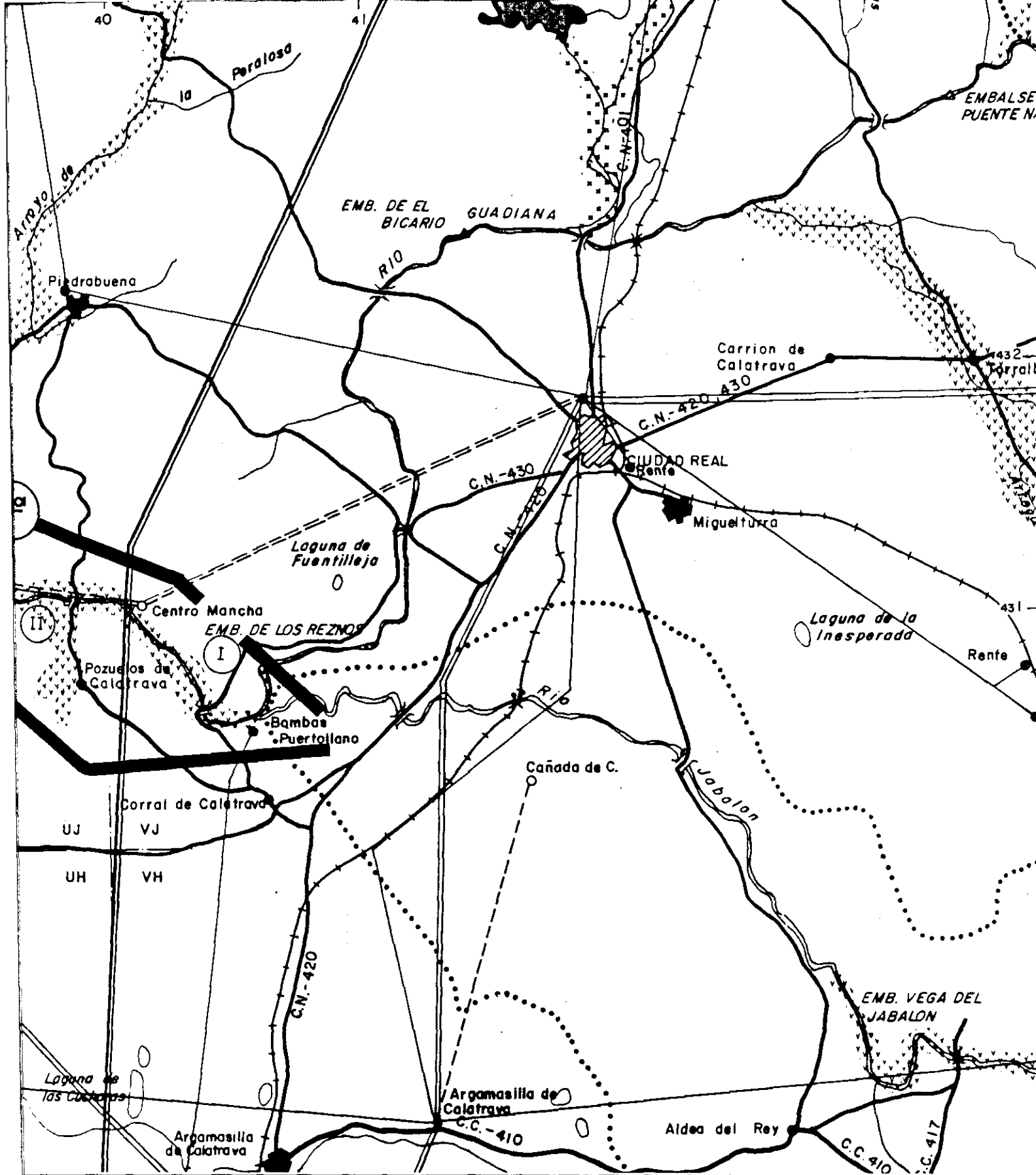
X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GÉNERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
	II		
		*	
		*	
		*	
			*
			*



- LIMITE FRONTERIZO
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- - - - - LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA
- LIMITE DE SUBCUENCA
- CANAL DE RIEGO
- o ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ===== ENCAUZAMIENTO
- ■ ■ ■ ■ CENTRAL HIDRAULICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA



<p>TIPOLOGIA DE LINEAS PRINCIPALES</p> <p>RAILICA, TERMICA Y NUCLEAR</p> <p>LINEA DE 380 Kv.</p> <p>LINEA DE 220 Kv.</p> <p>LINEA DE 110 A 132 Kv.</p> <p>LINEA DE 45 A 100 Kv.</p> <p>LINEA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.</p> <p>LINEA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.</p>	<p>LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.</p> <p>LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.</p> <p>LINEA TELEFONICA.</p> <p>OLEODUCTO.</p> <p>CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO.</p>	<p>CLASIFICACION DE LAS ZONAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>PRIORIDAD</th> <th>VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>MINIMA</td> <td>< 40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERMEDIA</td> <td>> 40 Y < 80</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MAXIMA</td> <td>> 80</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO		MINIMA	< 40		INTERMEDIA	> 40 Y < 80		MAXIMA	> 80	<p>LEYENDA</p> <p> NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS.</p> <p>SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR LA D.G.O.H.</p> <p> ZONA DE ACTUACION</p>
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO													
	MINIMA	< 40													
	INTERMEDIA	> 40 Y < 80													
	MAXIMA	> 80													

<p>GUADIANA</p> <p>ENIR Y REDUCIR LOS</p> <p>OR LAS INUNDACIONES</p>	<p>MADRID</p> <p>1988</p>	<p>EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.</p>	<p>ESCALA 0 25 50</p> <p>1:200 000</p> <p>ORIGINAL GRAFICA</p>	<p>TITULO DEL PLANO</p> <p>ZONA 2ª</p> <p>SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS</p>	<p>LENGUA</p> <p>II</p>
--	---------------------------	---	--	---	-------------------------

ANEXO III - ZONA 3

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	III.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	III.2.
2.1. Marco Geográfico	III.2.
2.2. Poblaciones afectadas	III.2.
2.3. Infraestructura existente	III.2.
2.4. Daños potenciales	III.4.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	III.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	III.4.
4.1. Métodos estructurales	III.4.
4.1.1. Embalse de laminación	III.5.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	III.5.
4.1.3. Protección de cauces	III.5.
4.1.4. Encauzamientos	III.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	III.6.
4.1.6. Obras de drenaje	III.6.
4.2. Actividades de Gestión	III.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	III.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	III.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	III.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	III.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	III.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	III.8.

1. INTRODUCCION

Se describen en este anexo III las características principales de la zona denominada en el "MAPA DE RIESGOS"* - con el ordinal nº 3, que abarca la cuenca del río Guadiana - (401)** en su tramo medio, desde aguas abajo del embalse de Cíjara hasta el embalse de García de Sola y las actividades más convenientes para resolver los problemas que se plantean frente a las posibles inundaciones, ya sea por precipitaciones directas sobre ella o bien a partir de las avenidas generadas aguas arriba por vertido incontrolado del embalse o -- accidente catastrófico de la presa de Cíjara.

En este anexo se describen primero la morfología de la zona, las poblaciones e infraestructuras afectadas y los daños potenciales existentes, para pasar revista, a continuación, a todos los procedimientos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"***, con el fin de elegir aquellos que se consideran más adecuados para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados, se -- han representado gráficamente en la lámina III, que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria -- del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra situada en el extremo noreste de la provincia de Badajoz, en el curso medio del río Guadiana. Este tramo del río comprende los grandes embalses del -- Guadiana; el del Cíjara, inmediatamente aguas arriba de la zona y los de García de Sola y Orellana situados aguas abajo.

La zona se encuentra limitada al norte por la sierra de Altomira, al sur por la sierra La Solana y el embalse de Orellana; al este se encuentra la sierra de la Chimenea y al oeste las estribaciones de los Montes de Toledo.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

No existen en la zona núcleos de población de relativa importancia, a excepción de los pueblos de Castilblanco y Valdecaballeros. Tampoco se citan en las reseñas históricas daños a núcleos urbanos.

Sin embargo, en el caso de accidente catastrófico de la presa de Cíjara, se verían afectados, en mayor o menor grado, todos los núcleos urbanos situados en el valle del Guadiana, aguas abajo de esta zona.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

Situado en el extremo de aguas arriba de la zona se encuentra el embalse del Cíjara que entró en explotación en el año

1956; tiene una capacidad total de 1.670 hm^3 y se destina a riegos, abastecimiento y producción de energía eléctrica. Las características fundamentales de la presa son las siguientes:

- . Presa de gravedad
- . 80,5 m de altura
- . Aliviadero de superficie con una capacidad de evacuación de $4.760 \text{ m}^3/\text{s}$.

Aguas abajo de la zona, se encuentran los embalses de García de Sola y Orellana, cuyas características principales se señalan en las zonas 4 y 5.

- VIARIA Y OTRAS

La infraestructura viaria de la zona está compuesta por las siguientes carreteras:

- . La carretera nacional N-430, que procede de la N-V y se dirige hacia Ciudad Real.
- . La carretera comarcal C-503 que comunica Herrera del Duque con Puerto Rey, cruzando por encima del embalse de García de Sola.

Al pie de la presa se encuentran las centrales hidroeléctricas de Cíjara I y Cíjara II, de las que parten dos líneas de energía de 110/132 kV.

Finalmente hay que citar, las líneas telefónicas de C.T.N.E. y las de suministro de energía eléctrica a los núcleos urbanos de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

No existen referencias históricas sobre daños en la zona. No obstante debe tenerse en cuenta que la rotura de la presa de Cíjara, con 1.670 hm³ de capacidad produciría -- los siguientes daños:

- 1) Pérdidas de vidas humanas
- 2) Cortes en las vías de comunicación
- 3) Daños en los núcleos de población cercanos
- 4) Daños en la infraestructura de suministro de energía
- 5) Desperfectos en las obras hidráulicas situadas aguas abajo

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 2, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANÁLISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

El embalse de Cíjara, situado en el río Guadiana, aguas arriba de esta zona, lamina las avenidas generadas en la cuenca en un porcentaje relativamente alto, y en cualquier caso, las retrasa, y permite la elaboración de alarmas. En consecuencia las medidas de protección, que este método puede proporcionar, ya han sido tomadas, por lo que no se incluye en los estudios a realizar en la tercera fase.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

La zona se encuentra ocupada, en su totalidad por el embalse de García de Sola, por lo que no tiene sentido hablar de cauce en la misma y por lo tanto no tiene aplicación esta actuación en la misma.

4.1.3. Protección de cauces

Por las mismas razones expuestas en el apartado anterior, esta acción no sería de aplicación en la zona. En cuanto a las carreteras, éstas se encuentran por encima del nivel que alcanzarían las aguas por vertidos del aliviadero, por lo que no es precisa su protección. Por otra parte las obras de paso sobre el embalse tienen la suficiente amplitud como para no ser afectadas, salvo en caso de accidente catástrofico de la presa, que serían arrasadas por la avenida.

4.1.4. Encauzamientos

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente es evidente que esta medida no tiene ningún sentido en la zona y, por tanto, no se selecciona para su estudio en la tercera fase del Plan.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases

Al estar inundada la zona por el embalse de García de Sola, esta actuación sería perjudicial en la misma y, por tanto, se desecha para próximos estudios.

4.1.6. Obras de drenaje

Las pendientes del terreno son suficientes para garantizar un rápido drenaje de la zona, no siendo necesaria, consecuentemente, esta actuación en la misma.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

La información proporcionada por el plano de focos de erosión y áreas boscosas del Plan Hidrológico del Guadiana, indica que si bien la zona se encuentra, en su mayor parte cubierta por encinares y pinares, en las cabeceras de los ríos que vierten al embalse de Cíjara existen zonas completamente desarboladas, en las que sería recomendable el inicio de actuaciones en este sentido.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Se recomienda agilizar al máximo la actividad encaminada a conseguir una normativa legal, con criterios unificados para toda la cuenca del río Guadiana. Su aplicación inmediata es especialmente interesante cuando, como en este caso, menos desarrollada y poblada esté cada zona. En este aspecto, ésta puede clasificarse entre las de menor dificultad.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

Esta es otra de las actividades que se recomiendan con carácter general para toda la cuenca hidrográfica, y para la que es imprescindible haber realizado previamente la zonificación, descrita en el apartado anterior, con objeto de que las primas del seguro resulten lo más objetivas posible.

4.2.4. Implantación de un sistema de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas tiene prevista la implantación, en todo el país, del programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica) y en particular en la cuenca del río Guadiana. Este programa consiste en la instalación de unos sensores de medición de variables hidrológicas e hidráulicas que, conectados a una red de transmisión de datos, envían, en tiempo real, los valores detectados a un centro de proceso en cada cuenca, lo cual permite, mediante la utilización del Software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso. Es obvio que el embalse situado al comienzo de la zona, será incluido en el programa S.A.I.H., incrementando con ello las probabilidades de disminuir los riesgos por vertidos o accidente.

4.2.5. Gestión integrada del sistema Hidráulico

La seguridad de la zona depende, en un importante porcentaje, de la explotación adecuada del embalse de Cíjara, situado en la cabecera de la zona. El uso de los datos proporcionados por el S.A.I.H., en unión de los modelos de simula-

ción que aquel incluye, permitirá establecer las consignas - adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra - forma, causarían.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

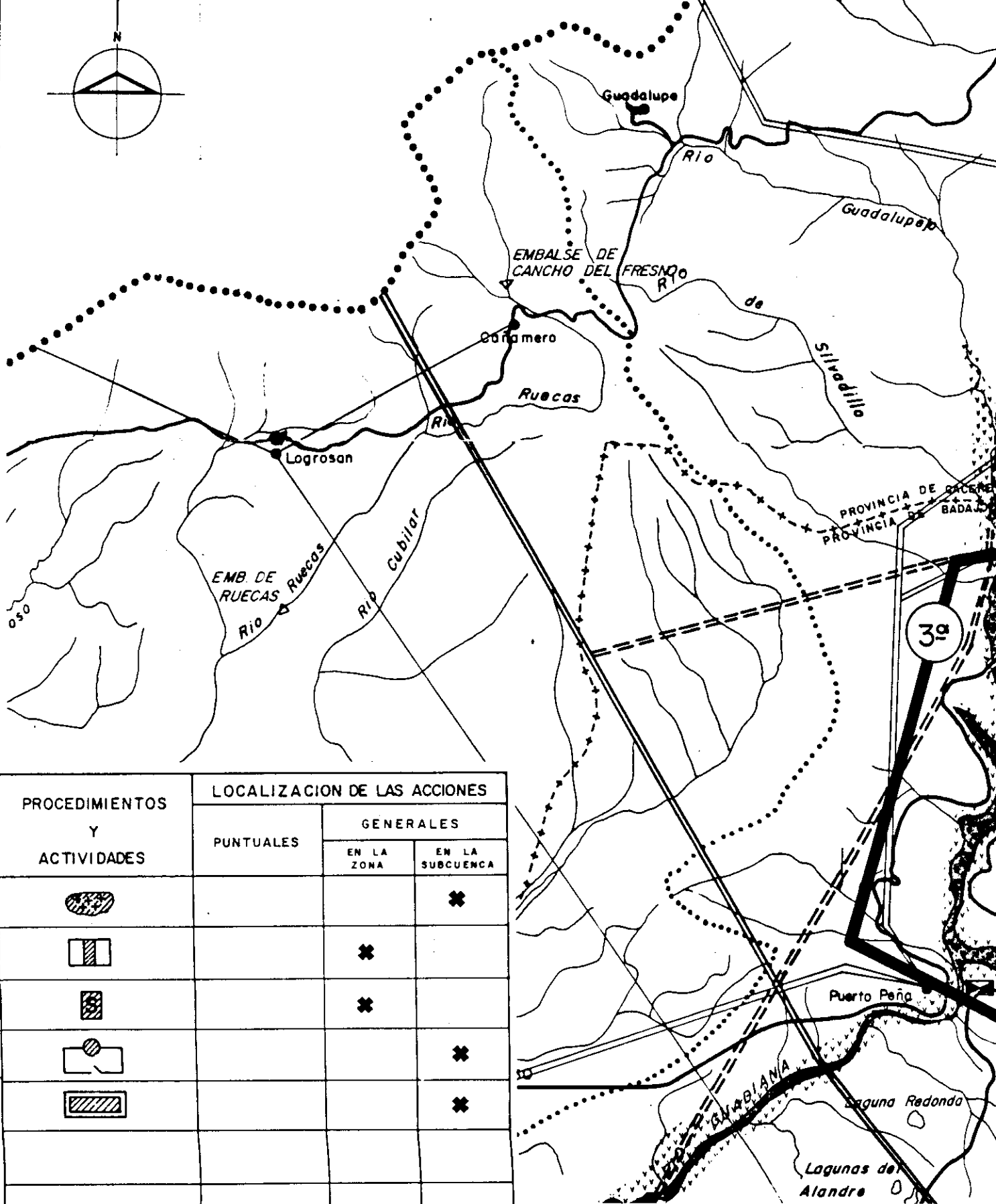
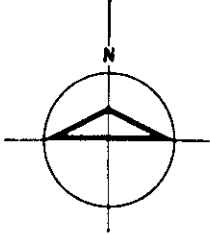
A partir de las consideraciones expuestas en las - páginas anteriores, se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación, y que se han resumido, gráficamente, en la lámina III adjunta.

- a) Se recomienda estudiar un programa de reforestación de la cabecera de los ríos que vierten a la zona ya que aunque está fuera de zona, beneficiaría a la larga a ésta.
- b) Una vez decidida la normativa general que deberá emplearse en la cuenca, para realizar la zonificación de las márgenes, debe aplicarse a esta zona por cuanto es una operación precisa para poder implantar un sistema de seguros contra - las inundaciones que, teniendo en cuenta la actividad económica de la zona, garantice la estabilidad de los ingresos correspondientes.
- c) El programa SAIH deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamentalmente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

d) El programa S.A.I.H. permitirá conocer, en tiempo real, no sólo las lluvias en las zonas altas de la cuenca sino los caudales circulantes en puntos estratégicos de los cauces y, sobre todo, los niveles y caudales desaguados de los embalses; estos datos, junto a los modelos de simulación correspondientes también incluidos en el programa S.A.I.H., permitirán inferir las consignas de explotación más convenientes tanto para esta zona como para todas las situadas aguas arriba.

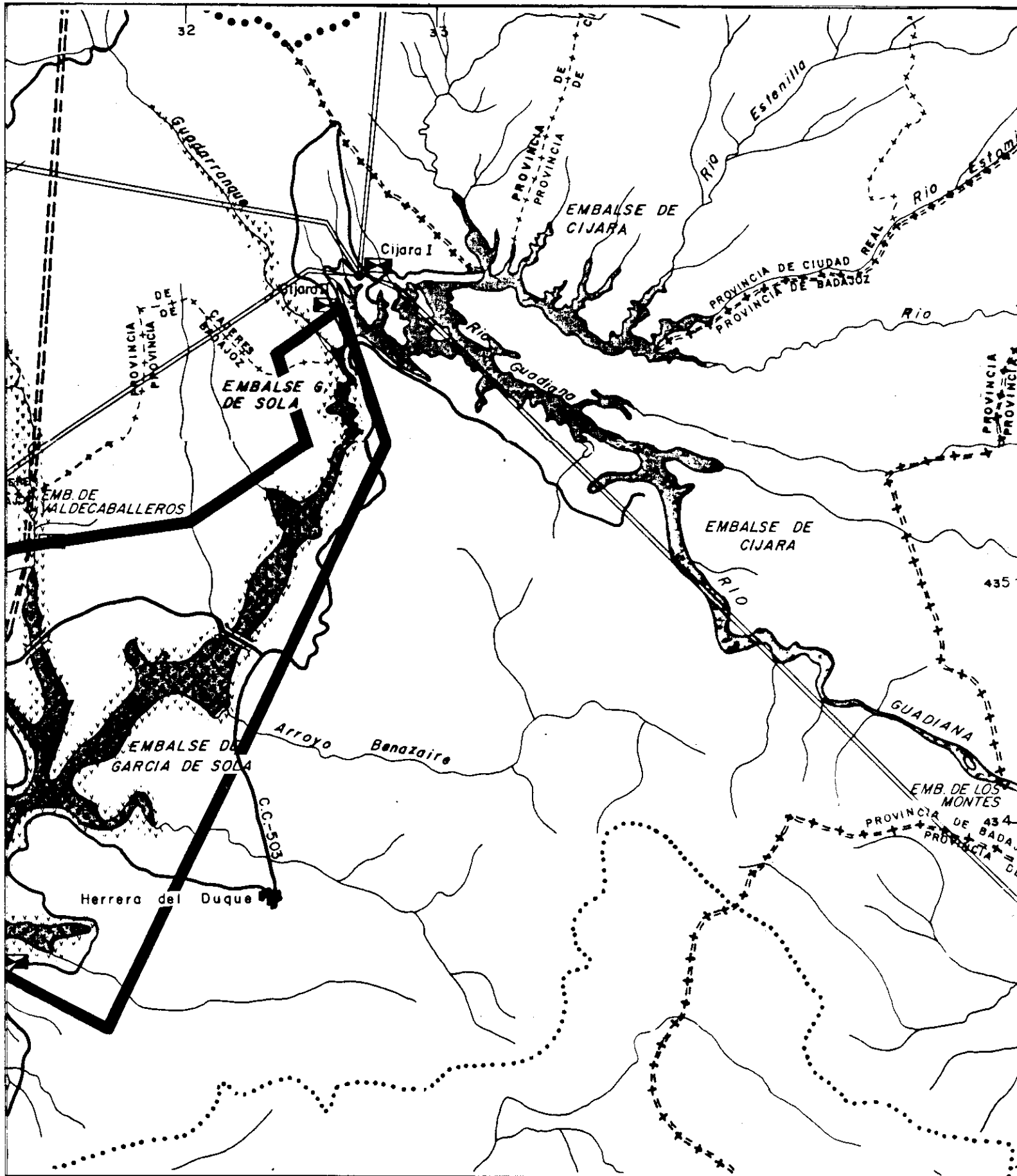
La zona ha sido clasificada como de tercer rango, lo que indica que la prioridad en tomar las acciones, con respecto a las restantes zonas de la cuenca del Guadiana, es mínima. En este caso no se selecciona ninguna actuación de las correspondientes al grupo estructural. En cuanto a las actividades de gestión, se recomienda emprender a corto plazo las actuaciones b), c) y d), puesto que se consideran fundamentales para el buen funcionamiento del sistema hidráulico conjunto de toda la cuenca del Guadiana, por su influencia primordial junto con los embalses situados aguas abajo, sobre las avenidas que afectan a las zonas comprendidas desde Orellana a la ciudad de Badajoz.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			
<p>X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados</p> <p>Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados</p> <p>Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos</p>				



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
			*
		*	
		*	
			*
			*

- LIMITE FRONTERIZO
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- - - - - LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA
- LIMITE DE SUBCUENCA
- CANAL DE RIEGO
- ▲ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ENCAUZAMIENTO
- CENTRAL HIDROELECTRICA
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD



ELEMENTOS PRINCIPALES HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR. ELECTRICA DE 380 Kv. ELECTRICA DE 220 Kv. ELECTRICA DE 110 A 132 Kv. ELECTRICA DE 45 A 100 Kv. ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv. ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.	- - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv. - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv. ——— LINEA TELEFONICA. ——— OLEODUCTO. ——— CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO	CLASIFICACION DE LAS ZONAS TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO MINIMA < 40 INTERMEDIA > 40 Y < 80 MAXIMA > 80	Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS. Sevilla NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR LA D.G.O.H. ZONA DE ACTUACION
---	---	---	--

EL GUADIANA PREVENIR Y REDUCIR LOS RISGOS DE INUNDACIONES	MADRID DICIEMBRE 1988		ESCALA 0 25 5 Km 1:200.000 ORIGINAL GRAFICA	TITULO DEL PLANO ZONA 39 SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS	Lema 111
--	--------------------------	--	---	--	-------------

ANEXO IV - ZONA 4

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	IV.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	IV.2.
2.1. Marco Geográfico	IV.2.
2.2. Poblaciones afectadas	IV.2.
2.3. Infraestructura existente	IV.2.
2.4. Daños potenciales	IV.4.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	IV.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	IV.5.
4.1. Métodos estructurales	IV.5.
4.1.1. Embalse de laminación	IV.5.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	IV.5.
4.1.3. Protección de cauces	IV.5.
4.1.4. Encauzamientos	IV.6.
4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase	IV.6.
4.1.6. Obras de drenaje	IV.6.
4.2. Actividades de Gestión	IV.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	IV.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	IV.7.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	IV.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	IV.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	IV.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	IV.8.

1. INTRODUCCION

El presente anexo IV trata sobre la zona designada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 4, correspondiente a la cuenca del río Guadiana (401) en su tramo medio, comprendido entre los embalses de García de Sola y Orellana. Se describen en el mismo las características generales de la zona, susceptible de ser afectada por las inundaciones generadas por avenidas procedentes de vertidos incontrolados de los embalses de Cíjara o García de Sola, o por posible accidente catastrófico de alguna de sus presas.

Siguiendo lo establecido en la Memoria de este informe, se describen, sucesivamente, la morfología de la zona y los daños potenciales existentes para analizar, a continuación, todos los métodos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"*** para reducir los daños con el fin de seleccionar los más convenientes para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Complementa este anexo la lámina IV, incluida al final de él, en la que se han resumido, gráficamente, todos los métodos seleccionados con arreglo a la simbología definida en el apartado 3.4. de la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se localiza íntegramente en la provincia de Badajoz, en su parte noreste. Comprende el tramo del cauce del río Guadiana desde el embalse de García de Sola hasta el de Orellana.

Se encuentra limitada al norte por la Sierra de Valdehornos, al sureste por las sierras del Castillo y de la Solana y al oeste por la Sierra de Orellana. Aguas arriba limita con la zona nº 3 y, aguas abajo, con la nº 5.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

No figuran en las reseñas históricas inundaciones en ningún núcleo de población cercano a la zona. La única población de relativa importancia, que se vería afectada en caso de rotura catastrófica de la presa de García de Sola es Orellana la Vieja.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

En el extremo de aguas arriba de la zona se encuentra el embalse de García de Sola, cuya construcción finalizó en el año 1963. Tiene una capacidad total de 555 hm³ y se destina en la actualidad a la producción de energía eléctrica y a -

riegos de las hectáreas correspondientes a los regadíos - de Orellana. Las características principales de la presa se enumeran a continuación:

- . Presa de gravedad
- . 56 m de altura sobre cauce
- . Aliviadero de superficie con una capacidad de 4.700 m³/s

Aguas arriba de este embalse se sitúa el del Cíjara, cuyas características se detallaron en el anexo III. Asimismo la zona finaliza en el embalse de Orellana, que ocupa la mayor parte de la misma y que se describe en el anexo V.

- VIARIA Y OTRAS

La única carretera que cruza el cauce del río, es la que - comunica los pueblos de Casas de Don Pedro y Talarrubias.

La carretera nacional N-430, tiene un tramo paralelo al cauce, inmediatamente aguas abajo de la presa de García de Sola, que dada su proximidad al río, podría verse afectado - por los vertidos incontrolados del embalse.

Atraviesan la zona una línea de energía eléctrica de 380 kV, y una de 45/100 kV, que abastece la subestación de Talarrubias. Asimismo hay que citar la central hidroeléctrica de - la presa de García de Sola y las líneas de 110/132 kV que - parten de la misma.

No existen otras infraestructuras de interés, si se exceptúan las líneas telefónicas de C.T.N.E. y las de suministro de energía a los núcleos de población de la misma.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que potencialmente podrían producirse en la zona, por las causas citadas, son los siguientes:

- 1) Pérdida de vidas humanas.
- 2) Daños en las infraestructuras
- 3) Destrucción de carreteras y puentes
- 4) Daños en la presa de Orellana
- 5) Pérdidas agropecuarias

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

En el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", al analizar la matriz de impacto nº 4, que se refiere a esta zona, se obtiene que el rango de prioridad que le corresponde, en relación con las demás zonas de la cuenca hidrográfica para acometer las acciones de la fase siguiente del Plan, es el tercero, lo que indica que se incluye en el grupo donde la urgencia relativa es mínima.

A continuación se estudian todas las posibles acciones preventivas, tanto estructurales como de gestión, que se definen en la "METODOLOGIA" como las más idóneas para la reducción de los daños potenciales de las inundaciones. De todas las acciones se seleccionarán las que mejor resuelvan, o aminoren los daños de las crecidas, para su posterior estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

Como ya se indicó en anexos anteriores aguas arriba de la zona se encuentran los embalses de Cíjara y García de Sola, por lo que la laminación de las avenidas del río -- queda garantizada, no siendo necesarias más actuaciones de este tipo.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

Si bien las obras de dragado y limpieza del cauce son siempre convenientes a fin de incrementar su capacidad de desagüe, no debe olvidarse que en este río la presencia de los embalses de Cíjara y García de Sola ha disminuido la cantidad de aporte sólido, por lo que debe estar, lógicamente en proceso de erosión y no tiene, en principio, mayor interés incrementar artificialmente este proceso.

4.1.3. Protección de cauces

Las carreteras de la zona se encuentran en la totalidad de su recorrido por encima del nivel que alcanzarían las aguas por vertidos del aliviadero, por lo que no es necesaria la consideración de estas medidas para la próxima fase del Plan.

4.1.4. Encauzamientos

Dada la topografía de la zona, el tramo del río - incluido en la misma, discurre totalmente encajonado, lo -- que hace que no se tenga en cuenta esta solución.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases

El hecho de ser el límite de aguas abajo de la zo na el embalse de Orellana, hace que esta actuación no tenga sentido en la misma y que, por lo tanto, no se considere pa ra futuros estudios.

4.1.6. Obras de drenaje

Las pendientes del terreno y los cauces naturales son lo suficientemente pronunciadas como para producir un drenaje aceptable de la zona, se excluye, por tanto, esta - alternativa de acción para la próxima fase del Plan.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

La situación de esta zona en el tramo medio del río Guadiana, hace que esta acción no tenga aplicación en ella. Ya se recomendó actuaciones en este sentido en las cabeceras de los ríos afluentes a otras zonas situadas aguas arriba de esta, medidas que indirectamente irán en beneficio de la propia zona que nos ocupa.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

El estudio primero, y promulgación después, de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar con carácter general para todo el país y - lo antes que sea posible. Otra cosa es su aplicación a las - diferentes zonas con riesgo potencial en las que, como es lógico, será más o menos urgente la implantación según sea el rango de prioridad deducido para las actuaciones en la zona que, en este caso, como es sabido es el mínimo.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse - en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales. En esta zona, donde una parte fundamental y la más - frecuente de los daños detectados son del tipo de pérdidas - agropecuarias, los seguros contra las inundaciones se demuestran como una herramienta muy útil y de gran eficacia para - garantizar la estabilidad de los ingresos de la mayor parte de la población afectada.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

El programa S.A.I.H., que la Dirección General de Obras Hidráulicas instalará en toda la cuenca del Guadiana, implantará algunos sensores, especialmente pluviómetros y limnímetros, que permitan conocer con cierta antelación la situación hidrológica e hidráulica de la cuenca e incluso inferir, a partir de la experiencia anterior, las reglas de - alarma y las consignas más adecuadas para disminuir los daños en el caso de que se produzca una inundación.

4.2.5. Instalación de sistemas de alarma y previsión

La seguridad de la zona ante las avenidas depende, en un porcentaje importante, de la explotación adecuada de los embalses situados aguas arriba, ya sea el de García de Sola o el de Cíjara; el empleo de los datos proporcionados por el programa S.A.I.H., en unión de los modelos de simulación que aquel incluye, permitirá establecer las consignas adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra forma, causarían aquellas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

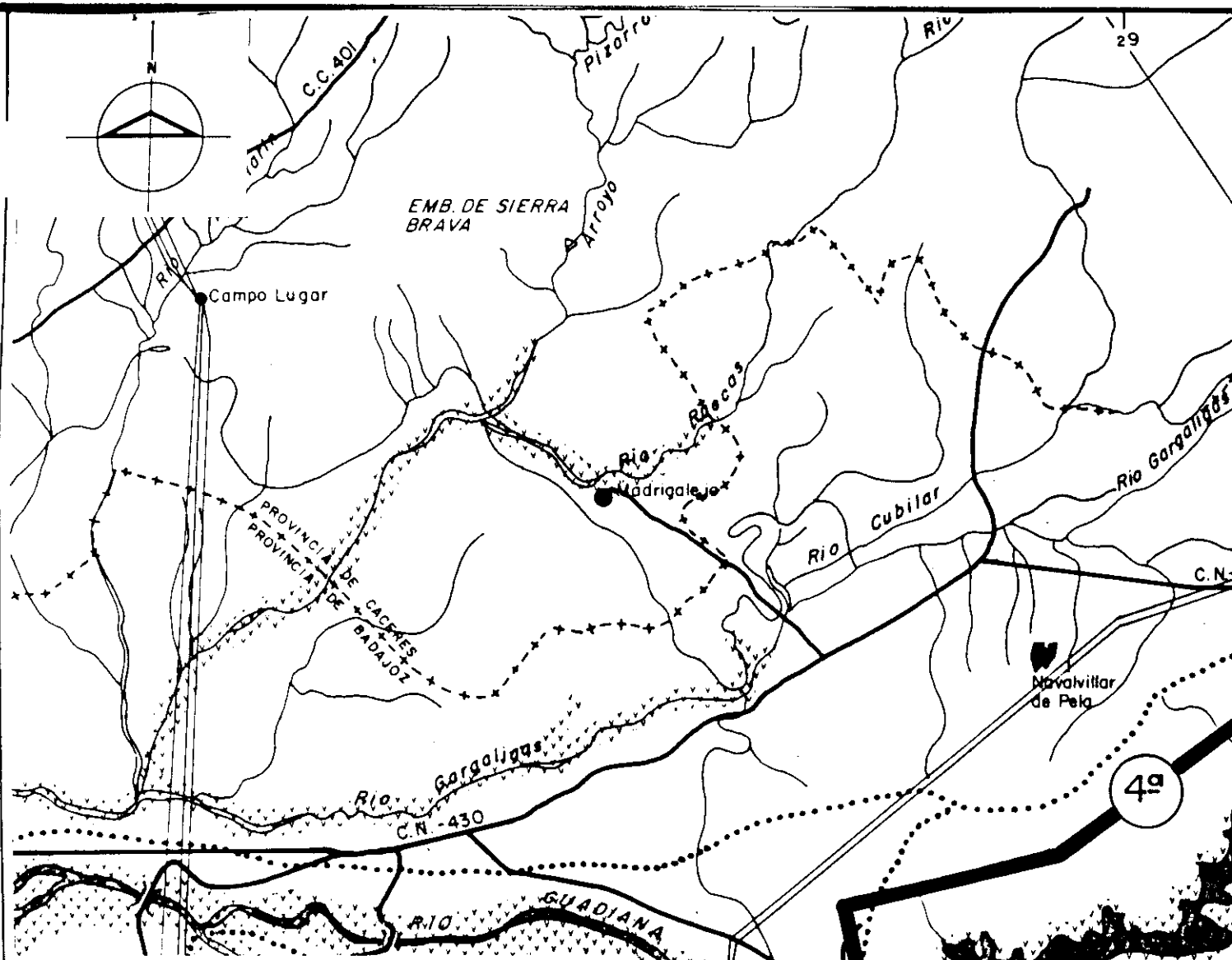
De lo expuesto en las páginas anteriores de este anexo se deducen las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación y se resumen, gráficamente, en la lámina IV:

- a) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la zonificación de las márgenes del río; simultáneamente debe estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.
- b) El programa S.A.I.H. analizará la conveniencia de instalar sensores en la zona, que permitan generar las alarmas y proporcionar las consignas de actuación consecuentes para disminuir al máximo los riesgos potenciales.

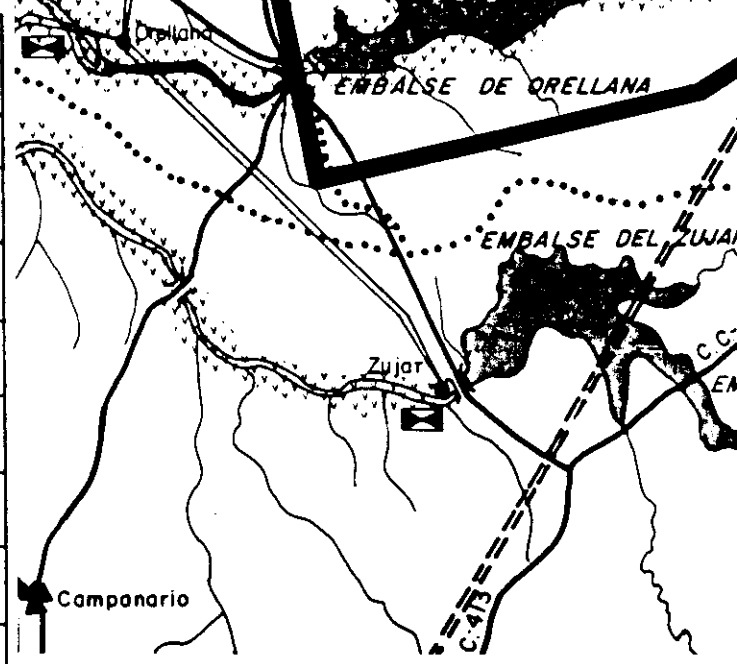
Como se demostró en su momento el valor asociado a la matriz de impacto correspondiente a esta zona permite clasificarla como de tercer rango; esto significa que la prioridad en la urgencia de las acciones a emprender es mínima

respecto a la de otras zonas de la cuenca. Las acciones de gestión reseñadas en los puntos a) y b) pertenecen al grupo de las que es preciso realizar simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica del Guadiana; esta consideración prima sobre el propio rango de prioridad por cuanto su ejecución viene obligada por la urgencia en resolver problemas en otras zonas y, por lo tanto, deberían acometerse a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			
<p>X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados</p> <p>Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados</p> <p>Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos</p>				



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		✘	
		✘	
			✘
			✘

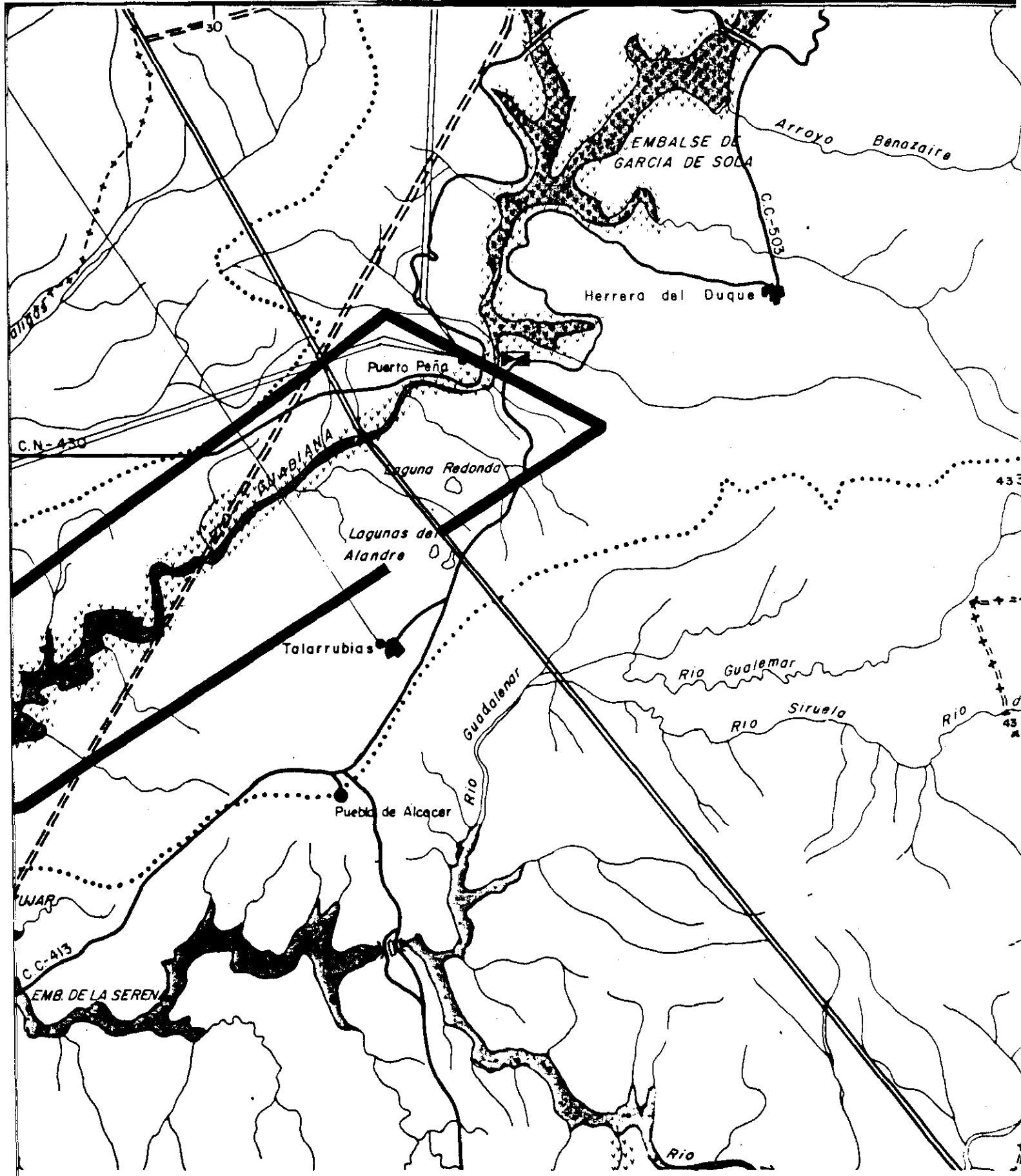


- LIMITE FRONTERIZO.
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- - - - - LIMITE PROVINCIAL.
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA.
- LIMITE DE SUBCUENCA.
- CANAL DE RIEGO.
- ▲ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ENCAUZAMIENTO
- ■ ■ ■ CENTRAL HIDROELECTRICA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL G...
ACCIONES PARA PREVI...
DAÑOS OCASIONADOS P...



ELEMENTOS PRINCIPALES
 - HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR
 ELECTRICA DE 380 Kv.
 ELECTRICA DE 220 Kv.
 ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.
 ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.

- - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.
 - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.
 - - - - - LINEA TELEFONICA.
 - - - - - OLEODUCTO.
 - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO.

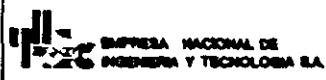
CLASIFICACION DE LAS ZONAS
 TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
 MINIMA < 40
 INTERMEDIA > 40 < 80
 MAXIMA > 80

Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS.
 Sevilla NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H.

ZONA DE ACTUACION

EL GUADIANA
 REVENIR Y REDUCIR LOS
 RIESGOS POR LAS INUNDACIONES

MADRID
 DICIEMBRE 1990



ESCALA 0 2,5 5 Km
 1:200.000
 ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
ZONA 49
 SITUACION LIMITES Y
 ACCIONES RECOMENDADAS

LONDRAS
 IV

ANEXO V - ZONA 5

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	V.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	V.2.
2.1. Marco Geográfico	V.2.
2.2. Poblaciones afectadas	V.2.
2.3. Infraestructura existente	V.2.
2.4. Daños potenciales	V.4.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	V.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	V.4.
4.1. Métodos estructurales	V.4.
4.1.1. Embalse de laminación	V.5.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	V.5.
4.1.3. Protección de cauces	V.5.
4.1.4. Encauzamientos	V.5.
4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase	V.6.
4.1.6. Obras de drenaje	V.6.
4.2. Actividades de Gestión	V.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	V.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	V.7.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	V.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	V.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	V.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	V.8.

1. INTRODUCCION

Se analiza en el presente anexo V la zona correspondiente al número 5 del "MAPA DE RIESGOS"*, que ocupa la cuenca del río Guadiana (401)** en su tramo comprendido desde el embalse de Orellana hasta el término de Villanueva de la Serena.

Los riesgos potenciales de la zona son ocasionados por la presencia del embalse de Orellana inmediatamente aguas arriba de la misma ya que, podrían producirse inundaciones catastróficas en los hipotéticos casos de vertidos - incontrolados del embalse o rotura repentina de la presa de Orellana.

Teniendo en cuenta lo establecido en la Memoria - de este Informe, se describen, sucesivamente, la morfología de la zona, núcleos de población e infraestructuras afectadas, así como los daños potenciales existentes, para pasar seguidamente, a todas las actuaciones preventivas, tanto estructurales como de gestión que han sido seleccionadas por la "METODOLOGIA"***, con el fin de elegir las que se consideren más apropiadas para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Complementa este anexo la lámina V, incluida al final del mismo, en la que se han resumido, gráficamente, todos los métodos seleccionados con arreglo a la simbología de finida en el apartado 3.4. de la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se localiza en la parte oeste de la provincia de Badajoz y pertenece a la cuenca del río Guadiana. Está situada en el tramo medio del río, ocupando desde el embalse de Orellana hasta la zona de regadío de Villanueva de la Serena, donde se produce la desembocadura del Zújar en el Guadiana.

Está comprendida entre otras dos zonas de riesgos potenciales; la nº 4, situada aguas arriba, cuya causa de riesgos es el embalse de García de Sola; la nº 6 aguas abajo, ocupando el término de Villanueva de la Serena.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

No existen en las reseñas históricas noticias que indiquen daños a poblaciones situadas en la zona. Por otra parte los núcleos más cercanos, como Orellana la Vieja, se encuentran lo suficientemente alejados como para que se pudieran ver afectados por las inundaciones. No obstante, en caso de rotura repentina de alguna de las presas situadas aguas arriba, es muy probable, que la onda se transmitiera hasta poblaciones situadas bastante aguas abajo de esta zona.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

En el extremo de aguas arriba de esta zona se encuentra el embalse de Orellana que entró en servicio en 1968. Tiene -

una capacidad total de 808 hm^3 y sus destinos fundamentales son el riego, la producción de energía y el abastecimiento. Las características fundamentales de la presa son las siguientes:

- . Presa de gravedad
- . 48 m de altura sobre el cauce
- . Aliviadero de compuertas con una capacidad de $3.200 \text{ m}^3/\text{s}$

De este embalse deriva el canal de Orellana, que discurre por la margen derecha del río y permite la puesta en regadío de numerosas hectáreas situadas en dicha margen.

- VIARIA Y OTRAS

La carretera local que comunica las poblaciones de Campanario y Orellana la Vieja, cruza el cauce por encima de la presa. Asimismo, la carretera de Villanueva a Valdivia cruza transversalmente la zona atravesando el cauce en las proximidades de Valdivia.

Como se ha dicho anteriormente uno de los destinos del embalse es la producción de energía eléctrica; de la central del salto parten tres líneas de energía de 110/132 kV que comunican con las de Puerto Peña, Zujar y la subestación de Mérida.

Hay que citar, finalmente, las líneas telefónicas de C.T.N.E. y las de suministro de energía a los núcleos de población de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

La presencia del embalse de Orellana aguas arriba de la zona, crea un área de influencia cuyos daños potenciales son los siguientes:

- 1) Cortes de tráfico
- 2) Daños en las infraestructuras
- 3) Pérdidas en la zona regable colindante

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

De acuerdo con las conclusiones alcanzadas en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", después de analizar la matriz de impacto nº 5 que corresponde a esta zona, se ha clasificado con rango de prioridad de tercer orden; es decir, se incluye dentro del grupo de zonas que, en relación con el resto de las de la cuenca del Guadiana, tienen mínima urgencia para acometer las acciones pertinentes.

A continuación se estudian todas las posibles acciones preventivas, tanto estructurales como de gestión, que se definen en la "METODOLOGIA" como las más idóneas para la reducción de los daños potenciales de las inundaciones. De todas las acciones se seleccionarán las que mejor resuelvan, o aminoren los daños de las crecidas, para su posterior estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

Como se indicó en este y otros anexos anteriores - aguas arriba de la zona se encuentran sucesivamente los embalses de Orellana, García de Sola y Cíjara, que permiten laminar las avenidas del río no siendo necesarias, por tanto, más actuaciones en este sentido.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

El dragado y limpieza del cauce es una actividad - recomendable siempre, pues con ella se incrementa considerablemente la capacidad de evacuación del mismo. Sin embargo, hay que tener en cuenta la presencia, aguas arriba de la zona, de los tres embalses citados en apartados anteriores, lo que supone una disminución muy considerable de la cantidad - de aporte sólido, por lo que la zona debe estar lógicamente, en proceso de erosión y no tiene, en principio, mayor interés incrementar artificialmente este proceso.

4.1.3. Protección de cauces

Se recomienda la revisión de la capacidad de desagüe de los cruces de la red viaria con los cauces, para proceder a su protección o ampliación, si de los estudios realizados resultase conveniente.

4.1.4. Encauzamientos

Esta actuación puede ser conveniente como medida - de protección de las zonas de regadíos localizadas en la ve-

ga del río, frente a los posibles vertidos incontrolados procedentes de los embalses situados aguas arriba. Se aconseja por tanto el estudio de esta acción, particularmente en el tramo final del cauce en la zona, para la tercera fase del Plan.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Ni la morfología del río, ni la naturaleza de las inundaciones, aconsejan el empleo de este tipo de solución.

4.1.6. Obras de drenaje

No hay noticias de la existencia de problemas de drenaje natural en la zona. Por otra parte por estar cubierta de zonas de regadío a ambos márgenes del río es de suponer la existencia de un drenaje adecuado en la zona, no estimándose necesario la adopción de más actuaciones en este sentido.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

La localización de la zona en el curso medio del río Guadiana, hace que esta actuación no sea aplicable en la misma. Por otra parte ya se recomendó, en anexos anteriores, tareas de reforestación en las cabeceras de los ríos afluentes que afectan indirectamente a esta zona.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

El estudio primero y promulgación después de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar, con carácter general, para todo el país. En una zona en la que, además, se aconseja el estudio de un encauzamiento como posible solución, la determinación de las diferentes zonas de las márgenes es fundamental para poder calcular con datos fidedignos el caudal de proyecto más recomendable.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales, a fin de estabilizar ingresos y disminuir las pérdidas con cargo a los presupuestos públicos.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas implantará, durante los próximos años, en la cuenca del Guadiana el programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que instalará unos sensores de medición de variables, hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos, que envíen, en tiempo real, los valores detectados a un Centro de Proceso, lo cual permitirá, mediante la utilización del software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas de acción más pertinentes en cada caso.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

La seguridad de la zona ante las avenidas depende fundamentalmente, de la adecuada explotación de los embalses situados aguas arriba; el empleo de los datos proporcionados por el programa S.A.I.H., en unión de los modelos de simulación que aquél incluye, permitirá establecer las consignas adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra forma, causarían aquellas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con las consideraciones expuestas en páginas anteriores de este anexo se deducen las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación y se resumen, gráficamente, en la lámina V*:

- a) Se recomienda la revisión de la capacidad de desagüe de los cruces de la red viaria descrita en el apartado 2.3. con el cauce del río, para proceder a su ampliación o protección si resultase necesario.
- b) Es aconsejable el estudio de la viabilidad del encauzamiento del río en el tramo final de la zona, como medida de protección de los regadíos situados a ambos márgenes del río.
- c) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la zonificación de los márgenes del río y aplicarla, especial--

* Se adjunta a la lámina V el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

mente, en las zonas encauzadas; simultáneamente, debe estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.

- d) El programa S.A.I.H. permitirá conocer, en tiempo real, no solo las lluvias en las zonas altas de la cuenca sino los caudales circulantes en puntos estratégicos de los cauces y, sobre todo, los niveles y caudales desaguados de los embalses; estos datos, junto a los modelos de simulación correspondientes también incluidos en el programa S.A.I.H., permitirán inferir las consignas de explotación más convenientes tanto para esta zona como para todas las situadas aguas arriba.

Esta zona, al igual que la de aguas arriba situada sobre el mismo río Guadiana, ha sido clasificada como de tercer rango, por lo que todas las actividades de tipo estructural, puntos a) y b) deberán realizarse a largo plazo. Por el contrario, las acciones definidas en los puntos c) y d), que pertenecen al grupo de las de gestión, es preciso efectuarlas simultáneamente en toda la cuenca y acometerlas a corto plazo. Esta consideración prima sobre el propio rango por cuanto, en realidad, se trata de realizar acciones que son necesarias para zonas con mayor riesgo potencial, aunque, evidentemente, también benefician a ésta.

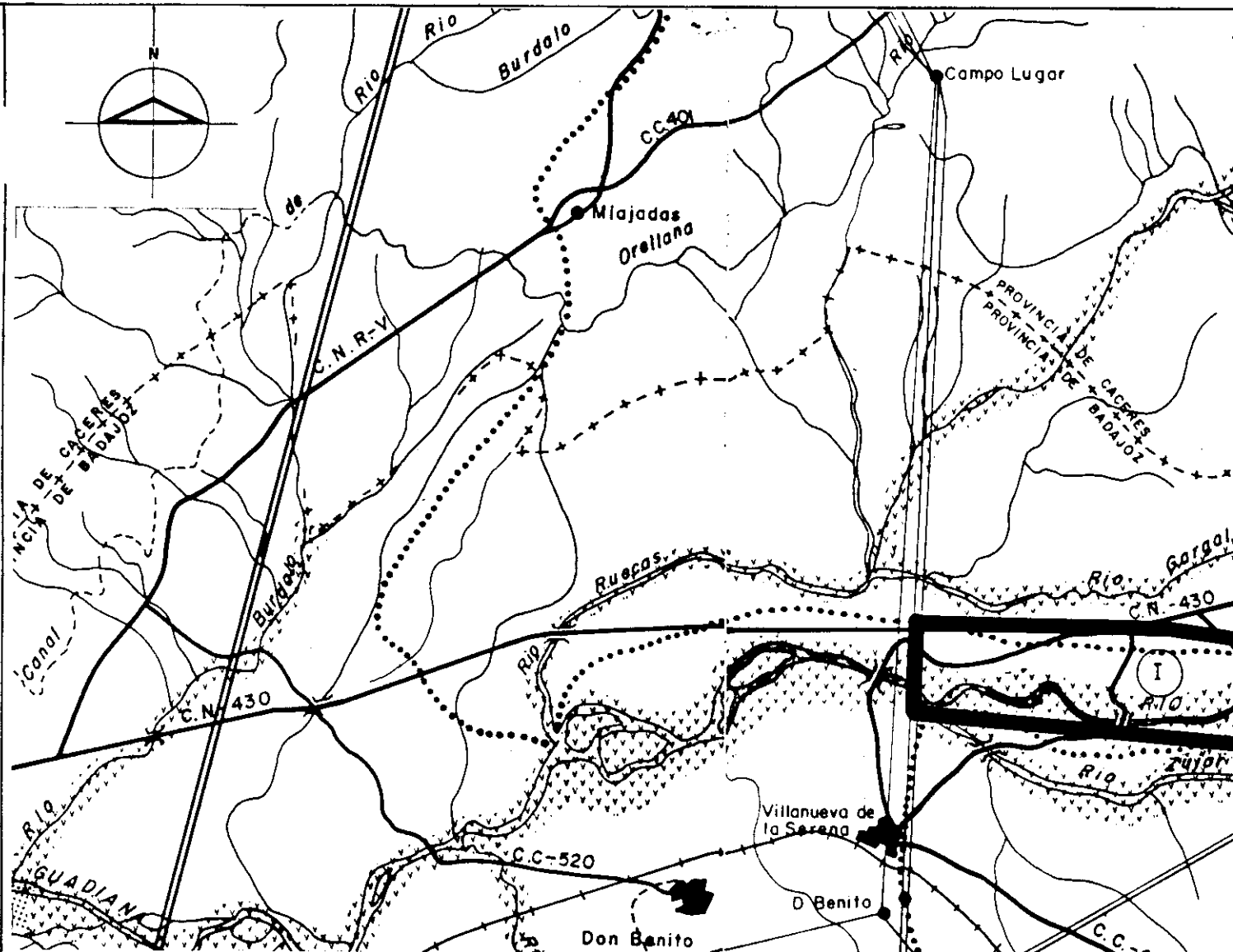
PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			

ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			

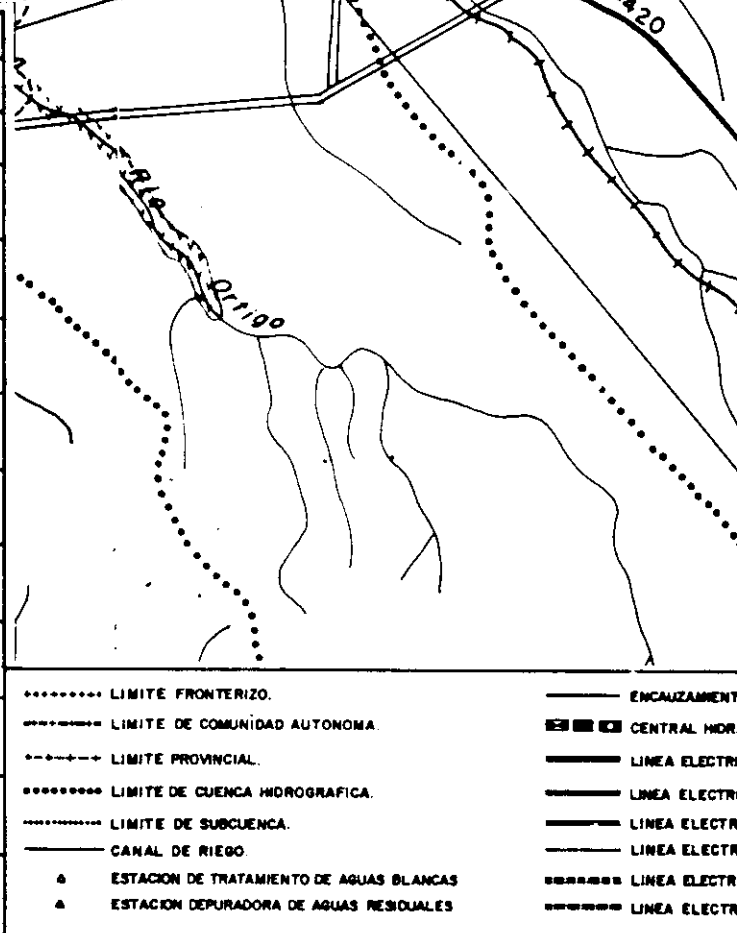
X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados

Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados

Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	I		
		*	
		*	
		*	
			*
			*



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

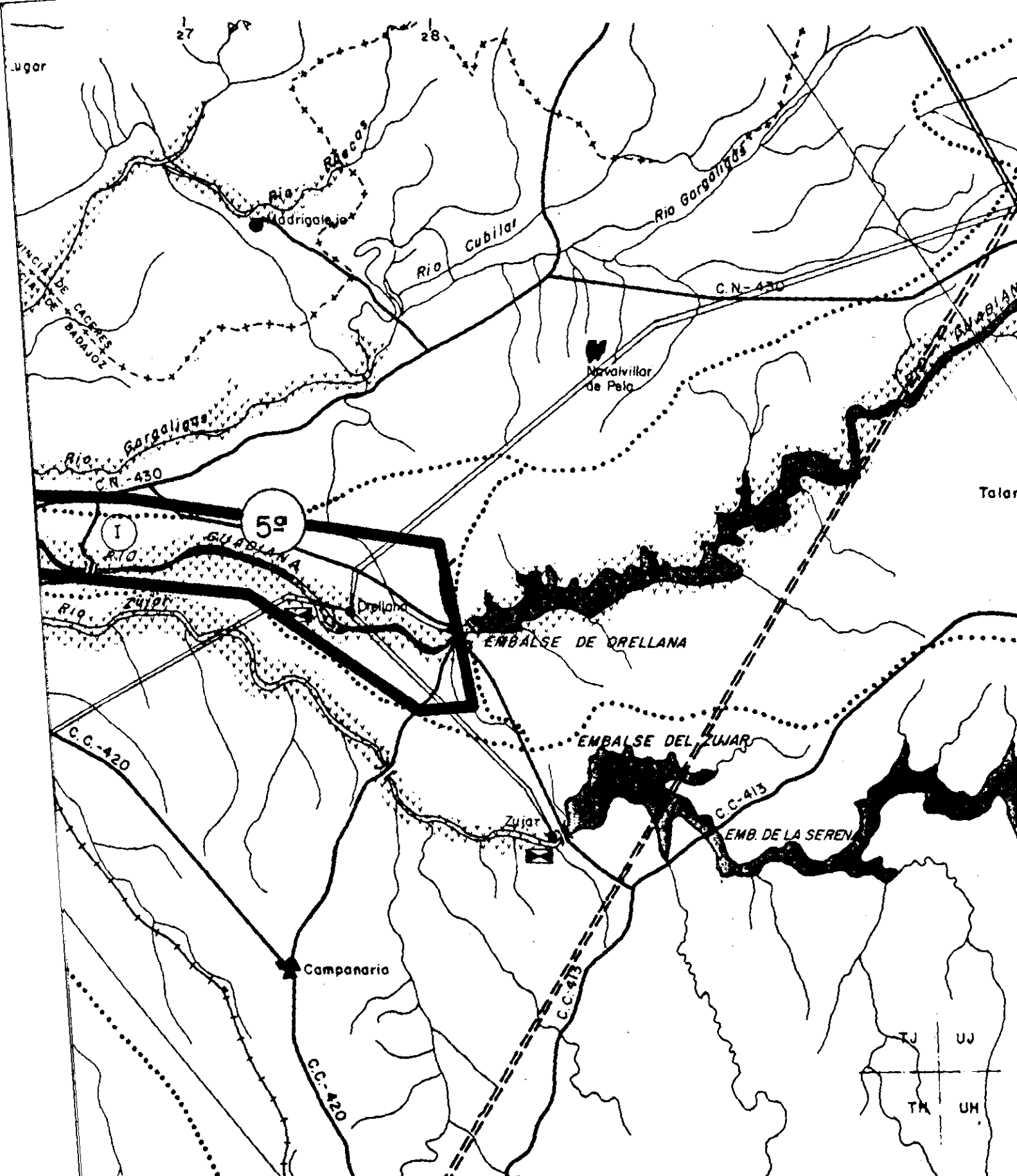
CUENCA DEL G
ACCIONES PARA PREVI
DAÑOS OCASIONADOS P

A

B

C

D



<ul style="list-style-type: none"> — ENCAZAMIENTOS PRINCIPALES ■ CENTRAL HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR — LINEA ELECTRICA DE 360 Kv. — LINEA ELECTRICA DE 220 Kv. — LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv. — LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv. — LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 360 Kv. — LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv. 	<ul style="list-style-type: none"> — LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 90 A 132 Kv. — LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv. — LINEA TELEFONICA. — OLEODUCTO. — CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO. 	<p>CLASIFICACION DE LAS ZONAS</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>PRIORIDAD</th> <th>VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>MINIMA</td> <td>< 40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERMEDIA</td> <td>> 40 y < 80</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MAXIMA</td> <td>> 80</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO		MINIMA	< 40		INTERMEDIA	> 40 y < 80		MAXIMA	> 80	<p>— NUCLEO AFECTADO POR SEGUN LAS PUBLICACIONES</p> <p>— NUCLEO AFECTADO POR SEVERIDAD E INVENTARIADO COMO D.S.G.H.</p>
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO													
	MINIMA	< 40													
	INTERMEDIA	> 40 y < 80													
	MAXIMA	> 80													

ANEXO VI - ZONA 6

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	VI.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	VI.2.
2.1. Marco Geográfico	VI.2.
2.2. Poblaciones afectadas	VI.2.
2.3. Infraestructura existente	VI.2.
2.4. Daños potenciales	VI.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	VI.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	VI.4.
4.1. Métodos estructurales	VI.4.
4.1.1. Embalse de laminación	VI.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	VI.5.
4.1.3. Protección de cauces	VI.5.
4.1.4. Encauzamientos	VI.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	VI.5.
4.1.6. Obras de drenaje	VI.6.
4.2. Actividades de Gestión	VI.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	VI.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	VI.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	VI.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	VI.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	VI.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	VI.8.

1. INTRODUCCION

Se describen en este anexo VI las características generales de la zona designada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 6, que corresponde al tramo del río Guadiana(401)** comprendido entre la desembocadura del Zújar (40107) y la confluencia del Búrdalo (40120) con el Guadiana, susceptible de ser afectada por las inundaciones generadas por las avenidas procedentes de las cuencas del Zújar, Rucas (40118) y Guadiana.

En este anexo se describen primero la morfología - de la zona, las poblaciones e infraestructuras afectadas y -- los daños potenciales existentes, para pasar revista a continuación, a todos los procedimientos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"***, con el fin de elegir aquellos que se consideran más adecuados para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados, se han representado gráficamente en la lámina VI, que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra situada al norte de la provincia de Badajoz, cercana al límite provincial con Cáceres. Ocupa el tramo del río Guadiana comprendido entre el Zújar y el Búrdalo. Aparte del propio río Guadiana, las inundaciones en la zona se ven incrementadas por las procedentes de las cuencas del Zújar, Ruecas, Guadamez y Ortigas, cuyos ríos desembocan directamente en la zona.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Las poblaciones que, de acuerdo con las reseñas -- históricas consultadas han sido afectadas por las inundaciones son: Don Llorente y Medellín.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

La zona se encuentra cubierta, en gran parte por superficie de regadío cuyas acequias se abastecen por medio de los canales de Orellana y del Zújar.

No existen otras instalaciones hidráulicas de interés, salvo las correspondientes al abastecimiento y saneamiento de los núcleos de población de la zona.

- VIARIA Y OTRAS

Las carreteras principales que cruzan el río en diferentes puntos son las siguientes:

- . La carretera comarcal C-520, que comunica las poblaciones de Villanueva de la Serena con Rena, Don Benito y - Medellín.
- . La carretera local de Don Benito a Miajadas.

Asimismo atraviesa el cauce del río en la zona, cerca de la población de Villanueva de la Serena, la línea de ferrocarril Villanueva-Logrosán.

Hay que citar, finalmente, las líneas telefónicas de la -- C.T.N.E. y las de suministro eléctrico a los núcleos de población de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que, de acuerdo con las reseñas históricas consultadas, se han producido alguna vez y pueden volver a producirse en la zona son los siguientes:

- 1) Cortes en las vías de comunicación.
- 2) Daños en los regadíos de la Vega.

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE -- RIESGOS", la matriz de impacto nº 6, que corresponde a esta -

zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas -- con las demás zonas.

A continuación se estudian todas las posibles acciones preventivas, tanto estructurales como de gestión, que se definen en la "METODOLOGIA" como las más idóneas para la reducción de los daños potenciales de las inundaciones. De todas las acciones se seleccionarán las que mejor resuelvan, o aminoren los daños de las crecidas, para su posterior estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

Como ya se indicó más arriba existen tres cuencas - fundamentales, cuyas avenidas afectan a la zona: la cuenca del Guadiana propiamente dicha, en la que se encuentran los embalses de Cíjara, García de Sola y Orellana (zonas nºs 3, 4 y 5); la cuenca del Zújar cuyas avenidas son laminadas por el embalse del mismo nombre y la cuenca del Ruecas, donde está prevista - la construcción de los embalses de Sierra Brava y Ruecas (zonas 33 y 34). Luego las avenidas de los ríos que afectan a la zona serán suficientemente laminadas, no siendo necesario, por tanto, más actuaciones de este tipo.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

La capacidad de transporte de los ríos, puede verse afectada por el depósito de su caudal sólido, que al disminuir su sección y pendiente longitudinal, elevan el nivel de las -- aguas. Por otro lado, la limpieza y el dragado de los cauces - aumentaría su capacidad de desagüe durante las crecidas y como consecuencia disminuiría el nivel de la avenida, si bien sería preciso que esta acción se realizase con continuidad, sobre to do después de las avenidas, con objeto de mantener siempre el cauce bien expedito.

4.1.3. Protección de cauces

Es conveniente el análisis de la capacidad de desa- güe de las obras de cruce por el río Guadiana de la carretera y el ferrocarril, mediante el correspondiente estudio hidroló gico para, a la vista de los resultados obtenidos, proceder a su ampliación o protección si se estimase necesario. Asimismo se recomienda el estudio de obras de defensa que protejan las zonas de regadío de la vega del río.

4.1.4. Encauzamientos

En el caso de que las protecciones aconsejadas en- el apartado anterior fuesen necesarias en continuidad en al- gún tramo, se podría estudiar la alternativa de encauzamiento.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Dadas las características morfológicas de la zona, esta acción no es aplicable en la misma y no se recomienda su estudio en la tercera fase del Plan.

4.1.6. Obras de drenaje

La zona se encuentra cubierta en su mayor parte - por los regadíos abastecidos por los canales del Zújar y Ore llana, por lo que es de suponer un drenaje aceptable de la - misma, no siendo necesarias, por tanto, actuaciones de este - tipo.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

Estas acciones se recomiendan con carácter general en las cabeceras de los ríos, zonas donde se produce la mayor erosión. En nuestro caso por tratarse de una zona situada en el curso medio del río, no tiene aplicación esta medida en la misma. Por otra parte ya se recomendó actuaciones en este sentido en las cabeceras de los ríos afluentes situados aguas -- arriba, medidas que indirectamente irán en beneficio de la pro pia zona que nos ocupa.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

El estudio primero, y promulgación después, de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar con carácter general para todo el país y lo antes que sea posible. Otra cosa es su aplicación a las diferentes zonas con riesgo potencial en las que, como es lógico, será más o me nos urgente la implantación según sea el rango de prioridad de ducido para las actuaciones en la zona que, en este caso, como es sabido es el mínimo.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales. En esta zona, donde una parte fundamental y la más frecuente de los daños detectados son del tipo de pérdidas agropecuarias, los seguros contra las inundaciones se demuestran como una herramienta muy útil y de gran eficacia para garantizar la estabilidad de los ingresos de la mayor parte de la población afectada.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas implantará en esta cuenca, durante los próximos años, el programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que instalará unos sensores de medición de variables, hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos, que envíen, en tiempo real, los valores detectados a un Centro de Proceso, lo cual permitirá, mediante la utilización del software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas de acción más pertinentes en cada caso. Este programa estudiará las posibilidades que tiene en esta zona la instalación de pluviómetros y limnímetros.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

La seguridad de la zona ante las avenidas depende, en un porcentaje importante, de la explotación adecuada de los embalses situados aguas arriba; el empleo de los datos proporcionados por el programa S.A.I.H., en unión de los modelos

de simulación que aquel incluye, permitirá establecer las consignas adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra forma, causarían aquellas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación se resumen las conclusiones y recomendaciones alcanzadas en las páginas anteriores al analizar cada uno de los procedimientos de actuación disponibles para combatir las inundaciones; la lámina VI* recoge, de forma --gráfica, estas mismas conclusiones:

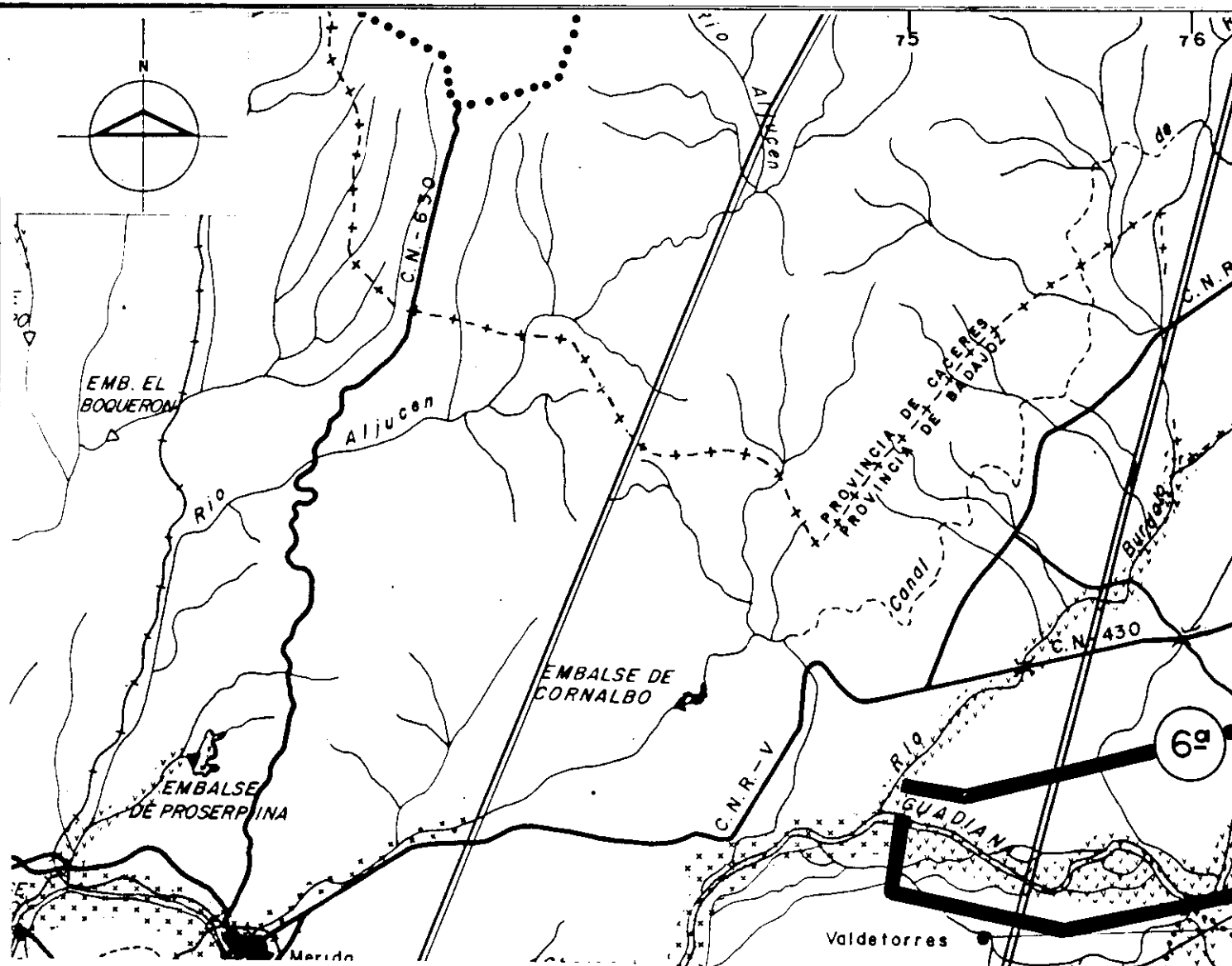
- a) Se recomiendan las operaciones periódicas de limpieza y dragado del cauce especialmente después de las avenidas.
- b) Se aconseja estudiar la capacidad de desagüe de los puntos de cruce de la red viaria, con el río Guadiana y analizar las protecciones que pudieran ser necesarias.
- c) Debe acometerse la definición de la normativa legal para -proceder a la zonificación de las márgenes con el fin de -ordenar el futuro desarrollo de las riberas de los cauces y facilitar la implantación de un sistema de seguros con--tra las inundaciones.
- d) El programa S.A.I.H. permitirá conocer, en tiempo real, no solo las lluvias en las zonas altas de la cuenca sino los caudales circulantes en puntos estratégicos de los cauces y, sobre todo, los niveles y caudales desaguados de los -

* Se adjunta a la lámina VI el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

embalses; estos datos, junto a los modelos de simulación correspondientes también incluidos en el programa S.A.I.H., permitirán inferir las consignas de explotación más convenientes tanto para esta zona como para todas las situadas aguas arriba.

La clasificación que se obtuvo en la matriz de impacto nº 6, que es la que corresponde a esta zona, es de tercer rango, lo que indica que la prioridad en tomar las anteriores acciones, con respecto a las restantes zonas de la cuenca del Guadiana, es mínima. En consecuencia las acciones de tipo estructural, puntos a) y b) deberán realizarse a largo plazo, una vez se compruebe el funcionamiento de las obras en curso. Con respecto a las acciones del grupo de gestión, puntos c) y d) que precisan para su ejecución de una normativa general para la cuenca, deberán ejecutarse a corto plazo, ya que en ellos la generalidad prima sobre el propio rango de la zona.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
	ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION		
Reforestación				
Diques				
Estabilizacion de laderas				
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES				
Extracción controlada de áridos				
Otras actuaciones				
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS				
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION				
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO				
<p>X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados</p> <p>Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados</p> <p>Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos</p>				



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		✗	
		✗	
	I II		
		✗	
		✗	
			✗
			✗

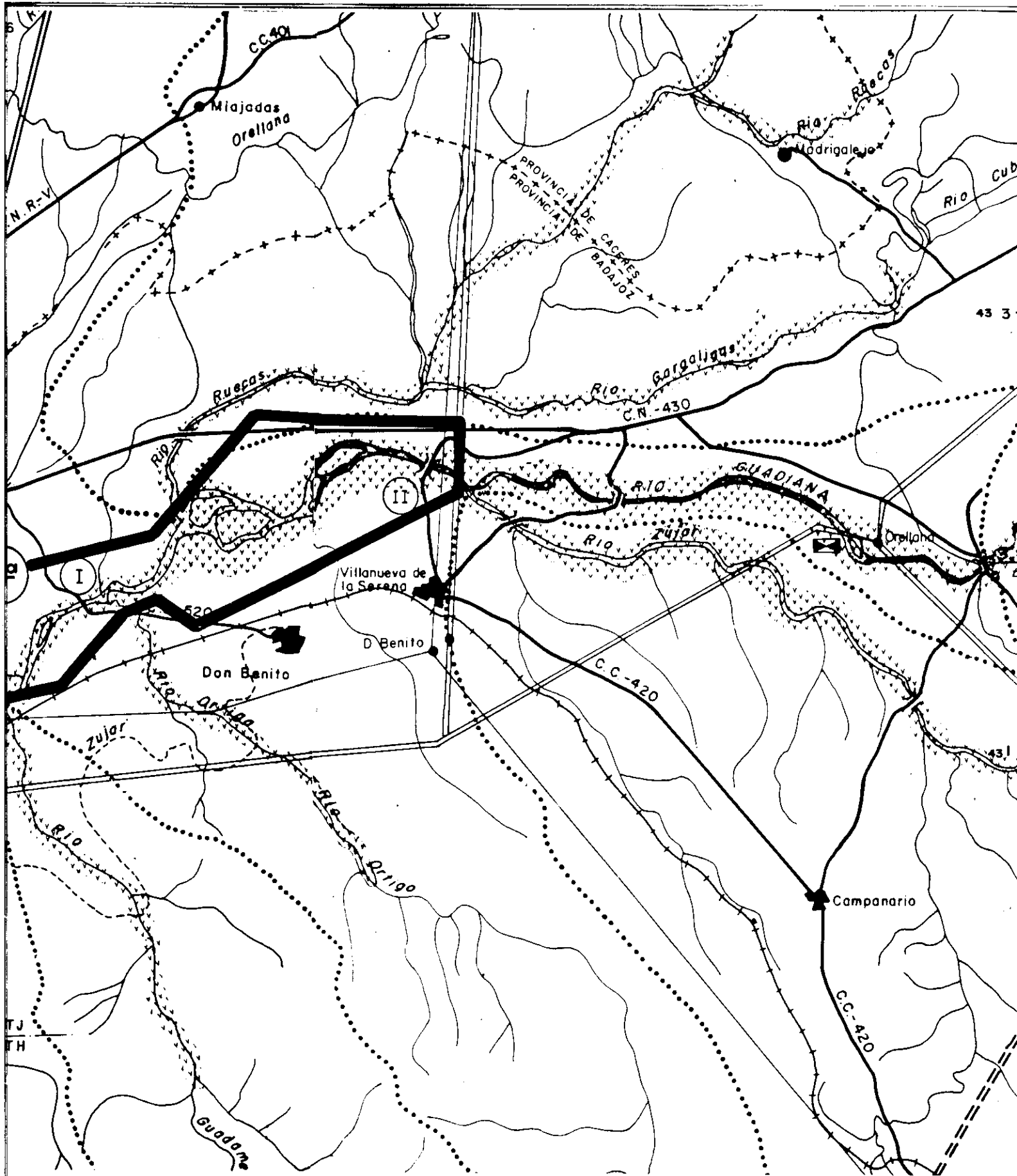
- LIMITE FRONTERIZO
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA
- LIMITE DE SUBCUENCA
- CANAL DE RIEGO
- △ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ===== ENCAUZAMIENTO
- ■ ■ ■ CENTRAL HIDRAULICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA
- ===== LINEA ELECTRICA

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL GUADIANA
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS POR...

A B C D



<p>TIPOLOGIA</p> <p>----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.</p> <p>----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.</p> <p>----- LINEA TELEFONICA.</p> <p>----- OLEODUCTO.</p> <p>----- CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO</p>	<p>CLASIFICACION DE LAS ZONAS</p> <table border="1"> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>PRIORIDAD</th> <th>VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO</th> </tr> <tr> <td></td> <td>MINIMA</td> <td>≤ 40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERMEDIA</td> <td>≥ 40 Y < 80</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MAXIMA</td> <td>≥ 80</td> </tr> </table>	TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO		MINIMA	≤ 40		INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80		MAXIMA	≥ 80	<p>SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR LA D.G.D.H.</p> <p>ZONA DE ACTUACION</p>
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO												
	MINIMA	≤ 40												
	INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80												
	MAXIMA	≥ 80												

<p>EL GUADIANA REVENIR Y REDUCIR LOS RISGOS POR LAS INUNDACIONES</p>	<p>MADRID DICIEMBRE 1968</p>	<p> EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.</p>	<p>ESCALA 0 2,5 5 Km 1:200.000 ORIGINAL GRAFICA</p>	<p>TITULO DEL PLANO ZONA 62 SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS</p>	<p>Lamina VI</p>
---	----------------------------------	--	---	--	-----------------------------

ANEXO VII - ZONA 7

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	VII.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	VII.2.
2.1. Marco Geográfico	VII.2.
2.2. Poblaciones afectadas	VII.2.
2.3. Infraestructura existente	VII.2.
2.4. Daños potenciales	VII.4.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	VII.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	VII.4.
4.1. Métodos estructurales	VII.4.
4.1.1. Embalse de laminación	VII.5.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	VII.5.
4.1.3. Protección de cauces	VII.5.
4.1.4. Encauzamientos	VII.6.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	VII.6.
4.1.6. Obras de drenaje	VII.6.
4.2. Actividades de Gestión	VII.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	VII.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	VII.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	VII.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	VII.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	VII.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	VII.8.

1. INTRODUCCION

El anexo VII se refiere a la zona identificada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 7, situada en el río -- Guadiana (401)** entre San Pedro de Mérida y el embalse de Montijo. Se describen en el mismo las características principales de la zona, así como las actividades más convenientes para resolver los problemas que se plantearían ante las inundaciones provocadas por las avenidas del río.

En los primeros apartados se describen las características morfológicas e hidráulicas de la zona y se enumeran los núcleos de población afectados, así como la infraestructura implicada que pudiera sufrir daños a causa de dichas inundaciones que, en este caso, se producen por las avenidas que se generan en la cuenca del río. Seguidamente se pasa revista, uno por uno, a todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, previstos en la "METODOLOGIA"***, para reducir los daños que ocasionaron las inundaciones con el fin de seleccionar los que se juzgan más convenientes para su estudio de forma detallada durante la tercera y última fase del Plan.

Las conclusiones alcanzadas se han resumido, gráficamente, sobre la lámina VII mediante la simbología, aceptada con carácter general para toda la cuenca, que se describe en la Memoria de este Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana". Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones. Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra localizada en la parte central de la provincia de Badajoz. Pertenece a la cuenca del río Guadiana y abarca el tramo de dicho río comprendido entre las poblaciones de San Pedro de Mérida y Montijo. Además de por el propio río Guadiana, la zona se ve afectada por las crecidas generadas en los afluentes del mismo, fundamentalmente el Búr_udalo (40120) y el Matachel (40113).

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Las poblaciones que, de acuerdo con las reseñas históricas consultadas, han sufrido las inundaciones causadas -- por las avenidas son: San Pedro y Mérida.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

Las obras hidráulicas importantes de la zona están constituidas por:

- . El embalse de Montijo, situado en el tramo final de la zona, ocupando la parte más aguas abajo de la misma.
- . El canal de Lobón, que discurre por la margen izquierda del río Guadiana abasteciendo la zona de regadío de Mérida y Montijo.

Finalmente las obras hidráulicas correspondientes al abastecimiento y saneamiento de las poblaciones de la zona.

- VIARIA Y OTRAS

El nudo viario fundamental se establece en torno a la población de Mérida en la que se pueden distinguir las siguientes estructuras lineales que atraviesan el cauce del río -- por medio de tres puentes:

- . La carretera nacional radial N-V, de Badajoz a Madrid pasando por la población de Mérida.
- . La carretera comarcal C-630 que comunica Mérida con las poblaciones de Almendralejo y Cáceres.
- . Las vías del ferrocarril; en este punto coinciden las líneas procedentes de Zafra y de Badajoz, para desde aquí proseguir hacia Madrid.

Hay que destacar, asimismo, las líneas eléctricas que parten de la subestación de Mérida, concretamente: dos líneas de 110/132 kV que comunican con Badajoz y una tercera que proviene de la central de Orellana; finalmente una línea de 220 kV que cruza la zona de norte a sur, pasando por la subestación de Mérida.

Por último, hay que señalar las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro eléctrico a las poblaciones de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que se han producido en la zona, según los documentos analizados y que, potencialmente, podrían volver a ocurrir, son los siguientes:

- 1) Cortes de carreteras
- 2) Daños en la infraestructura urbana
- 3) Pérdidas en los regadíos
- 4) Cortes en las líneas telefónicas y fluido eléctrico
- 5) Daños en el área agropecuaria

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 7, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de segundo orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es media comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANÁLISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

Los embalses citados en zonas anteriores, situados en el río Guadiana, aguas arriba de esta zona, laminan las avenidas generadas en la cuenca alta en un porcentaje relativamente alto y, en cualquier caso, las retrasa, y permite la elaboración de alarmas. En consecuencia las medidas de protección, que este método puede proporcionar, ya han sido tomadas, por lo que no se incluye en los estudios a realizar en la tercera fase.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

Estas actuaciones son muy convenientes en la zona como medida tendente al aumento de la capacidad del cauce del río y; por lo tanto, a disminuir los riesgos potenciales de las inundaciones. Nuevamente se insiste en la necesidad de mantenimiento continuo de estas acciones, especialmente, después de las avenidas.

4.1.3. Protección de cauces

En la clasificación de puntos conflictivos, recientemente actualizada por la Dirección General de Obras Hidráulicas, se recomienda en el punto nº 31, las obras de defensa en la población de Mérida, en un tramo de 0,5 km de longitud.

Asimismo, al igual que para otras zonas, se recomienda la revisión de la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la red viaria en la zona, especialmente en el nudo de Mérida.

4.1.4. Encauzamientos

En el caso de que las protecciones aconsejadas en el apartado anterior fuesen necesarias en continuidad en algún tramo, se podría estudiar la alternativa de encauzamiento.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Teniendo en cuenta que la zona finaliza en el embalse de Montijo, situado aguas abajo, es obvio, que esta actuación no es aplicable en la misma.

4.1.6. Obras de drenaje

La zona se encuentra cubierta en su mayor parte por los regadíos abastecidos por los canales del Zújar y Orellana, lo que supone la existencia de un drenaje adecuado en la misma, no siendo necesario, por tanto, actuaciones de este tipo.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

Al tratarse de una zona perteneciente al tramo medio del río Guadiana, no es de esperar focos de erosión en la misma, no siendo necesario adoptar medidas en este sentido.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

La definición de una normativa legal adecuada para proceder a la zonificación en relación con las inundaciones -

es una actividad que se recomienda con carácter general para toda la cuenca hidrográfica; en este caso en el que la zona no se encuentra excesivamente poblada se facilita su ejecución y, por lo tanto, se recomienda acometerla cuanto antes en la seguridad de disminuir los daños potenciales, especialmente por cuanto respecta a los edificios e infraestructuras de todo tipo que se puedan acometer en el futuro y estén localizadas en las inmediaciones de los cauces.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales. En esta zona, donde una parte fundamental y la más -- frecuente de los daños detectados son del tipo de pérdidas -- agropecuarias, los seguros contra las inundaciones se demuestran como una herramienta muy útil y de gran eficacia para garantizar la estabilidad de los ingresos de la mayor parte de la población afectada.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

El programa S.A.I.H., que la Dirección General de Obras Hidráulicas instalará en toda la cuenca del Guadalquivir, implantará algunos sensores, especialmente pluviómetros y limnímetros, que permitan conocer con cierta antelación la situación hidrológica e hidráulica de la cuenca e incluso inferir, a partir de la experiencia anterior, las reglas de -- alarma y las consignas más adecuadas para disminuir los daños en el caso de que se produzca una inundación.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

La seguridad de la zona depende fundamentalmente - de la adecuada explotación de los embalses actuales y futuros que existen o están previstos en las diferentes cuencas de - los ríos que influyen directamente sobre esta zona, en parti- cular, los de Cíjara, García de Sola, Orellana y Zújar. El - empleo de los datos proporcionados por el programa S.A.I.H., en unión de los modelos de simulación que aquel incluye, per- mitirá establecer las consignas adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los - caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra forma, causarían aquellas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones más importantes que se extraen de lo expuesto en las páginas anteriores y -- que se sintetizan, gráficamente, en la lámina VII* son las - siguientes:

- a) Se recomienda realizar trabajos de corrección y regulación del cauce del Guadiana en la zona de Mérida, antes y des- - pues de su paso por esta población.
- b) Es necesario analizar la capacidad de desagüe de las obras de cruce en la zona, especialmente las situadas en el casco urbano de Mérida. Se procederá, asimismo a reforzar y pro- - teger las zonas débiles de las márgenes del río.
- c) Se aconseja analizar la viabilidad de una alternativa, ba- - sada en el encauzamiento del río.

* Se adjunta a la lámina VII el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

- d) La zonificación es una actividad que se recomienda con carácter general para toda la cuenca hidrográfica y que, en este caso, es tanto más necesaria cuanto que se están recomendando encauzamientos. Como siempre, asociada a la zonificación, se aconseja la implantación de un sistema de seguros contra las inundaciones.
- e) El programa S.A.I.H. permitirá conocer, en tiempo real, no solo las lluvias en las zonas altas de la cuenca sino los caudales circulantes en puntos estratégicos de los cauces y, sobre todo, los niveles y caudales desaguados de los -embalses; estos datos, junto a los modelos de simulación correspondientes también incluidos en el programa S.A.I.H., permitirán inferir las consignas de explotación más convenientes tanto para esta zona como para todas las situadas -aguas arriba.

Como se demostró en su momento el valor asociado a la matriz de impacto correspondiente a esta zona permite clasificarla como de segundo rango; esto significa que la prioridad en la urgencia de las acciones a emprender es media respecto a la de otras zonas de la cuenca y, por lo tanto, todas las actividades de tipo estructural, descritas en los puntos a), b) y c) deberían realizarse a medio plazo. Las acciones de gestión reseñadas en los puntos d) y e) pertenecen al grupo de las que es preciso realizar simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica del Guadiana y, por lo tanto, deberían acometerse a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
	ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION		
Reforestación				
Diques				
Estabilizacion de laderas				
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES				
Extracción controlada de áridos				
Otras actuaciones				
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS				
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION				
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO				
<p>X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados</p> <p>Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados</p> <p>Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos</p>				

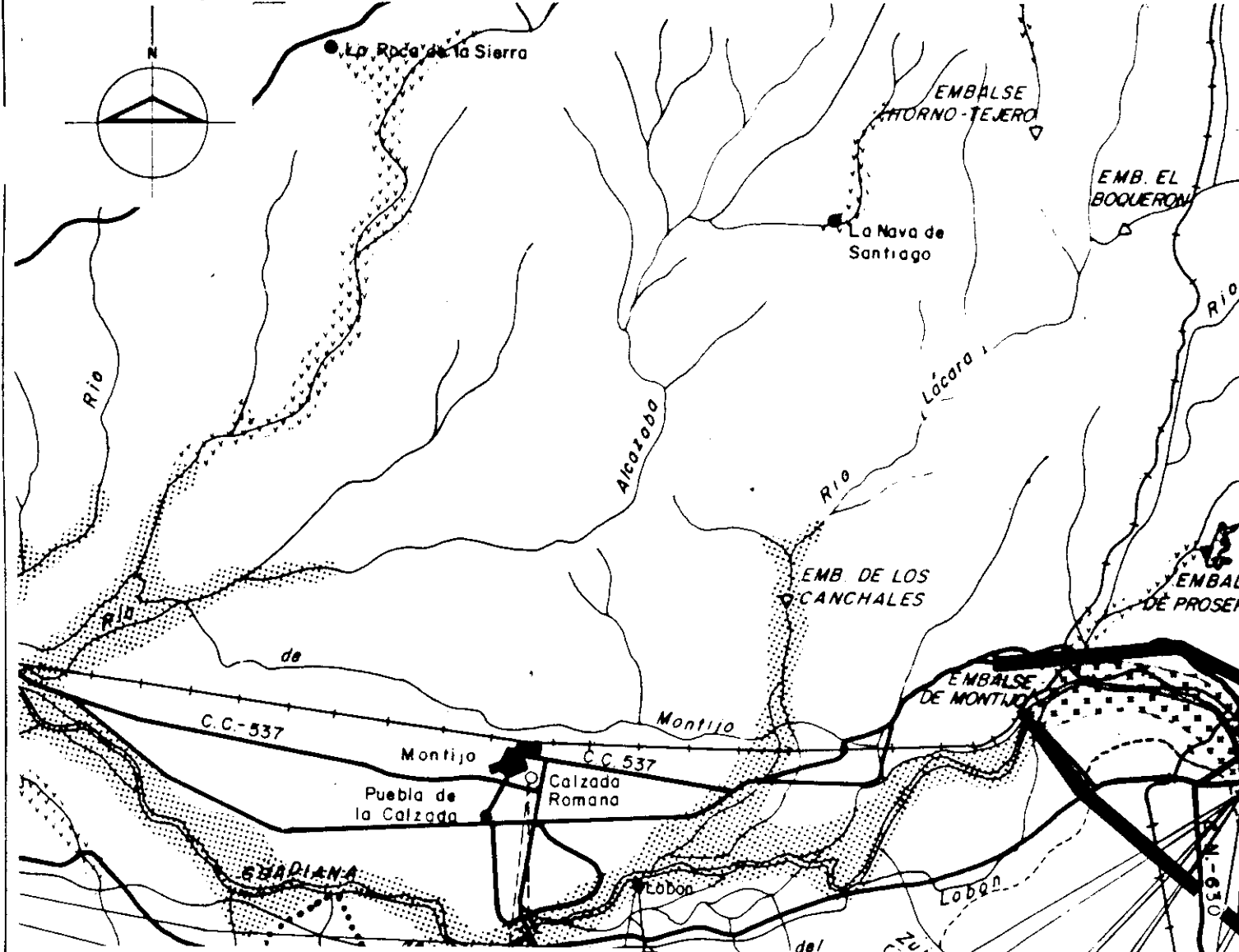
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE
OBRAS HIDRAULICAS

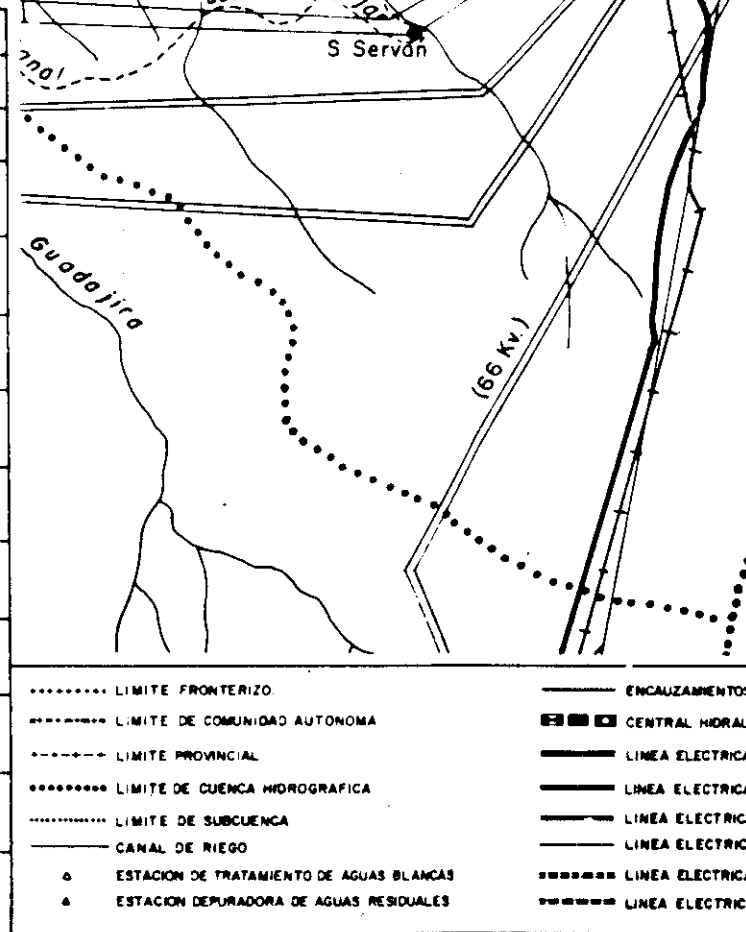
Título: CUENCA DEL GUADIANA
ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS
DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES

Fecha:
DICIEMBRE
1985





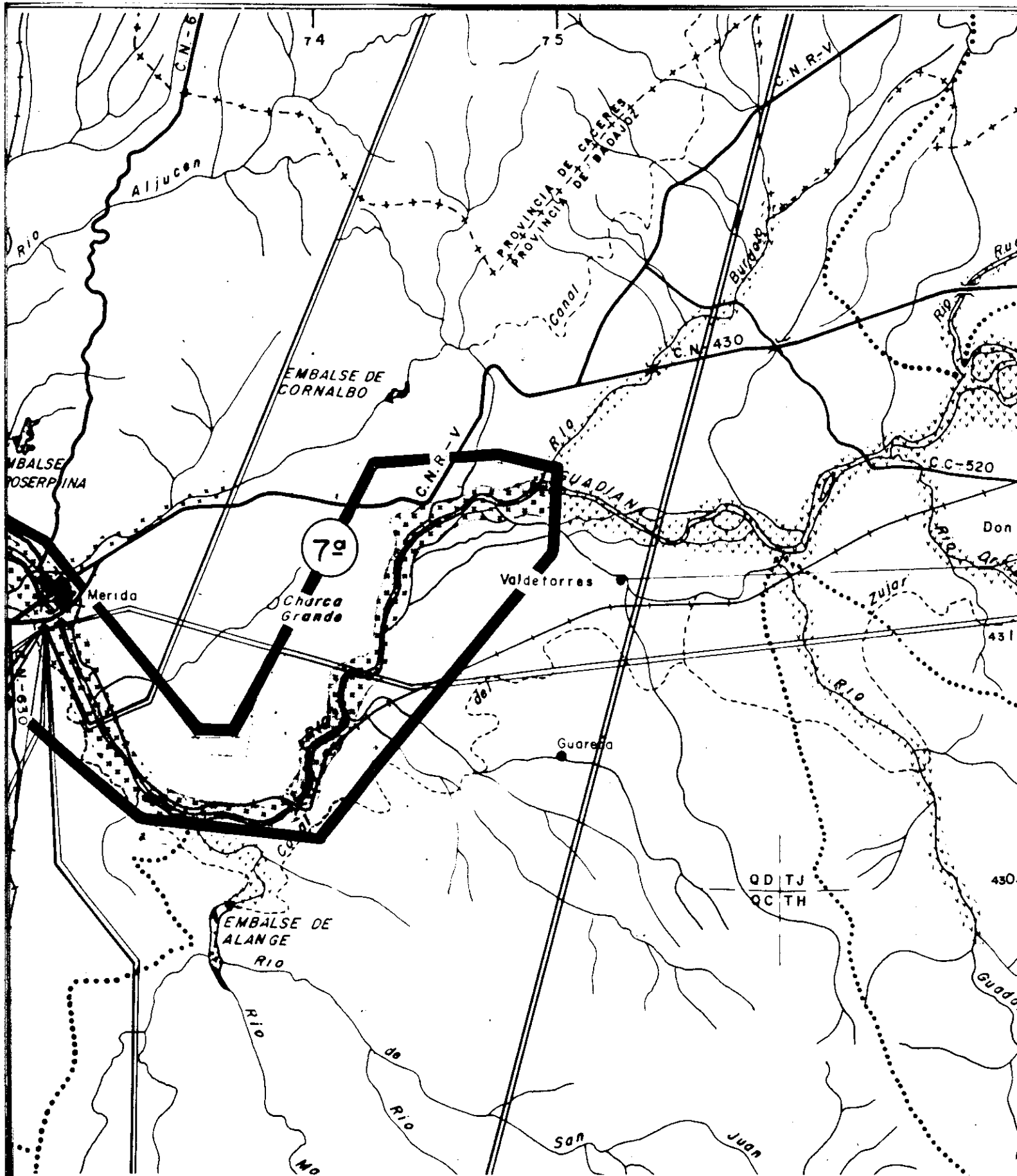
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		✘	
		✘	
	(I)		
		✘	
		✘	
		✘	
			✘
			✘



COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL GUADIANA
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS POR...



- ELEMENTOS PRINCIPALES**
- LINEA HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR
 - LINEA ELECTRICA DE 380 Kv
 - LINEA ELECTRICA DE 220 Kv
 - LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv
 - LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv
 - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv
 - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv

- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
- LINEA TELEFONICA
- OLEODUCTO
- CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	< 40
	INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA	≥ 80

Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS

SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR L D.G.O.H

ZONA DE ACTUACION

EL GUADIANA
PREVENIR Y REDUCIR LOS
RISGOS POR LAS INUNDACIONES

MADRID
DICIEMBRE 1996



ESCALA 0 25 50 Km
1:200.000
ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
ZONA 79
SITUACION LIMITES Y
ACCIONES RECOMENDADAS

VII

ANEXO VIII - ZONA 8

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	VIII.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	VIII.2.
2.1. Marco Geográfico	VIII.2.
2.2. Poblaciones afectadas	VIII.2.
2.3. Infraestructura existente	VIII.2.
2.4. Daños potenciales	VIII.4.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	VIII.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	VIII.5.
4.1. Métodos estructurales	VIII.5.
4.1.1. Embalse de laminación	VIII.5.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	VIII.6.
4.1.3. Protección de cauces	VIII.7.
4.1.4. Encauzamientos	VIII.7.
4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase	VIII.8.
4.1.6. Obras de drenaje	VIII.8.
4.2. Actividades de Gestión	VIII.8.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	VIII.8.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	VIII.9.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	VIII.9.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	VIII.10.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	VIII.10.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	VIII.11.

1. INTRODUCCION

Se dedicó este anexo VIII a la zona denominada, en el "MAPA DE RIESGOS"* con el ordinal 8 y que se extiende a lo largo del río Guadiana (401)**, desde el embalse de Montijo - hasta la ciudad de Badajoz. De acuerdo con los documentos consultados esta zona es la más castigada a lo largo de la historia por las avenidas del río Guadiana. Con la entrada en funcionamiento de los embalses de Cíjara, García de Sola, Orellana y Zújar el efecto de las riadas se ha disminuido considerablemente, siendo en la actualidad los principales responsables de las crecidas incontroladas los ríos Guadajira (40115), Laçara (40126), Rivilla (40121), Gévora (40130), Zapatón(4013001) Guerrero (40128) y Alcazaba (4012801).

En este anexo se describen primero la morfología de la zona, las poblaciones e infraestructuras afectadas y los daños potenciales existentes, para pasar revista, a continuación, a todos los procedimientos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"***, con el fin de elegir aquellos que se consideran más adecuados para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados, se -- han representado gráficamente en la lámina VIII, que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria - del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra localizada íntegramente en la provincia de Badajoz, próxima a la frontera con Portugal. Se sitúa inmediatamente aguas abajo de la zona 7, abarcando desde el embalse de Montijo hasta la ciudad de Badajoz.

Como se dijo anteriormente, la zona se encuentra directamente influenciada por los afluentes del Guadiana situados a ambas márgenes.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

El núcleo urbano de mayor importancia es Badajoz situado en el extremo oeste de la zona. Le sigue en importancia la población de Montijo que se encuentra en la margen derecha del río Guadiana.

Otros pueblos de menor importancia situados a ambas márgenes y que se han visto afectados en alguna ocasión por las inundaciones son (desde aguas arriba hacia aguas abajo): Torremayor, Barbaño, Lobón, Alcazaba, Balboa, Villafranca del Guadiana, Novelda y Sagraja.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

Inmediatamente aguas arriba de la zona se encuentra el embalse de Montijo que se destina fundamentalmente a regadíos y entró en explotación en 1954. Las características fundamentales de la presa son las siguientes:

- . Presa de gravedad
- . 22 m de altura
- . Aliviadero de compuertas con una capacidad de 10.000 m³/s

De la presa de Montijo parten dos canales que se encargan - del abastecimiento de los regadíos situados a ambas márgenes del río. Por la margen derecha discurre el canal de -- Montijo, que atraviesa la zona de parte a parte y que riega, actualmente, 24.000 ha. El canal de Lobón, que transcurre por la margen izquierda del río, pone en regadío una - superficie de 12.000 ha.

Otras infraestructuras de interés las constituyen las co-- rrespondientes a los abastecimientos y saneamientos de las poblaciones situadas en la zona.

- VIARIA Y OTRAS

Las carreteras principales que atraviesan la zona y que pueden verse afectadas por las inundaciones son las siguientes:

- . La carretera nacional N-V que va de Badajoz a Madrid y que discurre a lo largo de la margen izquierda del río.
- . La carretera comarcal C-537 que atraviesa la zona por la margen derecha del río y comunica las poblaciones de Mérida y Montijo, finalizando en la nacional N-523, ya en las cercanías de Badajoz.
- . Red de carreteras locales que comunican los pueblos de la zona.

Asimismo cruza la zona por la margen derecha del río la línea de ferrocarril de Badajoz a Mérida pasando por Montijo.

Se encuentran situadas en la zona las subestaciones de Mérida, Badajoz y Lobón, comunicadas por líneas de energía de 110/132 y 45/100 kV.

No existen otras infraestructuras de interés, salvo las líneas telefónicas de C.T.N.E. y las líneas eléctricas de alimentación a las poblaciones de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que pueden producirse y que, según las reseñas históricas consultadas se han producido en diversas ocasiones son los siguientes:

- 1) Pérdidas de vidas humanas
- 2) Desperfectos en la infraestructura viaria
- 3) Daños en la infraestructura urbana
- 4) Daños en la red de riegos
- 5) Pérdidas agropecuarias

3. PRIORIDAD DE LAS ACCIONES

En el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", al analizar la matriz de impacto nº 8, que se refiere a esta zona, se obtiene que el rango de prioridad que le corresponde, en relación con las demás zonas de la cuenca hidrográfica pa

ra acometer las acciones de la fase siguiente del Plan, es el primero, lo que indica que se incluye en el grupo donde la urgencia relativa es máxima.

A continuación se analizan todas las posibilidades de actuación, ya sean procedimientos estructurales o actividades de gestión, que existen, según la "METODOLOGIA", para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

Ya se ha dicho anteriormente que la entrada en servicio de los embalses del Zújar, Cíjara, Orellana y García de Sola, situados aguas arriba de la zona, ha contribuido -- eficazmente en la disminución de los daños potenciales de la misma, Sin embargo los afluentes del Guadiana que desembocan directamente en la zona y, especialmente, el río Lácara, son los causantes de las avenidas más recientes.

De acuerdo con las anteriores consideraciones y siguiendo las recomendaciones del Plan Hidrológico para la cuenca del Guadiana, se prevee la construcción de tres nuevos embalses en la zona que se situarán en la cuenca del Lácara. Estas tres presas son la de Los Canchales, Hornotejero y Boquerón. La primera se situará cercana a la desembocadura del --

río en el Guadiana, inmediatamente aguas arriba de la zona regable de Montijo. Los dos últimos se localizarán en la cabecera del río Lácara.

Con la entrada en servicio de estas tres presas se obtendrá una laminación lo más uniforme posible de las avenidas del río Lácara con los consiguientes beneficios sobre -- las poblaciones de Cordobilla (zona 42), Torremayor y la zona regable de Montijo.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

En el inventario y clasificación de puntos conflictivos de la Confederación Hidrográfica del Guadiana se recomienda las obras de dragado y limpieza de cauce en los siguientes puntos:

- Cauce del Guadiana a su paso por la población de Barbaño - (nº 7), en una longitud de 1 km.
- Cauce del río Alcazaba en las proximidades de la población del mismo nombre (nº 14) y en un tramo de 10 km de longitud.
- Cauce del Salado, afluente del río Lácara, a su paso por La Garrovilla (nº 24), en una longitud de 3 km.
- Cauce del Pueblo, afluente del Guadiana, en las cercanías - de la población de Calamonte en un tramo de 1 km.
- Cauce del Cabrillas, afluente del Guadiana, en Valdecalzada (nº 41).

- Cauce del Lácara a su paso por el pueblo de Torremayor -- (nº 49) en un tramo de 6 km de longitud.
- Cauce del río Guerrero, afluente del Guadiana, en las proximidades de Estación de Talavera (nº 50), en una longitud de 5 km.

4.1.3. Protección de cauces

Análogamente en la misma publicación se recomiendan las siguientes actuaciones:

- Cauce del Guadiana, al paso por Las Moreras, en las proximidades de Badajoz (nº 1). Se recomiendan las obras de defensa en un tramo de 0,5 km de longitud.
- Cauce del Guadiana, en Barbaño (nº 7), obras de defensa en un tramo de 1 km.
- Cauce del Alcazaba a su paso por la población del mismo -- nombre. Obras de defensa en un tramo de 10 km.
- Cauce del Pueblo, en Calamonte (nº 33). Obras de defensa y sustitución de puentes.
- Cauce del Lácara, en Torremayor. Sustitución de puentes.

4.1.4. Encauzamientos

En la citada publicación de puntos conflictivos, no se señala ninguna actuación en este sentido, por otra parte las zonas en las que se podría pensar en algún encauzamiento, corresponden a pequeñas poblaciones y, por lo tanto, a tramos excesivamente cortos como para justificar la adopción de este tipo de medidas. Consecuentemente no se recomienda esta actuación para la próxima fase del Plan.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Dada la complejidad de la zona, la adopción de actuaciones en este sentido con respecto algún cauce de los afluentes del Guadiana, si bien podría paliar los daños en la cuenca concreta desde la que se trasvasa el agua, empeoraría la situación de la cuenca vecina a la que se evacúa los excesos de la riada, por lo tanto, los beneficios obtenidos en la primera no compensarían los daños causados en la última. Por otra parte en nada beneficiaría esta medida a las zonas de aguas abajo por las que pasaría el mismo caudal.

Si tenemos en cuenta además, lo costoso de este tipo de acciones con relación a los beneficios obtenidos, debemos concluir que no resulta recomendable su estudio para la tercera fase del Plan.

4.1.6. Obras de drenaje

No hay datos registrados a cerca de dificultades de drenaje natural en la zona. Por otra parte casi la totalidad de la superficie de la zona está cubierta por regadíos por lo que es de esperar un buen drenaje de la misma. Por tanto no se recomienda esta actuación para el próximo estudio.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

Como ya se ha dicho la zona se encuentra cubierta por los regadíos de Montijo y Lobón, por lo que esta actuación

no es aplicable en la misma. En cuanto a las cuencas de los ríos afluentes se encuentran poblados, en su mayor parte, - por bosques de encinas y algunas zonas de alcornoques*. Sin embargo las cabeceras de las cuencas de los ríos Guadajira y Alcazaba se encuentran desarboladas en un alto porcentaje, siendo aconsejable la reforestación en las mismas.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

La definición de una normativa legal adecuada para proceder a la zonificación en relación con las inundaciones es una actividad que se recomienda con carácter general para toda la cuenca hidrográfica; en este caso la zona se caracteriza por su gran complejidad por lo que será imprescindible un estudio detenido de la misma para proceder a la clasificación de las zonas inundables. Por lo tanto se aconseja acometerla cuanto antes para que no se retrase su implantación con respecto al resto de las zonas de la cuenca hidrográfica.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales. En esta zona, donde los daños fundamentales son del tipo de pérdidas en los regadíos de las márgenes del río y en el sector agropecuario, dicho tipo de seguros es de gran eficacia para garantizar la estabilidad de los ingresos de la mayor parte de la población afectada.

* De acuerdo con el plano de zonas boscosas del Plan Hidrológico del Guadiana.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas implantará en la cuenca, durante los próximos años, el programa - S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), - que instalará unos sensores de medición de variables, hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos, que envíen, en tiempo real, los valores detectados a un Centro de Proceso, lo cual permitirá, mediante la utilización del software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas de acción más pertinentes en cada caso. Este programa estudiará las posibilidades que tiene en esta zona la instalación de pluviómetros y limnímetros, sobre todo en su cuenca de aguas arriba y en las de los principales afluentes para incrementar la seguridad frente a las inundaciones, generando las alertas y alarmas oportunas con la mayor anticipación posible, ya sea mediante la lectura de datos directos o la inferencia de la situación meteorológica en zonas adyacentes.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

La seguridad de la zona depende, en un importante porcentaje, de la explotación adecuada de los embalses de Cíjara, García de Sola, Orellana y Zújar. El uso de los datos proporcionados por el S.A.I.H., en unión de los modelos de simulación que aquel incluye, permitirá establecer las consignas adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra forma, causarían.

Asimismo se deberán incluir en la gestión integrada los nuevos embalses previstos en la cuenca del río Lácara.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores, se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación, y que se han resumido, gráficamente, en la lámina VIII adjunta.

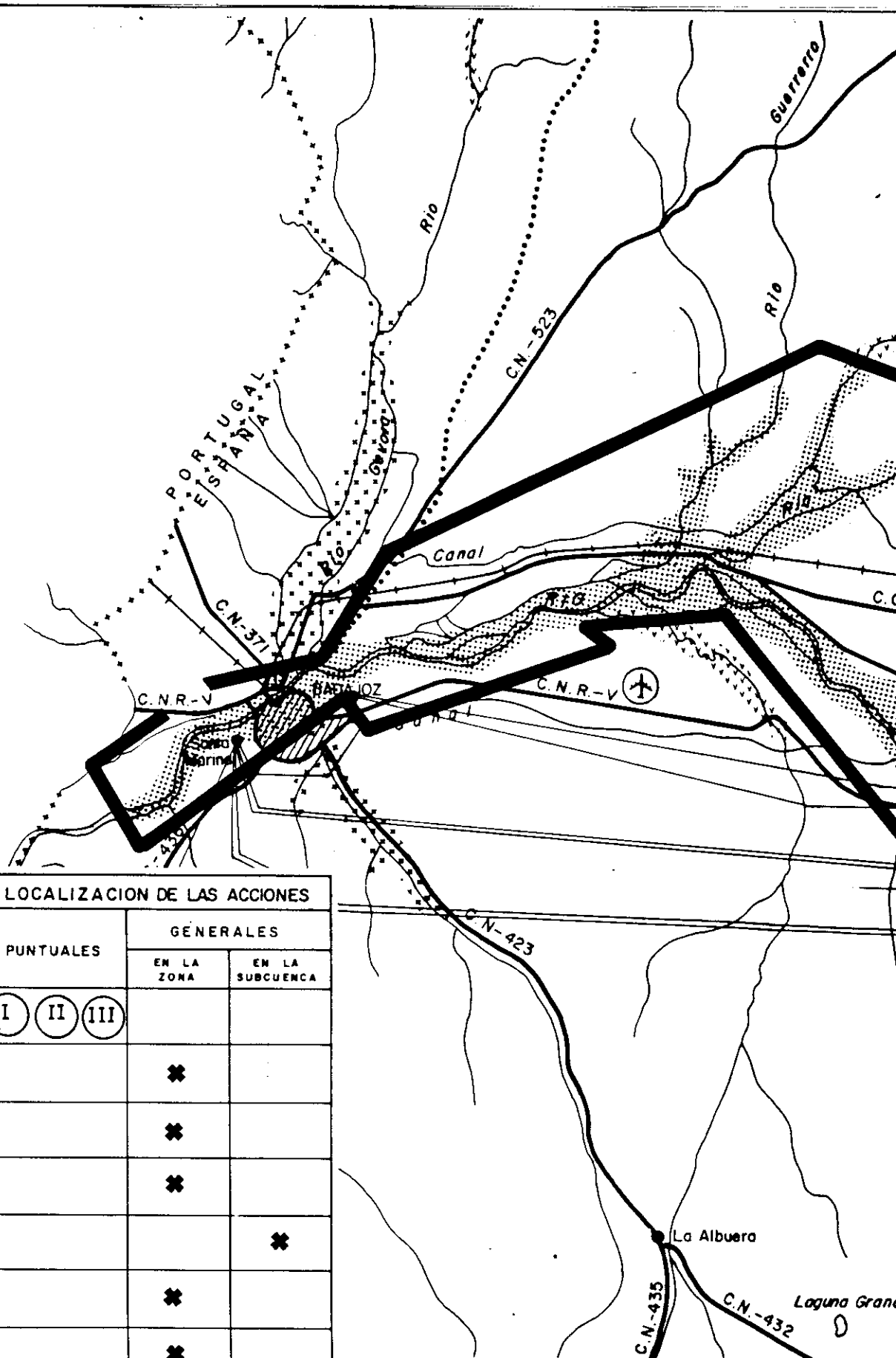
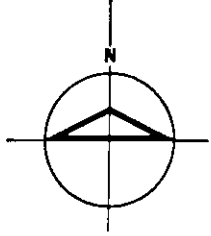
- a) La construcción de los 3 embalses previstos en la cuenca del río Lácara permitirán la laminación de las avenidas originadas en la cuenca del mismo con lo que se logrará una reducción sustancial de los riesgos potenciales.
- b) Se recomienda la ejecución de las obras de limpieza y dragado de los cauces mencionados en el apartado 4.1.2.
- c) Asimismo se deberán efectuar las obras de ampliación y defensa publicadas en la clasificación de puntos conflictivos de la Dirección General de Obras Hidráulicas y que se recogen en el apartado 4.1.3. del presente anexo.
- d) Se recomienda la repoblación forestal en las cabeceras de las cuencas de los ríos Guadajira y Alcazaba.
- e) Debe acometerse la definición de la normativa legal para proceder a la zonificación de las márgenes con el fin de ordenar el futuro desarrollo de las riberas de los cauces y facilitar la implantación de un sistema de seguros contra las inundaciones.

f) El programa S.A.I.H. deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamentalmente, en determinados lugares, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no sólo en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

La clasificación que se obtuvo en la matriz de impacto nº 8, que es la correspondiente a esta zona, es de -- primer rango, lo que indica que la urgencia de las acciones establecidas anteriormente es máxima. En consecuencia tanto las acciones de tipo estructural, puntos a), b) y c) como las correspondientes al grupo de gestión, puntos d), e y f), deberán incluirse en el programa de trabajo, a desarrollar durante la tercera fase del Plan, como necesarias a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
	ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION		
Reforestación				
Diques				
Estabilizacion de laderas				
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES				
Extracción controlada de áridos				
Otras actuaciones				
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS				
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION				
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO				

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos

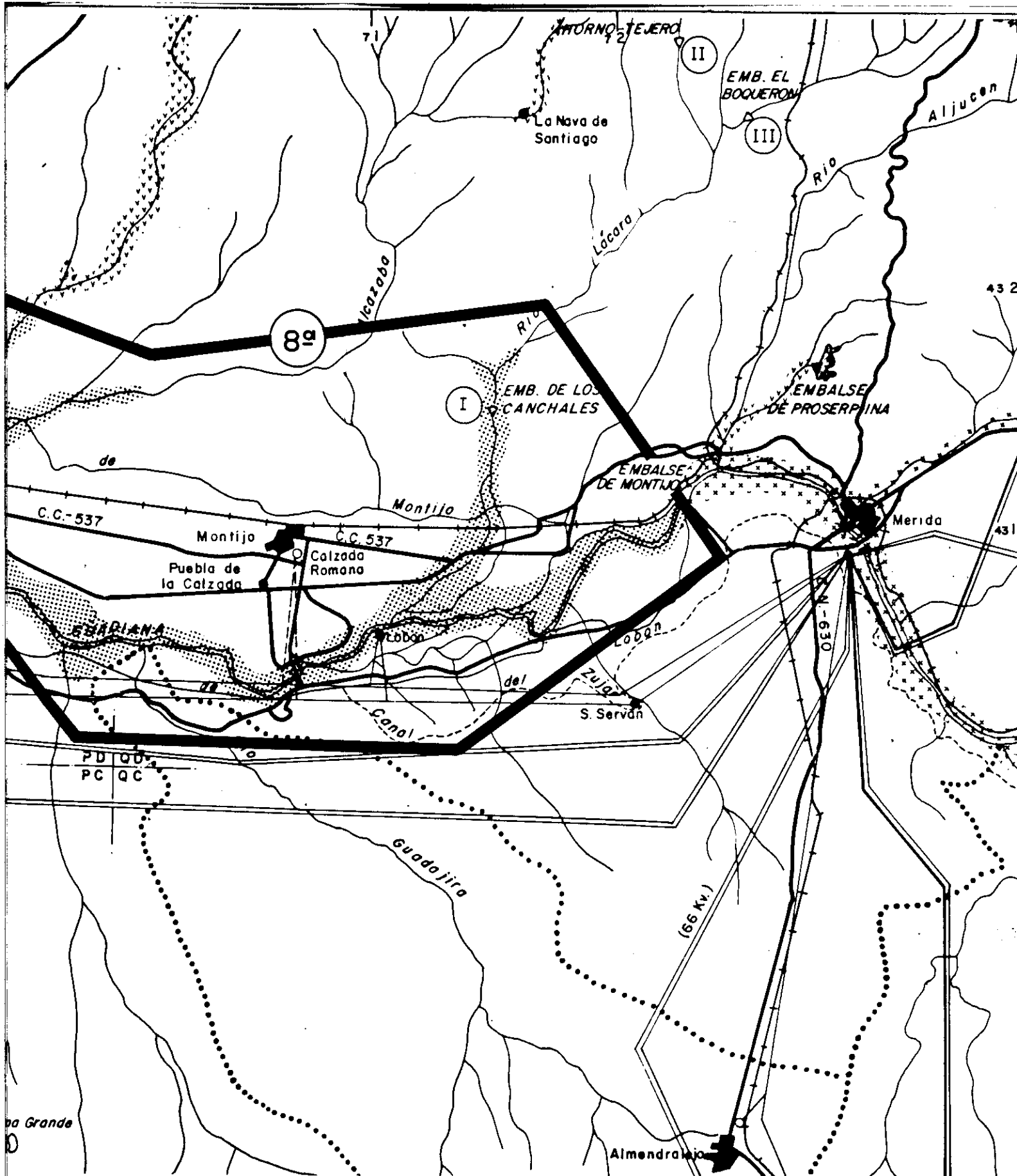


- LIMITE FRONTERIZO
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- - - - - LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA
- LIMITE DE SUBCUENCA
- CANAL DE RIEGO
- △ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ===== ENCAUZAMIENTOS
- ■ ■ ■ CENTRAL HIDRAULICA
- ===== LINEA ELECTRICA D
- ===== LINEA ELECTRICA D
- ===== LINEA ELECTRICA D
- ===== LINEA ELECTRICA D
- ===== LINEA ELECTRICA D
- ===== LINEA ELECTRICA D

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL GUADALUPE
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS POR



<p>TIPOLOGIA</p> <p>----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv</p> <p>----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.</p> <p>----- LINEA TELEFONICA.</p> <p>----- CLEODUCTO.</p> <p>----- CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO</p>	<p>CLASIFICACION DE LAS ZONAS</p> <table border="1"> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>PRIORIDAD</th> <th>VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO</th> </tr> <tr> <td></td> <td>MINIMA</td> <td>< 40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERMEDIA</td> <td>≥ 40 Y < 80</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MAXIMA</td> <td>≥ 80</td> </tr> </table>	TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO		MINIMA	< 40		INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80		MAXIMA	≥ 80	<p>Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS.</p> <p>SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H.</p> <p>ZONA DE ACTUACION</p>
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO												
	MINIMA	< 40												
	INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80												
	MAXIMA	≥ 80												

ANEXO IX - ZONA 9

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	IX.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	IX.2.
2.1. Marco Geográfico	IX.2.
2.2. Poblaciones afectadas	IX.2.
2.3. Infraestructura existente	IX.2.
2.4. Daños potenciales	IX.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	IX.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	IX.4.
4.1. Métodos estructurales	IX.4.
4.1.1. Embalse de laminación	IX.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	IX.4.
4.1.3. Protección de cauces	IX.5.
4.1.4. Encauzamientos	IX.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	IX.5.
4.1.6. Obras de drenaje	IX.6.
4.2. Actividades de Gestión	IX.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	IX.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	IX.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	IX.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	IX.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	IX.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	IX.8.

1. INTRODUCCION

El presente anexo IX tiene por objeto el estudio - de la zona identificada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 9 correspondiente al río Guadiana (401)** a su paso por Sanlúcar, población que se ha visto afectada en numerosas ocasiones por las avenidas del río.

En este anexo se describen primero la morfología - de la zona, las poblaciones e infraestructuras afectadas y - los daños potenciales existentes, para pasar revista, a continuación, a todos los procedimientos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"***, con el fin de elegir aquellos que se consideran más adecuados para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados, se han representado gráficamente en la lámina IX, que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se localiza en la provincia de Huelva, en la parte oeste ya en la frontera con Portugal. Está limitada al norte por la Sierra del Granado y al oeste por Portugal. Las poblaciones más cercanas son El Granado y San Silvestre de Guzmán, situadas al este. Al sur se encuentra Ayamonte ya en la desembocadura del Guadiana.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Sanlúcar del Guadiana es la población que fundamentalmente a sido afectada de acuerdo con los documentos analizados.

Otras poblaciones de menor importancia y que potencialmente podrían verse afectadas son Puerto Carbón y El Romerano.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

No existen obras hidráulicas importantes emplazadas en la zona, salvo las correspondientes al abastecimiento y saneamiento de la población de Sanlúcar.

- VIARIA Y OTRAS

La única carretera de importancia existente en la zona es la carretera local que une Sanlúcar con el Granada.

No existe otra infraestructura de interés, con excepción de las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro de energía eléctrica a los núcleos de población de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños potenciales que, según las referencias consultadas, se pueden producir en esta zona son las siguientes:

- 1) Daños en la infraestructura urbana
- 2) Pérdidas agropecuarias

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

De acuerdo con las conclusiones del documento denominado "MAPA DE RIESGOS", en su análisis de la matriz de impacto nº 9, que es la que corresponde a esta zona, el rango de prioridad en la urgencia para acometer las acciones pertinentes en la siguiente fase del Plan es el segundo; es decir, la zona se incluye en el grupo donde la urgencia relativa, - respecto a otras zonas con riesgo potencial de la cuenca del Guadiana, no es máxima ni mínima.

Se analizan a continuación todas las acciones que, según la "METODOLOGIA", son posibles, de forma general, para reducir los daños potenciales, con objeto de comprobar su -- eventual aplicación a esta zona específica.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

Aguas arriba de la zona se encuentra el río Chanza (40133) que es el afluente del Guadiana de mayor entidad que incide sobre la zona. Actualmente se encuentra en construc-- ción el embalse de Chanza que, situado sobre el río inmedia-- tamente aguas arriba de su desembocadura tendrá una capacidad de 384 hm³ y contribuirá considerablemente a la laminación de las avenidas procedentes de dicho afluente.

Por lo demás no se considera la construcción de nue-- vos embalses de laminación pues ni los beneficios que se ob-- tendrían ni la no existencia de cerradas adecuadas justifi-- can soluciones de este tipo.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

La limpieza y dragado del cauce en la zona cercana a la población de Sanlucar disminuirá el coeficiente de rugo-- sidad del cauce aumentando por tanto la capacidad de evacua-- ción y la velocidad del agua dificultando la sedimentación y desbordamiento del río en la zona.

No obstante hay que hacer notar la necesidad de - continuidad que este tipo de trabajos precisa, especialmente los días posteriores a la ocurrencia de avenidas extraordi narias.

4.1.3. Protección de cauces

Se recomienda seguir las directrices dictadas en la publicación sobre puntos conflictivos de la Dirección Gene ral de Obras Hidráulicas que para nuestro caso recomienda la ejecución de obras de defensa en el tramo de aproximadame nte 1 km de longitud, correspondiente a la zona de influencia del río Guadiana sobre la población de Sanlucar.

4.1.4. Encauzamientos

Las actuaciones recomendadas en apartados anteriore s deberán ser completadas con el correspondiente encauzami ento del río con lo que los daños potenciales sobre la zona quedarán considerablemente disminuidos.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Es impensable una solución de este tipo pues no - existen cauces, en un entorno inmediato, que pudieran acepta r los excedentes de avenidas, además del coste que supondr ía esta solución teniendo en cuenta la entidad del río de que se trata.

4.1.6. Obras de drenaje

No hay noticias de que la zona sufra problemas de drenaje además, una vez puesta en práctica las actuaciones anteriores, no es de esperar desbordamientos del río que -- pudieran inundar la población, por lo tanto no se considerará esta actuación en el próximo estudio.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

La situación de esta zona, ya cercana a la desembocadura hace que la erosión en la misma sea mínima, lo que implica que este tipo de actuación sea inoperante.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Independientemente de que la actividad encaminada a conseguir una normativa a este respecto se recomienda con carácter general en toda la cuenca, su aplicación inmediata se hace especialmente interesante cuando, como en este caso, se puede llegar a definir un encauzamiento como la solución más adecuada.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

El desarrollo de la normativa legal para realizar -- la zonificación favorece la implantación de seguros contra -- las inundaciones, por cuanto facilita la determinación de primas objetivas; no debe olvidarse, además, que cuando se realiza

za un encauzamiento es muy conveniente disponer sistemas de este tipo ya que, se suele olvidar que éstos no procuran -- una protección total y, en general, los daños pueden incrementarse durante las avenidas extraordinarias.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas implantará en esta cuenca en los próximos años, el programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que instalará unos sensores de medición de variables, hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos, que envíen, en tiempo real, los valores detectados a un Centro de Proceso; lo cual permitirá, mediante la utilización del software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas de acción más pertinentes en cada caso. Este programa estudiará las posibilidades que tiene en esta zona la instalación de pluviómetros y limnímetros, sobre todo en su cuenca de aguas arriba, para incrementar la seguridad frente a las inundaciones, generando las alertas y alarmas oportunas con la mayor - anticipación posible, ya sea mediante la lectura de los datos directos o la inferencia de la situación meteorológica en zonas adyacentes.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

Como se ha dicho en apartados anteriores aguas arriba de la zona se encuentra el embalse del Chanza, actualmente en construcción, cuya explotación deberá integrarse en la gestión conjunta del sistema hidráulico de toda la cuenca hidrográfica, que será factible gracias a la información proporcionada por el S.A.I.H.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De las consideraciones expuestas se obtienen las siguientes conclusiones que, por otra parte, se resumen gráficamente en la lámina IX*:

- a) Se recomienda la limpieza y dragado del cauce del río a su paso por Sanlucar. Esta actividad se deberá mantener periódicamente.
- b) Se deberán realizar las obras de defensa previstas en la publicación sobre puntos conflictivos de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- c) Se aconseja el estudio del posible encauzamiento del río Guadiana en Sanlucar, medida que contribuirá a evitar los desbordamientos del mismo.
- d) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la zonificación de las márgenes del río y aplicarla, especialmente, en las zonas susceptibles de ser encauzadas, simultáneamente, debe estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.
- e) El programa S.A.I.H. permitirá conocer, en tiempo real, no sólo los niveles de precipitaciones en las zonas altas de la cuenca sino, también, los caudales circulantes en puntos estratégicos de los cauces y, sobre todo, los niveles y caudales desaguados por los futuros embalses; datos que permitirán inferir las consignas de explotación más convenientes.

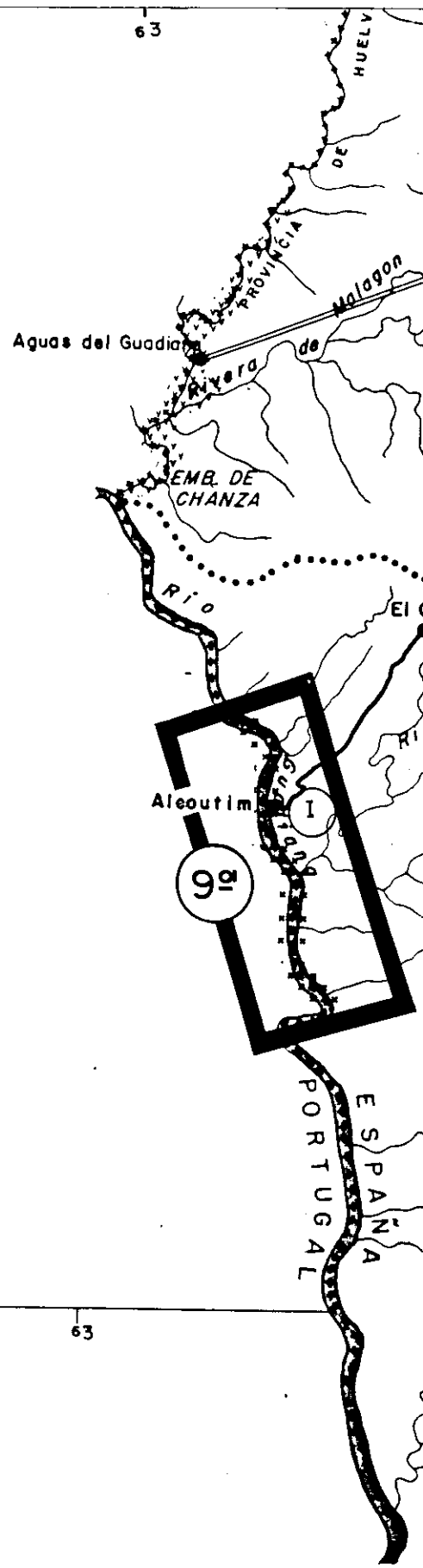
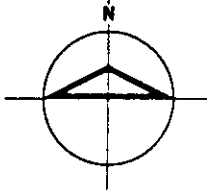
* Se adjunta a la lámina IX el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

Esta zona se ha clasificado como de segundo rango respecto a la prioridad en las actuaciones, por lo que se recomienda que las actividades de tipo estructural a), b) y c), se realicen a medio plazo. Las acciones de gestión definidas en los puntos d) y e) pertenecen al grupo de las que es preciso efectuar simultáneamente en toda la cuenca y además, a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			

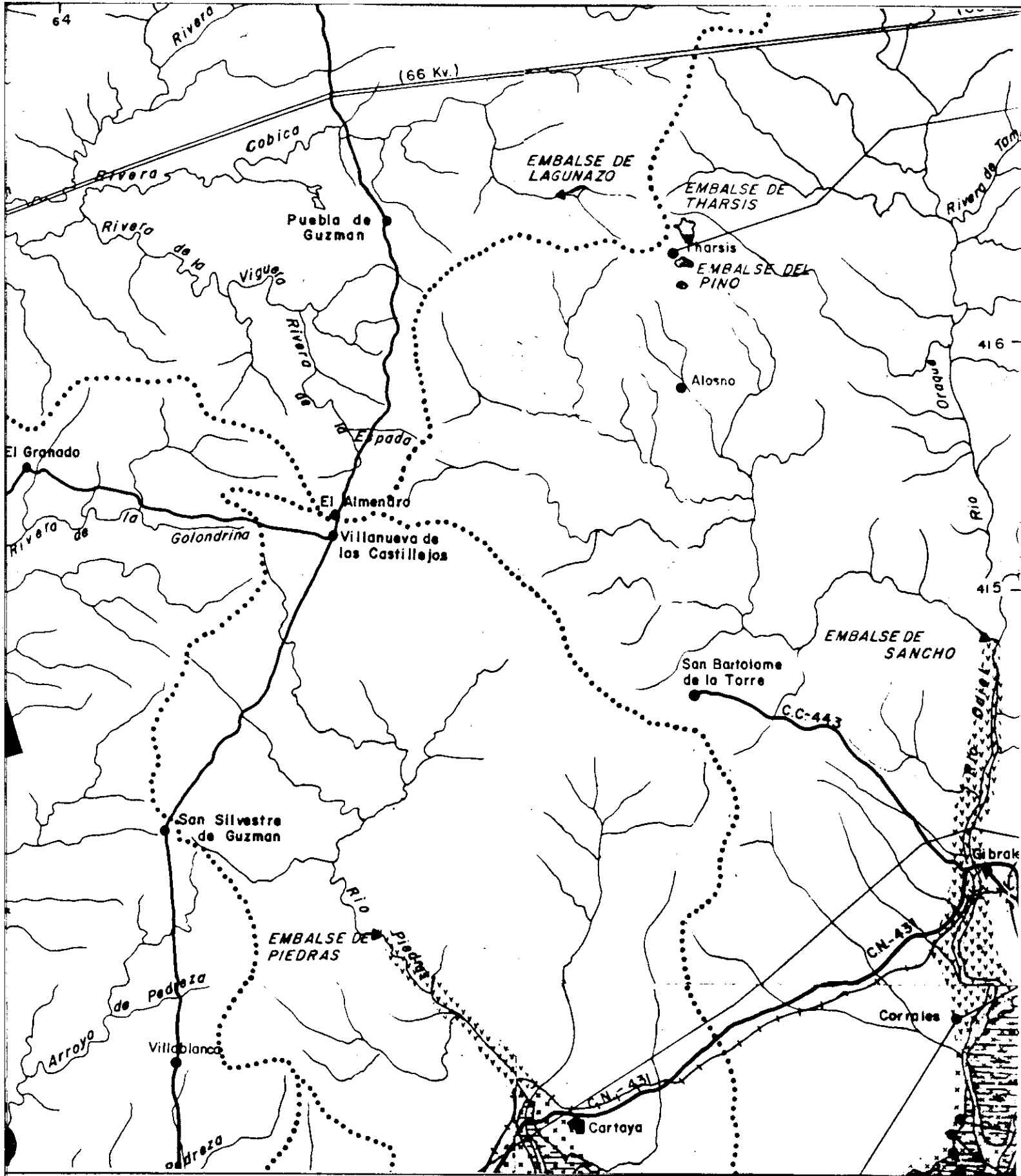
ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		✘	
		✘	
I	(I)		
		✘	
		✘	
		✘	
			✘
			✘

- LIMITE FRONTERIZO.
- - - - - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA.
- - - - - LIMITE PROVINCIAL.
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA.
- LIMITE DE SUBCUENCA.
- CANAL DE RIEGO
- ▲ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ENCAUZAMIENTO
- ■ ■ ■ ■ CENTRAL HORAL
- LINEA ELECTRIC
- LINEA ELECTRIC
- LINEA ELECTRIC
- LINEA ELECTRIC
- LINEA ELECTRIC
- LINEA ELECTRIC
- LINEA ELECTRIC



TIPOLOGIA MINIMA INTERMEDIA MAXIMA	PRIORIDAD MINIMA INTERMEDIA MAXIMA	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO < 40 ≥ 40 Y < 80 ≥ 80	CLASIFICACION DE LAS ZONAS
			LEGENDA ----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv. - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv. _____ LINEA TELEFONICA. _____ OLEODUCTO. - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO.
EFECTOS PRINCIPALES HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR ELECTRICA DE 380 Kv. ELECTRICA DE 220 Kv. ELECTRICA DE 110 A 132 Kv. ELECTRICA DE 45 A 100 Kv. ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv. ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.	LEGENDA ----- NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS. SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR LA D.G.O.H. ■ ZONA DE ACTUACION	ESCALA 0 25 5 Km 1:200.000 ORIGINAL GRAFICA	TITULO DEL PLANO ZONA 99 SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS IX

ANEXO X - ZONA 10

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	X.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	X.2.
2.1. Marco Geográfico	X.2.
2.2. Poblaciones afectadas	X.2.
2.3. Infraestructura existente	X.2.
2.4. Daños potenciales	X.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	X.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	X.4.
4.1. Métodos estructurales	X.4.
4.1.1. Embalse de laminación	X.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	X.4.
4.1.3. Protección de cauces	X.5.
4.1.4. Encauzamientos	X.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	X.5.
4.1.6. Obras de drenaje	X.6.
4.2. Actividades de Gestión	X.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	X.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	X.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	X.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	X.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	X.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	X.8.

1. INTRODUCCION

Se estudian en este anexo X las características y actividades más convenientes para resolver los problemas -- frente a las inundaciones en la zona, denominada "Río Azuer (40101) entre Membrilla y Daimiel" y señalada con el ordinal 10 en el "MAPA DE RIESGOS"*, que abarca el curso del río Azuer desde la población de Membrilla hasta pasar la Daimiel, ya cerca de la confluencia con el río Guadiana (401)**; esta zona puede sufrir inundaciones por los desbordamientos del río Azuer.

Siguiendo lo establecido en la memoria de este Informe, se describen, sucesivamente, la morfología de la zona y los daños potenciales existentes para analizar, a continuación, todos los métodos preventivos estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"** para reducir los daños con el fin de seleccionar los más convenientes para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Complementa este anexo la lámina X, incluida al final de él, en la que se han resumido, gráficamente, todos -- los métodos seleccionados con arreglo a la simbología definida en el apartado 3.4. de la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

Esta zona está íntegramente incluida en la provincia de Ciudad Real próxima a los llamados Ojos del Guadiana aunque en el río Azuer. La situación de la zona está limitada por el norte por el río Guadiana (Ojos del Guadiana), por el sur con la Sierrezuela de Siles y al oeste con las lagunas de la Nava, Esclofrillo, Albuera, etc.

No existen ríos o barrancos importantes que confluyan en la zona.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

En las reseñas históricas figuran las poblaciones de Daimiel, Manzanares y Membrilla con inundaciones graves, produciendo daños importantes en sus viviendas, así como en sus campos.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

En la zona no existen presas, embalses, ni obras hidráulicas importantes, limitándose la infraestructura a las redes correspondientes a los abastecimientos y saneamiento de la zona, así como a las obras de riego existentes.

- VIARIA Y OTRAS

Existen en la zona varias carreteras que podrían resultar afectadas por las inundaciones como es la N-IV que cruza -

la zona por el este, bordeando la población de Manzanares. Igualmente la N-430 cruza la zona en toda su longitud desde Membrilla a Daimiel discurriendo paralela al río en unos 25 km. Resulta una zona con un gran número de carreteras ya que la población de Manzanares es un núcleo importante en cuanto a comunicación y se encuentra situada dentro de la misma.

La línea de ferrocarril -Manzanares-Ciudad Real- es cruzada en toda la longitud de la zona con dos puentes en esta limitación.

Existe también en la zona la subestación eléctrica de La Paloma de la que parten líneas de 220 kV, 132-110 kV y una tercera de 132-110 kV que se halla en construcción.

No existe otra infraestructura de interés en la zona, si se exceptúan las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro de energía eléctrica a los diversos núcleos de población.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que potencialmente pueden producirse y que a veces se han producido, son los siguientes:

- 1) Hundimiento de viviendas
- 2) Daños en las infraestructuras
- 3) Pérdidas agropecuarias

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 10, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

En la primera fase del Plan General de la Confederación Hidrográfica del Guadiana se prevee la construcción del embalse de Vallehermoso que podría regular la cabecera del río Azuer, limitando el riesgo de avenidas y potenciando una amplia zona de vega hoy deprimida económicamente en la que se podrían poner en riego 800 ha (4,65 hm³/año de consumo).

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

En el inventario y clasificación de puntos negros de la Confederación Hidrográfica del Guadiana, se recomienda

el dragado en un tramo de 10 km del término municipal de Daimiel a fin de aumentar la capacidad de los desagües de sus cauces.

Con la construcción del embalse de Vallehermoso -- desaparecerán o se aminorarán considerablemente los daños en estos puntos negros.

4.1.3. Protección de cauces

Se recomienda estudiar la capacidad de desagüe de las estructuras de cruce de carreteras y ferrocarril en toda la zona, así como la eventual necesidad de protegerla. Se estima necesario de acuerdo con la clasificación de puntos negros de C.H.G. realizar obras de protección en los cauces y terraplenes de carreteras, así como el dragado de cauces de los ríos próximos a las poblaciones y cultivos allí existentes.

4.1.4. Encauzamientos

Existen en esta zona núcleos de población importantes como Manzanares, Daimiel, Membrilla emplazados en las proximidades del río, por lo que se recomienda estudiar la realización de encauzamientos localizados con el fin de evitar que las avenidas producidas en la zona, puedan inundar las casas bajas de estas poblaciones.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

La lejana situación de las divisorias limítrofes no aconsejan realizar este tipo de obra que, entre otros inconvenientes, tendría el de unos costes absolutamente desproporcionados respecto a los beneficios conseguidos.

4.1.6. Obras de drenaje

No se han detectado en la zona problemas de drenaje por lo que no se considera necesario este tipo de obras.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

Se recomienda desarrollar esta actividad en alguna zona de la cabecera del río Azuer que según la información - AVANCE 80* de la C.H.G. existen zonas que están desarboladas. Igualmente se recomienda vigilar la evolución del paisaje de las zonas próximas a las poblaciones, con objeto de detectar la posible presentación de fenómenos de erosión.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Independientemente de que la actividad encaminada a conseguir una normativa a este respecto se recomienda con carácter general en toda la cuenca, su aplicación inmediata se hace especialmente interesante cuando, como en este caso, existen poblaciones importantes, así como encauzamientos como una de las soluciones complementarias.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

El desarrollo de la normativa legal para realizar la zonificación favorece la implantación de seguros contra las inundaciones, por cuanto facilita la determinación de -- primas objetivas; no debe olvidarse, además, que cuando se

* "AVANCE 80" es una publicación sobre la cuenca hidrográfica del Guadiana realizada por el Grupo de Trabajo Regional de la Comisión Interministerial de Planificación Hidrológica.

realiza un encauzamiento es muy conveniente disponer sistemas de este tipo ya que, se suele olvidar que éstos no procuran una protección total y, en general, los daños pueden incrementarse durante las avenidas extraordinarias.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

El sistema actual, no dispone de ningún punto, ni activo ni pasivo, sobre Previsión y Alarma de Avenidas. La Dirección General de Obras Hidráulicas implantará en esta cuenca, durante los próximos años, el programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que instalará unos sensores de medición de variables, hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos, que envíen, en tiempo real, los valores detectados a un Centro de Proceso; lo cual permitirá, mediante la utilización del software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas de acción más pertinentes en cada caso. Este programa estudiará las posibilidades que tiene en esta zona la instalación de pluviómetros y limnímetros, sobre todo en su cuenca de aguas arriba, para incrementar la seguridad frente a las inundaciones, generando las alertas y alarmas oportunas con la mayor anticipación posible, ya sea mediante la lectura de los datos directos o la inferencia de la situación meteorológica en zonas adyacentes.

4.2.5. Gestión del sistema hidráulico

En el caso de que se llegara a construir el embalse recomendado se aconseja incluirlo en el programa S.A.I.H. de forma que se facilite la gestión del sistema hidráulico de toda la cuenca del Azuer. De esta forma se podrá conocer

con anticipación, en los núcleos cercanos a las presas, los caudales que van a desaguar sus embalses y evitar, al máximo posible, la superposición de las puntas del río con las de sus afluentes.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De las consideraciones expuestas en las páginas anteriores se deducen las siguientes conclusiones que se resumen, gráficamente, en la lámina X*:

- a) Debe investigarse la posibilidad de resolver el problema de las inundaciones en Daimiel, Membrilla, Manzanares mediante embalse de laminación en la cabecera de la cuenca del río Azuer.
- b) Se recomienda estudiar la necesidad de realizar obras de corrección y regulación en el cauce del río Azuer con objeto de aumentar su capacidad de desagüe en la zona.
- c) Es preciso analizar la capacidad de desagüe y la necesidad de protección adicional, en los puntos de cruce de la red fluvial de la zona con las vías de comunicación. Se estudiará la protección de las márgenes del río Azuer en el tramo estudiado.
- d) Deben contrastarse las ventajas e inconvenientes, frente a otras alternativas, de encauzar el río Azuer a su paso por Manzanares y Membrilla.
- e) Se recomienda efectuar la reforestación y conservación de suelos que I.C.O.N.A. tiene programada.

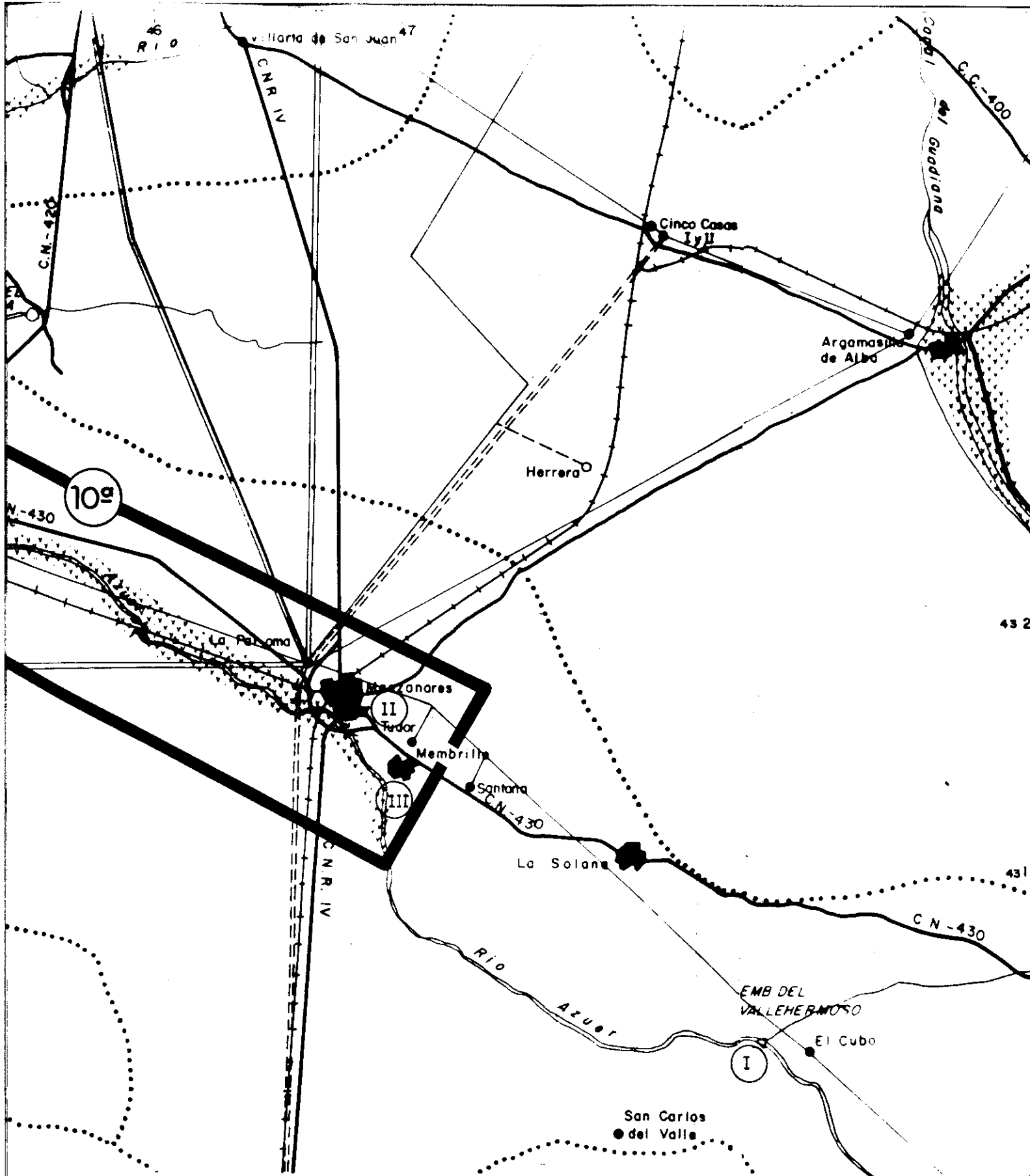
* Se adjunta a la lámina X el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

- f) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la zonificación de las márgenes del río y aplicarla, especialmente, en las zonas susceptibles de ser encauzadas; simultáneamente, debe estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.
- g) El programa S.A.I.H. permitirá conocer, en tiempo real, no sólo los niveles de precipitaciones en las zonas altas de la cuenca sino, también, los caudales circulantes en puntos estratégicos de los cauces y, sobre todo, los niveles y caudales desaguados por los futuros embalses; estos datos junto a los modelos de simulación correspondientes, también incluidos en el programa S.A.I.H., permitirán inferir las consignas de explotación más convenientes tanto para esta como para todas las zonas situadas aguas abajo.

Esta zona se ha clasificado como de tercer rango, respecto a la prioridad en las actuaciones, por lo que se recomienda que las actividades de tipo estructural a), b), c) y d), se realicen a medio plazo. Las acciones definidas en los puntos f) y g) pertenecen al grupo de las que es preciso efectuar simultáneamente en toda la cuenca y, demás, a corto plazo; por su parte la reforestación, punto e), tiene varios efectos beneficiosos por lo que se aconseja, también, acometerla a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
	ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION		
Reforestación				
Diques				
Estabilizacion de laderas				
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES				
Extracción controlada de áridos				
Otras actuaciones				
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS				
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION				
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO				

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



EMPLAZAMIENTOS PRINCIPALES ALIMENTACION HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR LINEA ELECTRICA DE 380 Kv LINEA ELECTRICA DE 220 Kv LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv	===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv ——— LINEA TELEFONICA ——— OLEODUCTO - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO	CLASIFICACION DE LAS ZONAS TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO MINIMA < 40 INTERMEDIA > 40 y < 80 MAXIMA > 80	Pr. ego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H.
	ZONA DE ACTUACION		

DEL GUADIANA PREVENIR Y REDUCIR LOS RIESGOS POR LAS INUNDACIONES	MADRID DICIEMBRE 1988	EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.	ESCALA 0 2,5 5 km 1:200.000	TITULO DEL PLANO ZONA 10ª SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS	Lote X
			ORIGINAL	GRAFICA	

E

F

G

M

ANEXO XI - ZONA 11

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XI.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XI.2.
2.1. Marco Geográfico	XI.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XI.2.
2.3. Infraestructura existente	XI.2.
2.4. Daños potenciales	XI.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XI.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XI.3.
4.1. Métodos estructurales	XI.3.
4.1.1. Embalse de laminación	XI.3.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XI.4.
4.1.3. Protección de cauces	XI.4.
4.1.4. Encauzamientos	XI.4.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	XI.5.
4.1.6. Obras de drenaje	XI.5.
4.2. Actividades de Gestión	XI.5.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XI.5.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XI.5.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XI.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XI.6.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XI.6.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XI.7.

1. INTRODUCCION

Se describen en el presente anexo XI las características principales de la zona designada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 11 que corresponde al río Cigüela - (40102)** a su paso por el término de Saelices, donde los daños catastróficos son causados por las avenidas generadas en la cuenca del río.

Siguiendo lo establecido en la Memoria de este informe, se describen, sucesivamente, la morfología de la zona y los daños potenciales existentes para analizar, a continuación, todos los métodos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"*** para reducir los daños con el fin de seleccionar los más convenientes para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Complementa este anexo la lámina XI, incluida al final de él, en la que se han resumido, gráficamente, todos los métodos seleccionados con arreglo a la simbología definida en el apartado 3.4. de la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra localizada al oeste de la provincia de Cuenca, cercana a la cabecera de la cuenca del río Cigüela, con alturas superiores a los 800 m.

El río discurre bastante encajado, entre las sierras de Santa Quiteria y Almenara. A parte de la propia cuenca del Cigüela, influyen directamente sobre la zona, las avenidas generadas en la subcuenca del río Valdejudíos.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Los núcleos de población de la zona se encuentran lo suficientemente alejados como para que pudieran verse afectados por las inundaciones.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

No existe ninguna obra hidráulica de importancia en la zona.

- VIARIA Y OTRAS

. Atraviesa la zona por su parte superior la carretera nacional N-III.

. Otras carreteras que cruzan el cauce son las carreteras locales que comunican las poblaciones de Almendros, Puebla de Almenara, Villarejo y Saelices.

Cruzan la zona transversalmente dos líneas de energía - - eléctrica de 380 kV.

No existen otras infraestructuras de interés, si se exceptúan las correspondientes a las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro de energía eléctrica a los núcleos de población de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que se han producido en la zona y que, potencialmente, se pueden volver a producir afectan fundamentalmente al área agropecuaria.

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE -- RIESGOS", la matriz de impacto nº 11, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4.1. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

La Confederación Hidrográfica del Guadiana tiene - previsto, de acuerdo con el Plan Hidrológico, la construcción

del embalse de la Garita en la zona. Dicho embalse laminará en gran parte las avenidas generadas en la cabecera del río, beneficiando no sólo a esta zona, sino a todas las situadas aguas abajo de la misma.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

El dragado y limpieza de los cauces son medidas - muy recomendables de cara al aumento de la capacidad de transporte de los mismos. En la zona se produjeron desbordamientos que anegaron la Vega de Saelices; con la puesta en práctica de estas actividades se disminuirán considerablemente - estos riesgos. Se hace notar la necesidad de mantenimiento - continuo que precisan dichas acciones, especialmente después de las avenidas.

4.1.3. Protección de cauces

Se recomienda la revisión de la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la red viaria para proceder a - su ampliación o protección si resultase necesario.

4.1.4. Encauzamientos

No existen en las márgenes del río poblaciones lo suficientemente próximas al cauce como para que pudieran verse afectadas y necesitasen una protección de este tipo. Por otra parte el coste de tales obras no justificaría, en ningún caso, los beneficios que se obtendrían de cara a la prevención de las inundaciones.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases

Dada la morfología del río y su situación no es posible aplicarle a la zona esta medida preventiva.

4.1.6. Obras de drenaje

Las pendientes del terreno son muy fuertes comparadas con la de la Vega, por lo que las grandes lluvias provocan su inundación, se aconseja, en consecuencia, estudiar el drenaje de los barrancos a través de la vega para evitar la retención de las aguas y la consiguiente inundación.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

De acuerdo con los documentos consultados* la cabecera del río Cigüela está desarbolada en la mayor parte de su superficie. Como consecuencia de esta falta de vegetación se producen focos de fuerte erosión, con los consiguientes efectos perjudiciales que favorecen la degradación del suelo. Son muy recomendables, por lo tanto, estas actuaciones para los estudios futuros.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Se recomienda agilizar al máximo la actividad encaminada a conseguir una normativa legal, con criterios unificados para toda la cuenca del río Guadiana : Su aplicación inmediata es especialmente interesante cuando, como en este caso, menos desarrollada y poblada esté cada zona. En este aspecto, ésta puede clasificarse entre las de menor dificultad.

Guadiana

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

Esta es otra de las actividades que se recomiendan con carácter general para toda la cuenca hidrográfica, y para la que es imprescindible haber realizado previamente la zonificación, descrita en el apartado anterior, con objeto de que las primas del seguro resulten lo más objetivas posible.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas implantará en esta cuenca, durante los próximos años, el programa -- S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que instalará unos sensores de medición de variables, hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos, que envíen, en tiempo real, los valores detectados a un Centro de Proceso, lo cual permitirá, mediante la utilización del software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas de acción más pertinentes en cada caso. Este programa estudiará las posibilidades que tiene en esta zona la instalación de pluviómetros y limnímetros, sobre todo en su cuenca de aguas arriba, para incrementar la seguridad frente a -- las inundaciones, generando las alertas y alarmas oportunas -- con la mayor anticipación posible, ya sea mediante la lectura de los datos directos o la inferencia de la situación meteorológica en zonas adyacentes.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulica

Caso de llevarse a cabo la construcción del embalse citado, la gestión integrada del sistema hidráulico permitirá

reducir, -dentro de los límites que su volumen y el de las avenidas de la riera lo hicieran posible-, las puntas de - crecidas en el río Cigüela.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este apartado se resumen las recomendaciones - hechas en los puntos anteriores, al analizar todos y cada - uno de los procedimientos de previsión de avenidas, recomendaciones que, en forma gráfica, se reflejan en la lámina XI adjunta a este anexo.

- a) La Confederación Hidrográfica del Guadiana tiene prevista la construcción del embalse de la Garita en la zona. Di-- cho embalse contribuirá en la laminación de las avenidas del río.
- b) Se recomiendan las obras de limpieza y dragado del cauce del Cigüela en la Vega de Saelices.
- c) Es aconsejable el estudio de posibles obras de drenaje en la zona, tendentes a evitar la retención de las aguas y - la consiguiente inundación.
- d) La redacción de la normativa legal que permita ejecutar - la zonificación de la zona, es una medida imprescindible para el ordenamiento del futuro desarrollo de las riberas de los cauces y facilitar la implantación de un sistema - de seguros contra las inundaciones.
- e) El programa S.A.I.H. deberá considerar la oportunidad de - instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamental-

mente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

Esta zona es de tercer rango de prioridad y, por tanto, las actividades recomendadas pertenecientes al tipo estructural, puntos a), b) y c) deberán realizarse a largo plazo. Las acciones de gestión definidas en los puntos d) y e) deben ejecutarse simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica y a corto plazo, ya que esta consideración prima sobre el propio rango, por cuanto, en realidad, se trata de realizaciones que son necesarias para zonas con mayor riesgo potencial.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

X

Y

Z

METODOS ESTRUCTURALES

EMBALSES DE LAMINACION			
CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
Cortas			
Limpieza			
Dragado			
PROTECCION DE CAUCES			
Máscaras y espigones			
En obras de cruce			
En terraplenes viarios			
ENCAUZAMIENTOS			
CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
OBRAS DE DRENAJE			
Agrícolas			
Urbanas			

ACTIVIDADES DE GESTION

CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
Reforestación			
Diques			
Estabilizacion de laderas			
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
Extracción controlada de áridos			
Otras actuaciones			
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
 Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
 Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos

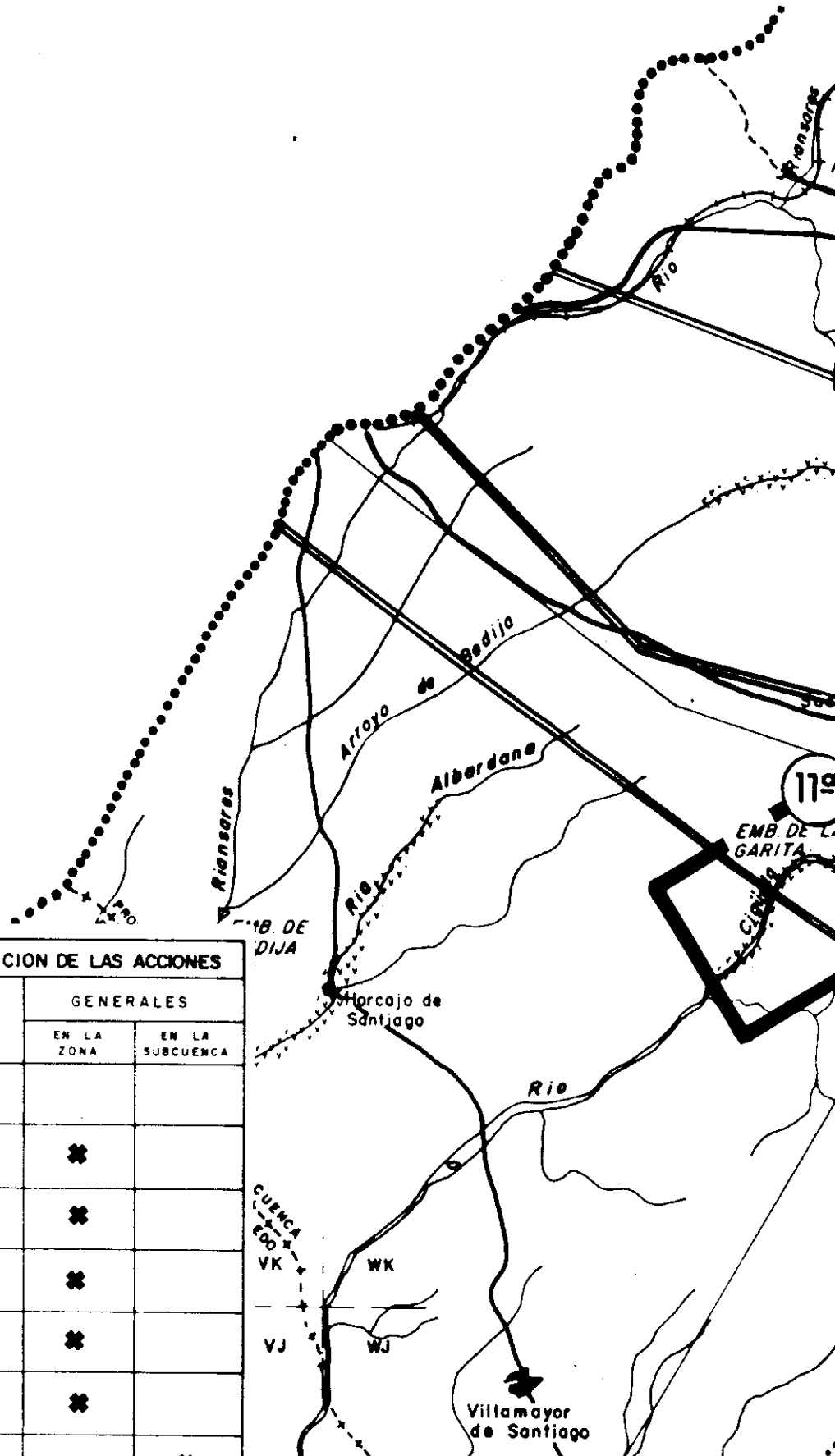
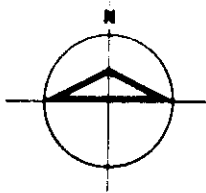
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

TITULO: CUENCA DEL GUADIANA ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES

Fecha: DICIEMBRE 1985

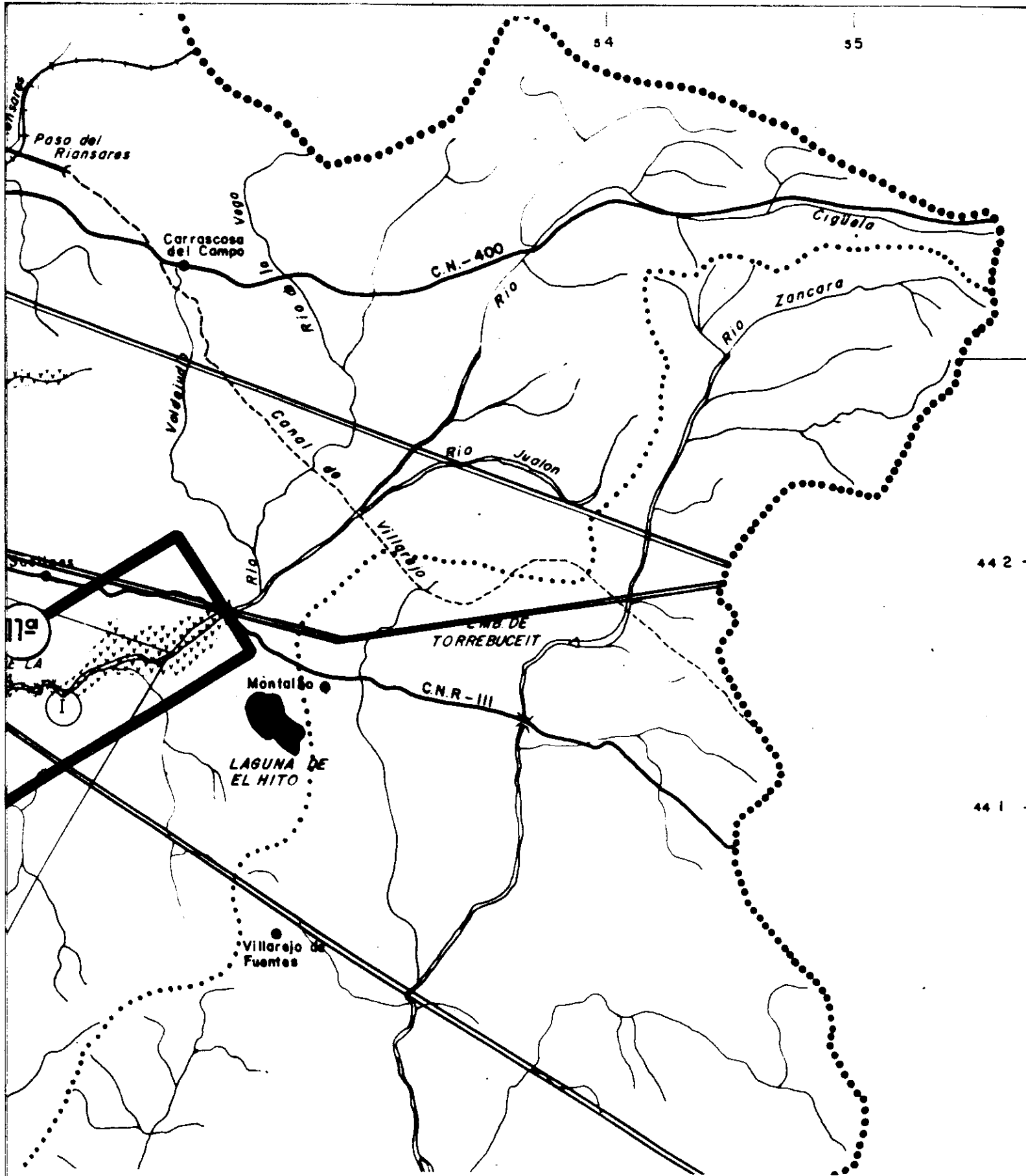




PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
	(I)		
		*	
		*	
		*	
		*	
		*	
			*
			*

- LIMITE FRONTERIZO
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA
- LIMITE DE SUBCUENCA
- CANAL DE RIEGO
- ▲ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ENCAUZAMIENTO
- ■ ■ ■ ■ CENTRAL HIDRAULICA
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD
- LINEA ELECTRICIDAD

| A | B | C | D |



ELEMENTOS PRINCIPALES HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR ELECTRICA DE 380 Kv ELECTRICA DE 220 Kv ELECTRICA DE 110 A 132 Kv ELECTRICA DE 45 A 100 Kv ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv	===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv ----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv - - - - - LINEA TELEFONICA ———— OLEODUCTO - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO	CLASIFICACION DE LAS ZONAS TIPOLOGIA PRIORIDAD VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO MINIMA < 40 INTERMEDIA ≥ 40 Y < 80 MAXIMA ≥ 80	Pr. ego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR LA D.G.O.H. ZONA DE ACTUACION
	ACCIONES RECOMENDADAS REVENIR Y REDUCIR LOS RIESGOS POR LAS INUNDACIONES		

EL GUADIANA REVENIR Y REDUCIR LOS RIESGOS POR LAS INUNDACIONES	MADRID DICIEMBRE 1999	EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.	ESCALA 0 2,5 5 1:200.000	TITULO DEL PLANO ZONA 11ª SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS	Laminas XI
			ORIGINAL	GRAFICA	E F G H

ANEXO XII - ZONA 12

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XII.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XII.2.
2.1. Marco Geográfico	XII.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XII.2.
2.3. Infraestructura existente	XII.2.
2.4. Daños potenciales	XII.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XII.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XII.4.
4.1. Métodos estructurales	XII.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XII.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XII.5.
4.1.3. Protección de cauces	XII.5.
4.1.4. Encauzamientos	XII.5.
4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase	XII.6.
4.1.6. Obras de drenaje	XII.6.
4.2. Actividades de Gestión	XII.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XII.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XII.7.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XII.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XII.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XII.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XII.8.

1. INTRODUCCION

Se refiere este Anexo XII a la zona denominada en el "MAPA DE RIESGOS"* como 12, que comprende el tramo del río Gigüela (49102)** comprendido entre Arenas de San Juan hasta la confluencia con el río Guadiana (401).

El Anexo consta de una descripción de la zona que incluye la morfología, redes de infraestructura y poblaciones potencialmente afectadas, así como los daños que se pueden producir durante las inundaciones que en este caso, se deben a las avenidas generadas en la cuenca por desbordamiento del río Cigüela.

Después de la descripción se ha analizado, uno por uno todos los métodos preventivos, tanto estructurales como de gestión que existen, según la "METODOLOGIA"*** para reducir los daños potenciales, con el fin de poder recomendar las alternativas que se deben estudiar en detalle y en su caso implementar, a partir de datos específicos y directos durante la tercera y última fase.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona está situada íntegramente dentro de la provincia de Ciudad Real en la región de la Mancha. Los límites son por el Norte con la provincia de Toledo (Sierra de la Cueva), al Sur con el río Guadiana, al Este con la carretera N-IV y al Oeste con la zona 22.

Los arroyos más importantes que confluyen en la zona son: Cañada Lodosa y Jétar por la margen derecha.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Las poblaciones de Arenas de San Juan y Villarrubia de los Ojos están situadas dentro de la zona. En las reseñas históricas, figuran grandes extensiones de labor pertenecientes a estos términos municipales como gravemente afectadas.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

En esta zona no existen presas, embalses, ni obras hidráulicas importantes, limitándose la infraestructura a las redes correspondientes a los abastecimientos y saneamiento de la zona, así como a las obras de riego existentes.

- VIARIA Y OTRAS

En esta zona existen varias carreteras que podrían resultar dañadas por las inundaciones (en las reseñas históricas figuran claramente afectadas), la más importante es la N-420 que cruza la zona en Arenas de San Juan por su lado Oeste, la carretera comarcal Daimiel-Villarrubia de los Ojos y otras locales que parten de Villarrubia y Arenas de San Juan.

Resulta por lo tanto una zona con una amplia red de carreteras dentro de la misma.

En cuanto a líneas eléctricas de alta tensión, existe una línea de 220 kV que pasa por su lado Oeste próxima a Arenas de San Juan.

No existe otra infraestructura de interés en la zona, si se exceptúan las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro de energía eléctrica de las poblaciones existentes.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que, según los documentos consultados para redactar el documento "MAPA DE RIESGOS", se produce más frecuentemente son:

- 1) Pérdidas agropecuarias
- 2) Daños en las infraestructuras

3. PRIORIDAD DE LAS ACCIONES

En el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", al analizar la matriz de impacto nº 12, que se refiere a esta zona, se obtiene que el rango de prioridad que le corresponde, en relación con las demás zonas de la cuenca hidrográfica para acometer las acciones de la fase siguiente del Plan, es el tercero, lo que indica que se incluye en el grupo donde la urgencia relativa es mínima.

A continuación se estudian todas las posibles acciones preventivas, tanto estructurales como de gestión, que se definen en la "METODOLOGIA" como las más idóneas para la reducción de los daños potenciales de las inundaciones. De todas las acciones se seleccionarán las que mejor resuelvan, o aminoren los daños de las crecidas, para su posterior estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

En la primera fase del Plan General de la Confederación Hidrográfica del Guadiana se prevee la construcción del embalse de la Garita que regulará la cabecera del río Ciguëla, limitando el riesgo de avenidas y potenciando una amplia zona con la puesta en riego de unas 6.000 ha. (49,85 hm³/año).

Este embalse de 31 hm³ de capacidad podría contener o al menos retrasar las avenidas y permitir por tanto dar las alarmas oportunas.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

La capacidad de transporte de los ríos, puede verse afectada por el depósito de su caudal sólido, que al disminuir su sección y pendiente longitudinal, elevan el nivel de las aguas. Por otro lado, la limpieza y el dragado de los cauces aumentaría su capacidad de desagüe durante las crecidas y como consecuencia disminuiría el nivel de la avenida, si bien sería preciso que esta acción se realizase con continuidad, sobre todo después de las avenidas, con objeto de mantener siempre el cauce expedito.

4.1.3. Protección de cauces

Se recomienda estudiar la capacidad de desagüe de las estructuras de cruce de carreteras en toda la zona, así como la eventual necesidad de protegerlas. Se estima necesario realizar obras de protección de cauces y terraplenes de carreteras, así como el dragado de cauces próximos a cultivos existentes.

4.1.4. Encauzamientos

Únicamente el núcleo de población importante que existe en esta zona es Villarubia de los Ojos y es difícil que resulte afectado por las aguas. Por otra parte los daños potenciales detectados permite adelantar las dificultades

des de una solución tan costosa, como es generalmente un encauzamiento, por lo que se aconseja proteger algunos puntos singulares que pudieran detectarse a lo largo del cauce en esta zona.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Dada la morfología de la zona y su situación, no es posible aplicar esta medida preventiva.

4.1.6. Obras de drenaje

El curso inferior del río posee una orografía muy llana del terreno, que hacen previsible la formación de "bolsas" durante las inundaciones que deben detectarse a fin de proporcionarles el desagüe necesario. Se recomienda que, durante la tercera fase del Plan, se analice en profundidad este tema, que exige de planos muy detallados y de gran precisión altimétrica, y se propongan las soluciones adecuadas.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

Se recomienda desarrollar esta actividad en la cabecera del río Cigüela, según la información de Avance 80* de la C.H.G. existen zonas que están desarboladas. Igualmente se recomienda vigilar la evolución del paisaje en las zonas próximas a las poblaciones, con objeto de detectar la posible presentación de fenómenos de erosión.

* "AVANCE 80" es una publicación sobre la cuenca hidrográfica del Guadiana realizada por el Grupo de Trabajo Regional de la Comisión Interministerial de Planificación Hidrológica.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Se recomienda agilizar al máximo la actividad encaminada a conseguir una normativa legal, con criterios unificados para toda la cuenca del río Guadalquivir. Su aplicación inmediata es especialmente interesante cuando, como en este caso, menos desarrollada y poblada esté cada zona. En este aspecto, ésta puede clasificarse entre las de menor dificultad.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

Esta es otra de las actividades que se recomiendan con carácter general para toda la cuenca hidrográfica, y para la que es imprescindible haber realizado previamente la zonificación, descrita en el apartado anterior, con objeto de que las primas del seguro resulten lo más objetivas posible.

4.2.4. Implantación de un sistema de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas tiene prevista la implantación, en todo el país, del programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica) y en particular en la cuenca del río Guadiana. Este programa consiste en la instalación de unos sensores de medición de variables hidrológicas e hidráulicas que, conectados a una red de transmisión de datos, envían, en tiempo real, los valores detectados a un centro de proceso en cada cuenca, lo cual permite, mediante la utilización del Software correspondiente, emitir alar-

mas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso. Es obvio que el embalse situado al comienzo de la zona, será incluido en el programa S.A.I.H., incrementando con ello las -- probabilidades de disminuir los riesgos por vertidos o accidente.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

Al estar prevista la localización de un embalse en la zona, lógicamente, deberá integrarse su explotación en la gestión conjunta del sistema hidráulico de toda la cuenca hidrográfica, que será factible gracias a la información proporcionada por el S.A.I.H.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De las consideraciones expuestas se obtienen las siguientes conclusiones que, por otra parte, se resumen gráficamente en la lámina XII*.

- a) Se recomienda estudiar un programa de reforestación de la cabecera del río Cigüela ya que aunque está fuera de zona, beneficiaría a la larga a ésta.
- b) Una vez decidida la normativa general que deberá emplearse en la cuenca, para realizar la zonificación de las márgenes, debe aplicarse a esta zona por cuanto es una operación precisa para poder implantar un sistema de seguros contra las inundaciones que, teniendo en cuenta la actividad económica de la zona, garantice la estabilidad de los ingresos correspondientes.

- c) El programa SAIH deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamentalmente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.
- d) El programa S.A.I.H. permitirá conocer, en tiempo real, no solo las lluvias en las zonas altas de la cuenca sino los caudales circulantes en puntos estratégicos de los cauces y, sobre todo, los niveles y caudales desaguados de los embalses; estos datos, junto a los modelos de simulación correspondientes también incluidos en el programa S.A.I.H., permitirán inferir las consignas de explotación más convenientes tanto para esta zona como para todas las situadas aguas arriba.

Esta zona, al igual que la de aguas arriba situada sobre el mismo río Cigüela, ha sido clasificada como de tercer rango, por lo que todas las actividades de tipo estructural, puntos a) y b) deberán realizarse a largo plazo. Por el contrario, las acciones definidas en los puntos c) y d), que pertenecen al grupo de las de gestión, es preciso efectuarlos simultáneamente en toda la cuenca y acometerlas a corto plazo. Esta consideración prima sobre el propio rango por cuanto, en realidad, se trata de realizar acciones que son necesarias para zonas con mayor riesgo potencial, aunque, evidentemente, - también benefician a ésta.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

X

Y

Z

MÉTODOS ESTRUCTURALES

EMBALSES DE LAMINACION



CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES

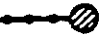
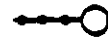
Cortas



Limpieza



Dragado



PROTECCION DE CAUCES

Máscaras y espigones



En obras de cruce



En terraplenes viarios



ENCAUZAMIENTOS



CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES



OBRAS DE DRENAJE

Agrícolas



Urbanas



ACTIVIDADES DE GESTION

CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION

Reforestación



Diques



Estabilizacion de laderas



ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES

Extracción controlada de áridos



Otras actuaciones



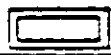
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS



INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION



GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO



X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
 Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
 Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos

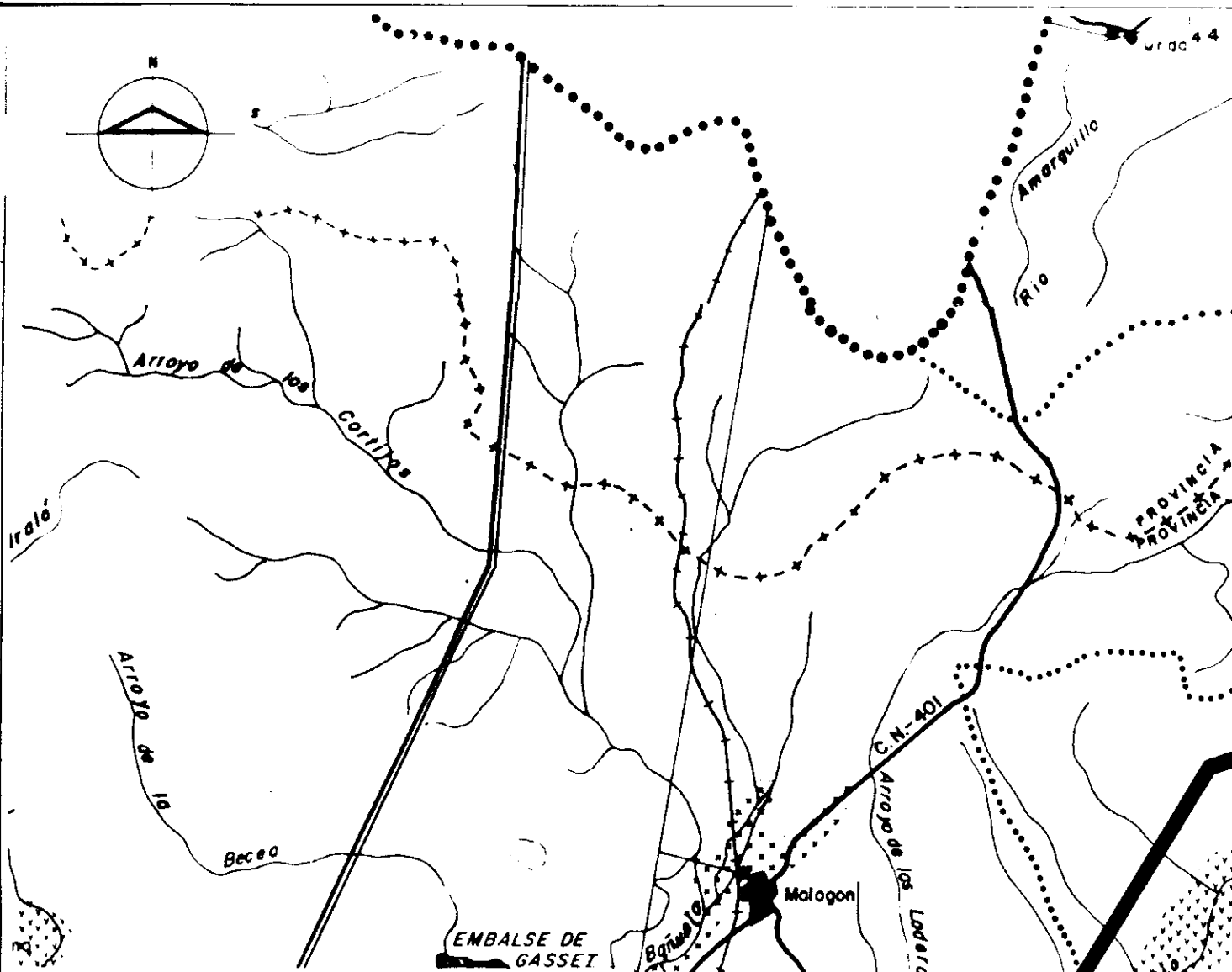
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

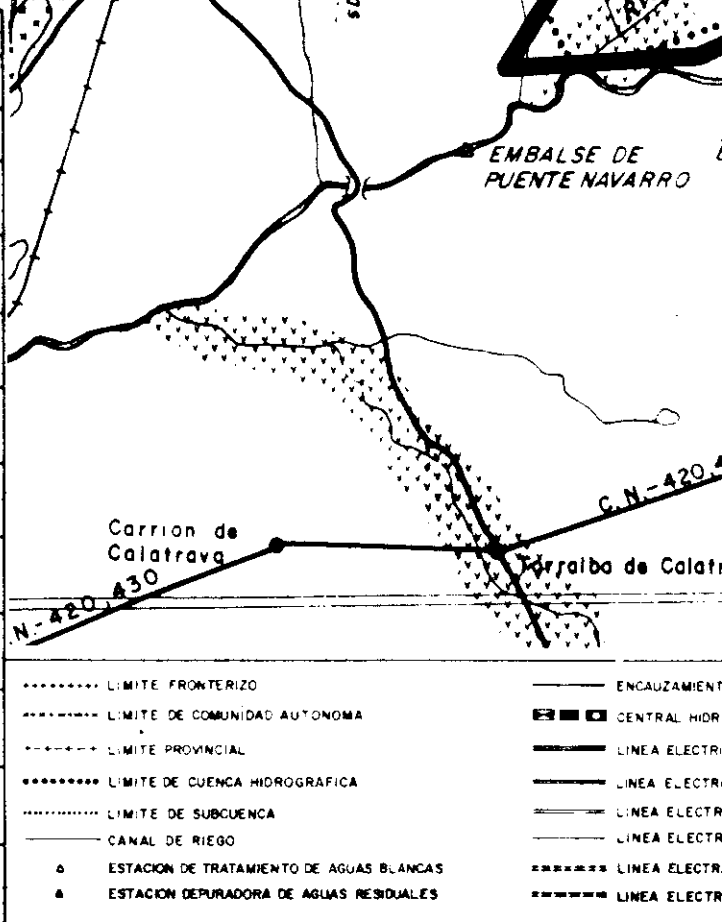
Título: CUENCA DEL GUADIANA ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES

Fecha: DICIEMBRE 1985





PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
			*
		*	
		*	
			*



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

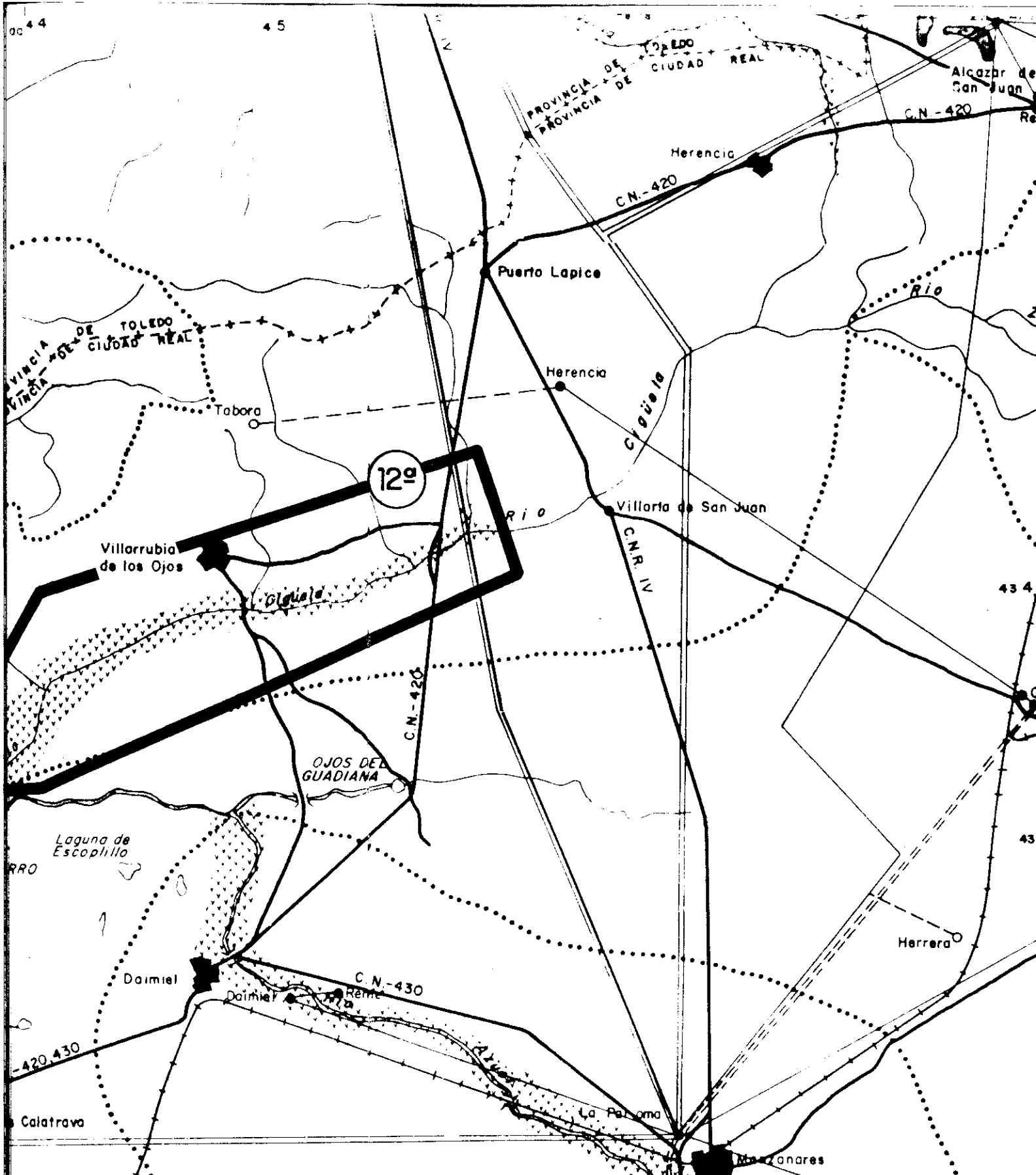
CUENCA DEL G...
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS POR...

A

B

C

D



PUERTOS PRINCIPALES
 CENTRAL HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR
 LINEA ELECTRICA DE 380 Kv
 LINEA ELECTRICA DE 220 Kv
 LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv
 LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv
 LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv
 LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv


===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
 - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
 - - - - - LINEA TELEFONICA
 ———— DUCTADO
 - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO

CLASIFICACION DE LAS ZONAS
 TIPOLOGIA PRIORIDAD VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
 [Pattern] MINIMA < 40
 [Pattern] INTERMEDIA ≥ 40 Y < 80
 [Pattern] MAXIMA ≥ 80

[Pattern] NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS
 [Pattern] NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H.
SEVILLA
 [Pattern] ZONA DE ACTUACION

DEL GUADIANA
 PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS
 DAÑOS POR LAS INUNDACIONES

MADRID
 DICIEMBRE 1985


 EMPRESA NACIONAL DE
 INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA 0 2,5 5 km
 1:200.000
 ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
ZONA 12º
 SITUACION LIMITES Y
 ACCIONES RECOMENDADAS

ANEXO XIII - ZONA 13

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XIII.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XIII.2.
2.1. Marco Geográfico	XIII.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XIII.2.
2.3. Infraestructura existente	XIII.2.
2.4. Daños potenciales	XIII.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XIII.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XIII.3.
4.1. Métodos estructurales	XIII.3.
4.1.1. Embalse de laminación	XIII.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XIII.4.
4.1.3. Protección de cauces	XIII.4.
4.1.4. Encauzamientos	XIII.4.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	XIII.5.
4.1.6. Obras de drenaje	XIII.5.
4.2. Actividades de Gestión	XIII.5.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación.	XIII.5.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XIII.5.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XIII.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XIII.6.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XIII.6.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XIII.7.

1. INTRODUCCION

Se analiza en el presente anexo XIII la zona designada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el ordinal 13, que corresponde a la cabecera del río Bedija (401020401)**, afluente del Riansares (4010204), donde se han producido inundaciones debidas a las crecidas del río, que han provocado la anegación de la vega y daños en Rozalen del Monte.

El anexo comienza describiendo las características generales de la zona, poblaciones e infraestructuras existentes para analizar, a continuación, uno por uno, todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, que se sugieren en la "METODOLOGIA"*** para reducir los daños, con el fin de seleccionar los más convenientes para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados, se han representado gráficamente en la lámina XIII que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra localizada al Oeste de la provincia de Cuenca, inmersa en la Sierra de Santa Quiteria, situada en la cuenca alta del río Bedija, cuyas aguas vierten al río Riansares, afluente del Cigüela, afectando indirectamente a la zona 15 (término de Corral de Almaguer).

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Se encuentran a orillas del río Bedija, en la zona, los núcleos de población de Rozalén del Monte y Uclés, pueblos que se han visto afectados en alguna ocasión por las inundaciones.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

No existe ninguna infraestructura hidráulica de interés, si se exceptúan las instalaciones de abastecimiento y saneamiento de los núcleos de población de la zona.

- VIARIAS Y OTRAS

La única carretera que cruza la zona es la que comunica los pueblos de Uclés y Rozalén del Monte, discurriendo paralela al cauce del río y atravesando éste en las proximidades de Rozalén.

No hay más infraestructuras de interés salvo las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro eléctrico a los diversos núcleos de población.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que potencialmente pueden producirse, y que a veces se han producido, son los siguientes:

- 1) Daños en la infraestructura urbana.
- 2) Pérdidas agropecuarias.

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 13, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas..A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

La escasa cuantía de la cuenca receptora desaconseja el estudio de esta solución que por otra parte supondría un coste sólo justificable con unos beneficios paralelos que al cabo de un determinado número de años permitan amortizar la inversión efectuada. Por lo tanto no se selecciona esta acción para su estudio durante la próxima fase del Plan.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

Se recomiendan estas actuaciones en el tramo del cauce que afecta a las poblaciones señaladas en el apartado 2.2., pues probablemente se producen retenciones en las obras de cruce de la carretera, que favorecen el depósito del caudal sólido que arrastra el río. Se selecciona, por lo tanto, esta actuación para su estudio en la tercera fase del Plan.

4.1.3. Protección de cauces

Como medida complementaria de la acción anterior, es preciso revisar la capacidad de desagüe de las obras de cruce del cauce del río por la carretera procediendo, según los resultados obtenidos, a la propuesta de las correspondientes obras de ampliación y protección.

4.1.4. Encauzamientos

El río se encuentra bastante encajonado en la zona, lo que hace que no se tenga en cuenta esta solución.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases

Ni la morfología del río, bastante encajonado, ni la situación de la cuenca, aconsejan emplear este tipo de solución.

4.1.6. Obras de drenaje

Las pendientes del terreno y cauces naturales son suficientes para producir un rápido drenaje de la zona, se excluye, por tanto, esta alternativa de acción para futuros estudios.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

La zona se encuentra completamente desarbolada, por lo que los procesos de erosión son muy fuertes en la misma. Es muy recomendable, por lo tanto, el estudio de programas de repoblación y conservación de suelos, que irán en beneficio no sólo de la propia zona, sino de todas las situadas aguas abajo de la misma.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Se recomienda agilizar al máximo la actividad encaminada a conseguir una normativa legal, con criterios unificados para toda la cuenca del río Guadiana. Su aplicación inmediata es especialmente interesante cuando, como en este caso, menos desarrollada y poblada esté cada zona. En este aspecto, ésta puede clasificarse entre las de menor dificultad.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

Esta es otra de las actividades que se recomiendan con carácter general para toda la cuenca hidrográfica, y para la que es imprescindible haber realizado previamente la zonificación, descrita en el apartado anterior, con objeto de -- que las primas del seguro resulten lo más objetivas posible.

4.2.4. Implantación de un sistema de alarma y previsión

La Dirección General de Obras Hidráulicas tiene -- prevista la implantación, en todo el país, del programa -- S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica) y en particular en la cuenca del río Guadiana. Este programa - consiste en la instalación de unos sensores de medición de - variables hidrológicas e hidráulicas que, conectados a una - red de transmisión de datos, envían, en tiempo real, los va- lores detectados a un centro de proceso en cada cuenca, lo - cual permite, mediante la utilización del Software correspon diente, emitir alarmas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

No existen en la zona ni están previstas para el - futuro obras hidráulicas de importancia del tipo de presas y grandes canales, que puedan ser incluidas dentro del sistema hidráulico de la cuenca, por lo que es preciso concluir que - la gestión integrada no es una actividad que pueda disminuir, en este caso, los daños potenciales de la zona.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores, se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación, y que se han resumido, gráficamente, en la lámina XIII adjunta.

- a) Se deberá revisar la capacidad de las obras de cruce de la carretera con el río y proceder a su ampliación o protección si resultase necesario.
- b) Se recomienda estudiar un programa de reforestación de la cabecera del río Bedija que además de a la propia zona, beneficiaría a las situadas aguas abajo de la misma.
- c) Una vez decidida la normativa general que deberá emplearse en la cuenca, para realizar la zonificación de las márgenes, debe aplicarse a esta zona por cuanto es una operación precisa para poder implantar un sistema de seguros contra las inundaciones que, teniendo en cuenta la actividad económica de la zona, garantice la estabilidad de los ingresos correspondientes.
- d) El programa SAIH deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamentalmente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

Esta zona es de tercer rango de prioridad y, por tanto, las actividades recomendadas pertenecientes al tipo -

estructural, puntos a) y b) deberá realizarse a largo plazo. Las acciones de gestión, definidas en los puntos c) y d) deben ejecutarse simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica y a corto plazo, ya que esta consideración prima sobre el propio rango, por cuanto, en realidad, se trata de realizaciones que son necesarias para zonas con mayor riesgo potencial.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION				
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO				

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados

Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados

Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos

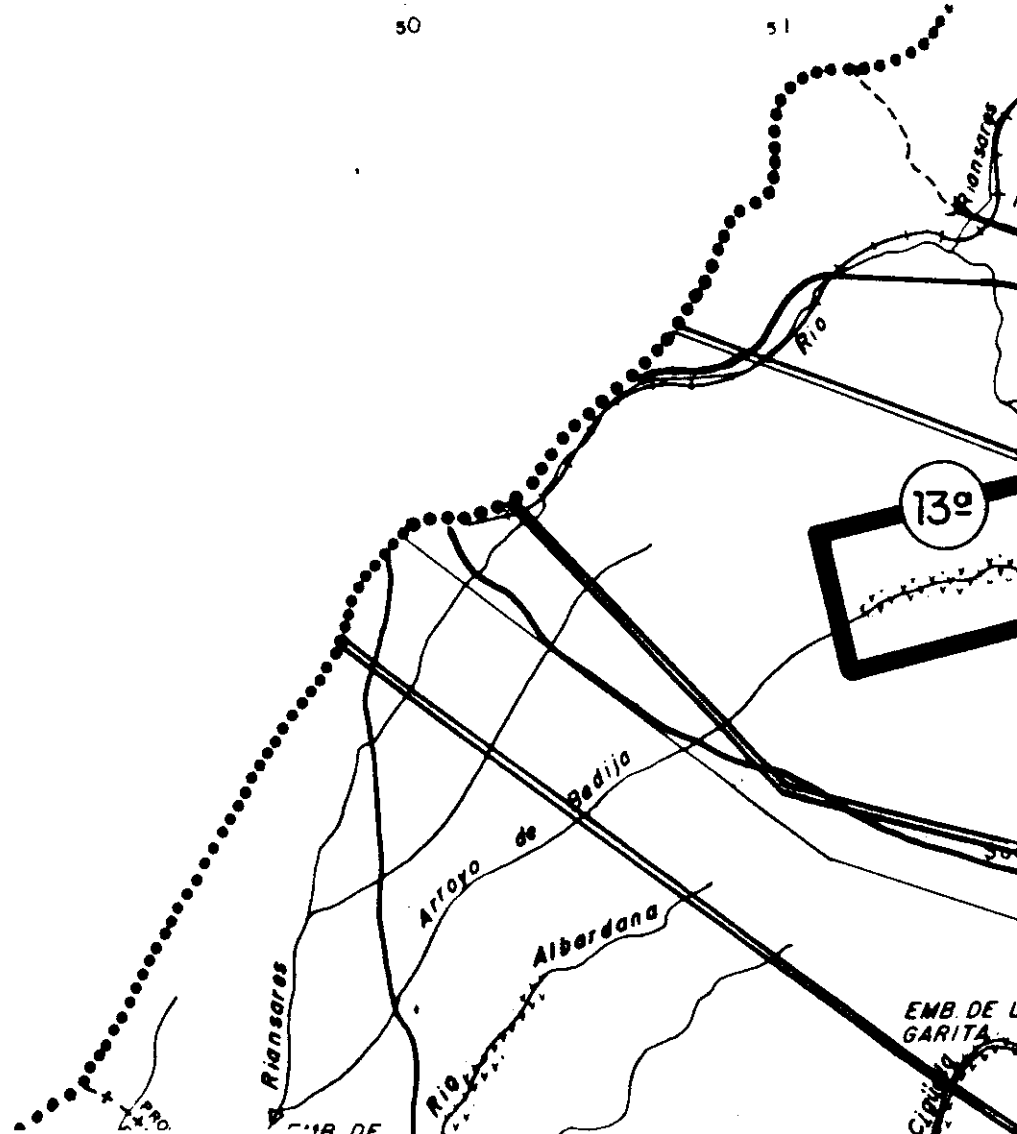
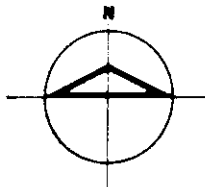
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE
OBRAS HIDRAULICAS

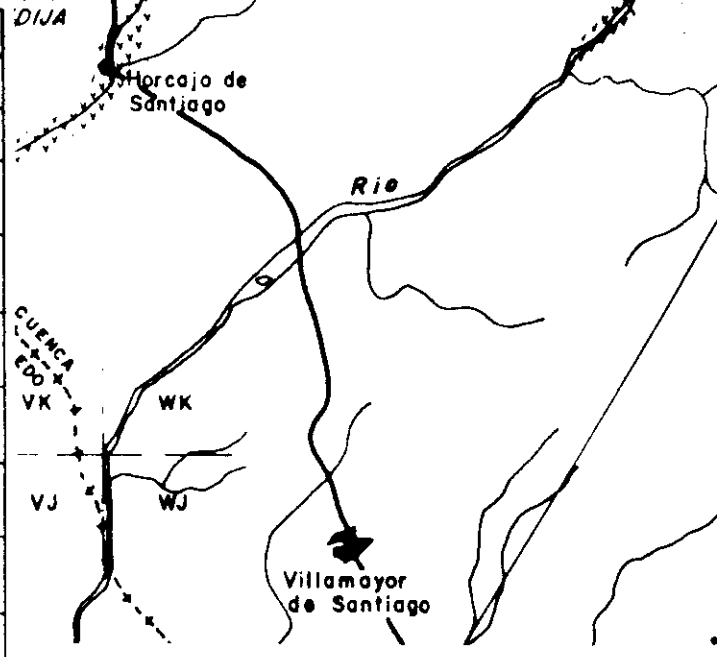
Titulo: CUENCA DEL GUADIANA
ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS
DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES

Fecha:
DICIEMBRE
1985





PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		*	
			*
		*	
		*	
			*

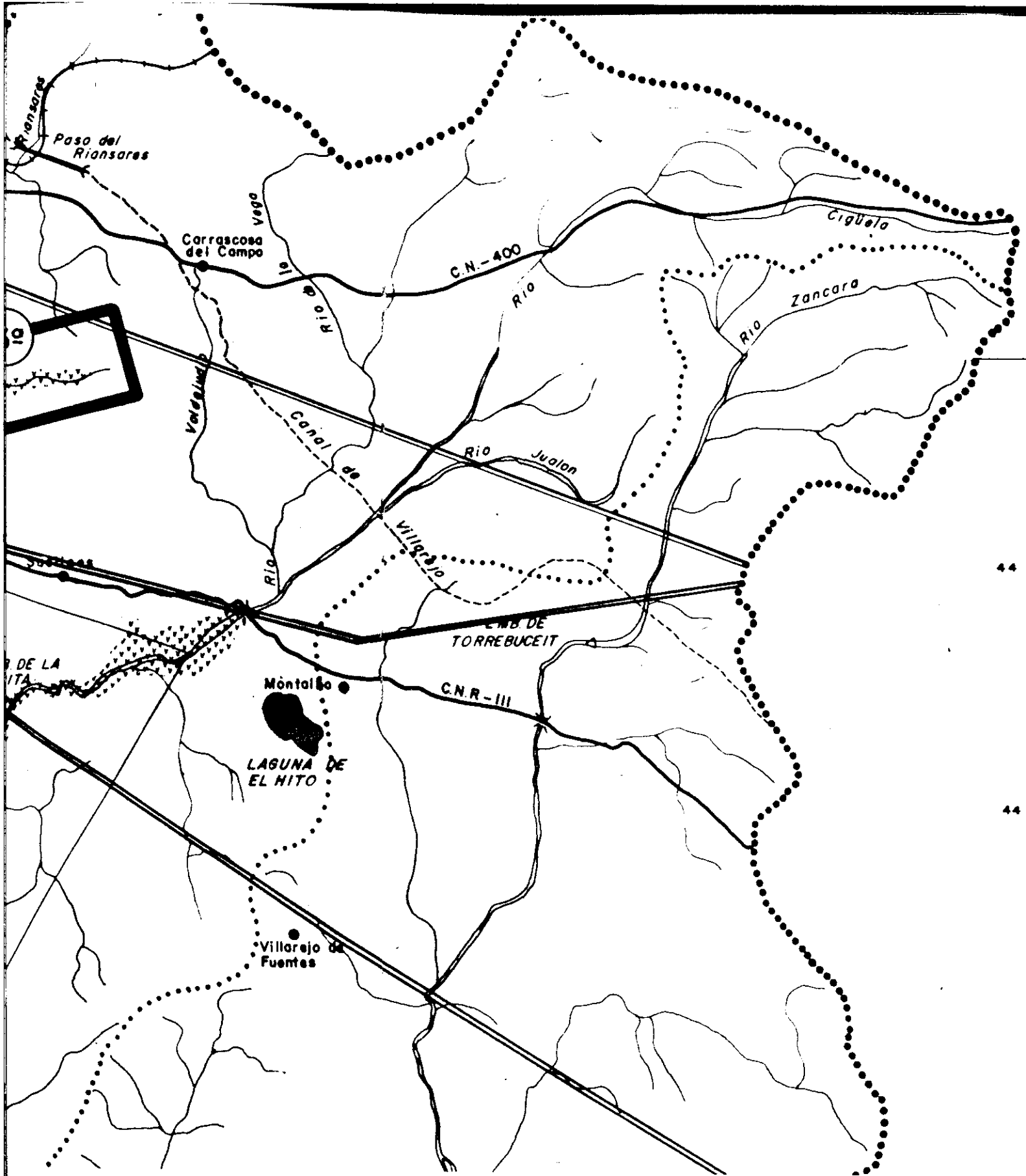


- LIMITE FRONTERIZO
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- - - - - LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA
- LIMITE DE SUBCUENCA
- CANAL DE RIEGO
- ▲ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ENCAUZAMIENTO
- ■ ■ ■ ■ CENTRAL HIDROELECTRICA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA
- LINEA ELECTRICITA

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS



ALZAMIENTOS PRINCIPALES
 CENTRAL HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR
 LINEA ELECTRICA DE 360 Kv.
 LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
 LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.
 LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.
 LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 360 Kv.
 LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.

LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
 LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
 LINEA TELEFONICA
 OLEODUCTO
 CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO

CLASIFICACION DE LAS ZONAS
 TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
 MINIMA < 40
 INTERMEDIA ≥ 40 Y < 60
 MAXIMA ≥ 60

Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS
 NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H.
SEÑALA

ZONA DE ACTUACION

DEL GUADIANA
 PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS
 DAÑOS POR LAS INUNDACIONES

MADRID
 DICIEMBRE 1985

EMPRESA NACIONAL DE
 INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA 0 2,5 5 Km
 1:200.000
 ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
ZONA 13ª
 SITUACION LIMITES Y
 ACCIONES RECOMENDADAS

X

ANEXO XIV - ZONA 14

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XIV.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XIV.2.
2.1. Marco Geográfico	XIV.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XIV.2.
2.3. Infraestructura existente	XIV.2.
2.4. Daños potenciales	XIV.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XIV.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XIV.4.
4.1. Métodos estructurales	XIV.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XIV.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XIV.4.
4.1.3. Protección de cauces	XIV.5.
4.1.4. Encauzamientos	XIV.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	XIV.5.
4.1.6. Obras de drenaje	XIV.5.
4.2. Actividades de Gestión	XIV.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XIV.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XIV.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XIV.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XIV.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XIV.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XIV.7.

1. INTRODUCCION

En el presente anexo se estudia la zona designada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 14 que corresponde - al río Albardana (401020403)** afluyente del Riansares -- (4010204) por la izquierda cuyas avenidas han afectado en va- rias ocasiones a la población de Horcajo de Santiago causan- do daños en la infraestructura urbana del pueblo.

Se describen en el mismo las características prin- cipales de la zona, morfología, poblaciones e infraestructu- ras afectadas y los daños potenciales existentes, para pasar revista, a continuación, a todos los procedimientos preventi- vos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLO-- GIA"***, con el fin de elegir aquellos que se consideran más adecuados para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados, se - han representado gráficamente en la lámina XIV, que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana". Inundaciones históricas y mapa de ries- gos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidro- gráficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", refe- renciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

Esta zona se localiza en el extremo oeste de la provincia de Cuenca, muy cerca del límite provincial con la de Toledo. Ocupa la cuenca alta del río Albardana, en el término municipal de Horcajo de Santiago. Dicho río pertenece a la cuenca del Riansares, afluente del Cigüela, por tanto las medidas que se tomen en la misma afectarán indirectamente a la zona situada aguas abajo, ya en el río Riansares, a su paso por Corral de Almaguer (zona 15).

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

La población de Horcajo situada en la margen derecha del río, muy próxima al cauce, sufre las consecuencias de las inundaciones provocadas por las avenidas del mismo. No existen en la zona otras poblaciones lo suficientemente próximas como para que puedan verse afectadas, potencialmente por las crecidas del río.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

No existen obras hidráulicas de cierta importancia en la zona, únicamente cabe mencionar las instalaciones para el abastecimiento y saneamiento de la población de Horcajo de Santiago.

- VIARIA Y OTRAS

La red viaria de la zona está compuesta por las carreteras que comunican Horcajo con las poblaciones cercanas, que -- son las siguientes:

- . La carretera comarcal C-302 que comunica las poblaciones de Corral de Almaguer y Horcajo de Santiago.
- . La carretera local que va de Mota del Cuervo a Horcajo - de Santiago cruzando el cauce del Albardana en las proximidades de este último.
- . Finalmente la carretera que une Horcajo con Torrubia del Campo, discurriendo paralela al cauce del río.
- . No existen otras infraestructuras de interés salvo las - líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro de energía a las poblaciones de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

De acuerdo con las reseñas históricas consultados - los daños ocurridos en la zona y que pueden volver a producirse afectan, fundamentalmente, a la infraestructura urbana.

3. PRIORIDAD DE LAS ACCIONES

En el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", al analizar la matriz de impacto nº 14, que se refiere a esta zona, se obtiene que el rango de prioridad que le corresponde, en - relación con las demás zonas de la cuenca hidrográfica para -

acometer las acciones de la fase siguiente del Plan, es el -
tercero, lo que indica que se incluye en el grupo donde la -
urgencia relativa es mínima.

A continuación se estudian todas las posibles ac-
ciones preventivas, tanto estructurales como de gestión, que
se definen en la "METODOLOGIA" como las más idóneas para la
reducción de los daños potenciales de las inundaciones. De -
todas las acciones se seleccionarán las que mejor resuelvan,
o aminoren los daños de las crecidas, para su posterior estu-
dio detallado durante la tercera fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

No está prevista la construcción de ningún embalse
en la cuenca del Albardana que pudiera contribuir a la lami-
nación de sus avenidas. Por otra parte la cuantía de los da-
ños potenciales no justifica el coste que dicha acción supon-
dría en comparación con los beneficios obtenibles, por lo --
que se desecha para la próxima fase del Plan.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

Es recomendable la realización de obras de dragado
del cauce del río Albardana en el término de Horcajo de San-
tiago en el tramo que afecta a la población. Se hace notar,
nuevamente, la necesidad de mantenimiento continuo que preci-
san estas actuaciones para ser realmente eficaces.

4.1.3. Protección de cauces

Se deberán revisar las obras de cruce de la red viaria descrita en el apartado 2.3. sobre el cauce del río para, después de el correspondiente estudio hidrológico, proceder, de acuerdo con los resultados obtenidos, a la realización de las correspondientes obras de protección o ampliación si se estimase oportuno.

4.1.4. Encauzamientos

La Confederación Hidrográfica del Guadiana ya ha emprendido trabajos en este sentido de acuerdo con los datos de que se disponen*. Se deberán completar estas tareas comprobando la capacidad del cauce y procediendo a su ampliación si fuese necesario.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Dada la morfología del río y su situación no es conveniente aplicarle a la zona esta medida preventiva.

4.1.6. Obras de drenaje

La parte de la cuenca del Albardana correspondiente al término de Horcajo se caracteriza por tener un relieve bastante suave, lo que puede dar lugar a la formación de "bolsas" que es preciso detectar para proporcionarles un drenaje adecuado.

* Plan Hidrológico del Guadiana.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

De acuerdo con el plano de zonas boscosas del Plan Hidrológico del Guadiana, la zona se encuentra desarbolada - en su totalidad, lo que favorece el progreso de la erosión - en la cabecera del río. Son muy recomendables por lo tanto - las actuaciones de este tipo, cuyo beneficio se extenderá, - asimismo a las zonas situadas aguas bajo de ésta.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Independientemente de que la actividad encaminada a conseguir una normativa a este respecto se recomienda siempre con carácter general para toda la cuenca, su aplicación inmediata es especialmente interesante cuando, como en este caso, se aconseja el estudio del encauzamiento del Albardana en el término de Horcajo.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

El desarrollo de la normativa legal para realizar la zonificación favorece la implantación de seguros contra - las inundaciones puesto que facilita la determinación de primas objetivas; no debe olvidarse, además, que cuando se rea - liza un encauzamiento es muy conveniente disponer sistemas - de este tipo, por cuanto se suele olvidar que éstos no procuran una protección total, de forma que, en general, los da - ños se pueden incrementar durante las avenidas extraordina - rias.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

En otros documentos de este Plan, especialmente en el INFORME, se ha indicado que la Dirección General de Obras Hidráulicas ha acometido el programa denominado S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que consiste en la instalación de unos sensores de medición de variables hidrológicas e hidráulicas que, conectados a una red de transmisión de datos, envían en tiempo real los valores detectados a un Centro de Proceso en cada cuenca, lo cual permite emitir alarmas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso.

El sistema S.A.I.H. que se implantará en la cuenca del Guadiana en los próximos años, deberá considerar la oportunidad de situar algún punto en la zona para la instalación de sensores que permitan generar las oportunas alarmas y contribuyan a disminuir los posibles daños potenciales.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

La no existencia de obras hidráulicas de importancia en la zona que pudieran ser integradas en el sistema hidráulico, hace que esta actuación no tenga aplicación en la misma de cara a la disminución de los daños potenciales.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación y se resumen, gráficamente, en la lámina XIV*:

- a) Se recomiendan los trabajos de corrección y regulación del cauce del río Albardana en el término de Horcajo.
- b) Es aconsejable el análisis de la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la red viaria para proceder a su ampliación si se estimase oportuno.
- c) Se deberán revisar los trabajos de encauzamiento del río Albardana a su paso por la población de Horcajo.
- d) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la zonificación de las márgenes del río; simultáneamente debe estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.
- e) El programa S.A.I.H. analizará la conveniencia de instalar sensores en la zona, que permitan generar las alarmas y proporcionar las consignas de actuación consecuentes para disminuir al máximo los riesgos potenciales.

Como se demostró en su momento el valor asociado a la matriz de impacto correspondiente a esta zona permite clasificarla como de tercer rango; esto significa que la prioridad en la urgencia de las acciones a emprender es mínima respecto a la de otras zonas de la cuenca y, por lo tanto, todas las actividades de tipo estructural, descritas en los puntos a), b) y c) deberían realizarse a largo plazo. Las acciones de gestión reseñadas en los puntos d) y e) pertenecen al grupo de las que es preciso realizar simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica del Guadiana; esta consideración prima sobre el propio rango de prioridad por cuanto su ejecución viene obligada por la urgencia en resolver problemas en otras zonas y, por lo tanto, deberían acometerse a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

X

Y

Z

MÉTODOS ESTRUCTURALES

EMBALSES DE LAMINACION



CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES

Cortas



Limpieza



Dragado



PROTECCION DE CAUCES

Máscaras y espigones



En obras de cruce



En terraplenes viarios



ENCAUZAMIENTOS



CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES



OBRAS DE DRENAJE

Agrícolas



Urbanas



ACTIVIDADES DE GESTION

CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION

Reforestación



Diques



Estabilizacion de laderas



ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES

Extracción controlada de áridos



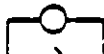
Otras actuaciones



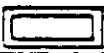
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS



INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION



GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO



X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados

Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados

Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos

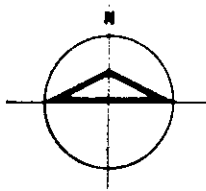
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

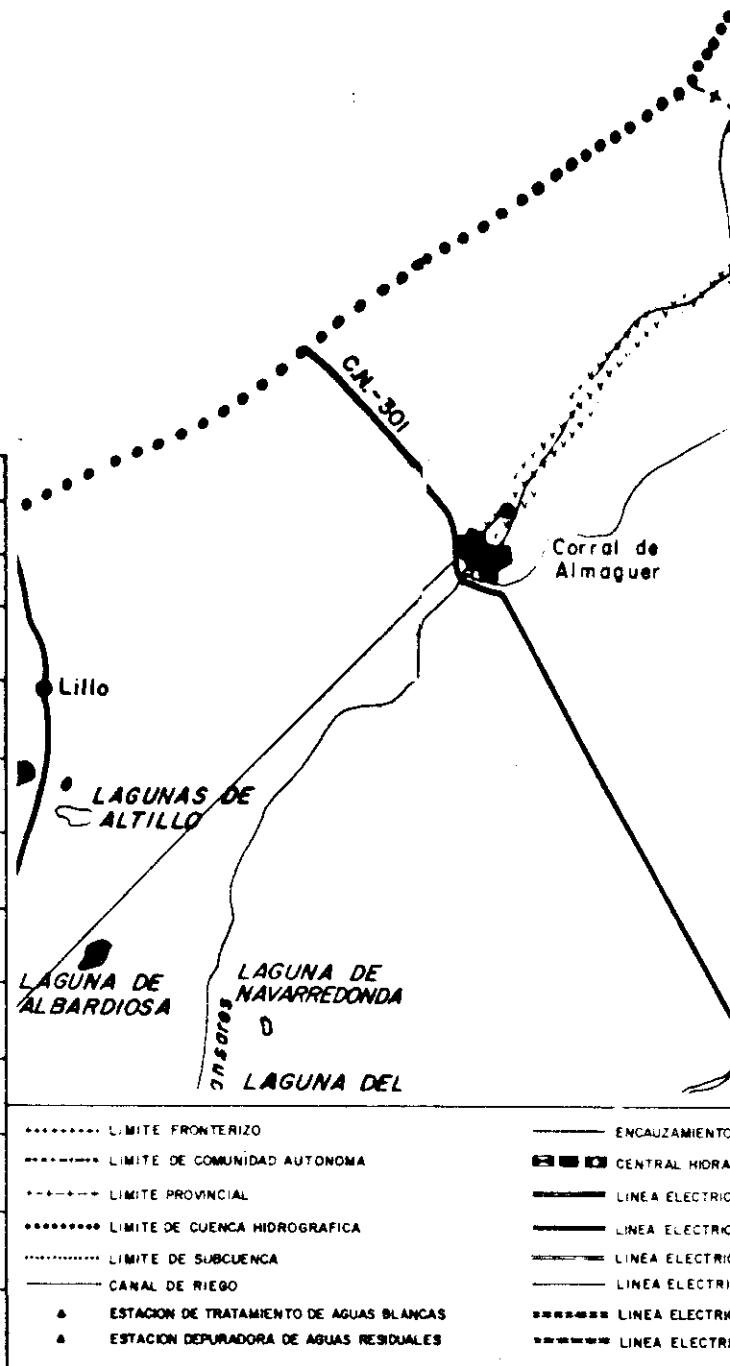
Título: CUENCA DEL GUADIANA ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES

Fecha: DICIEMBRE 1.985





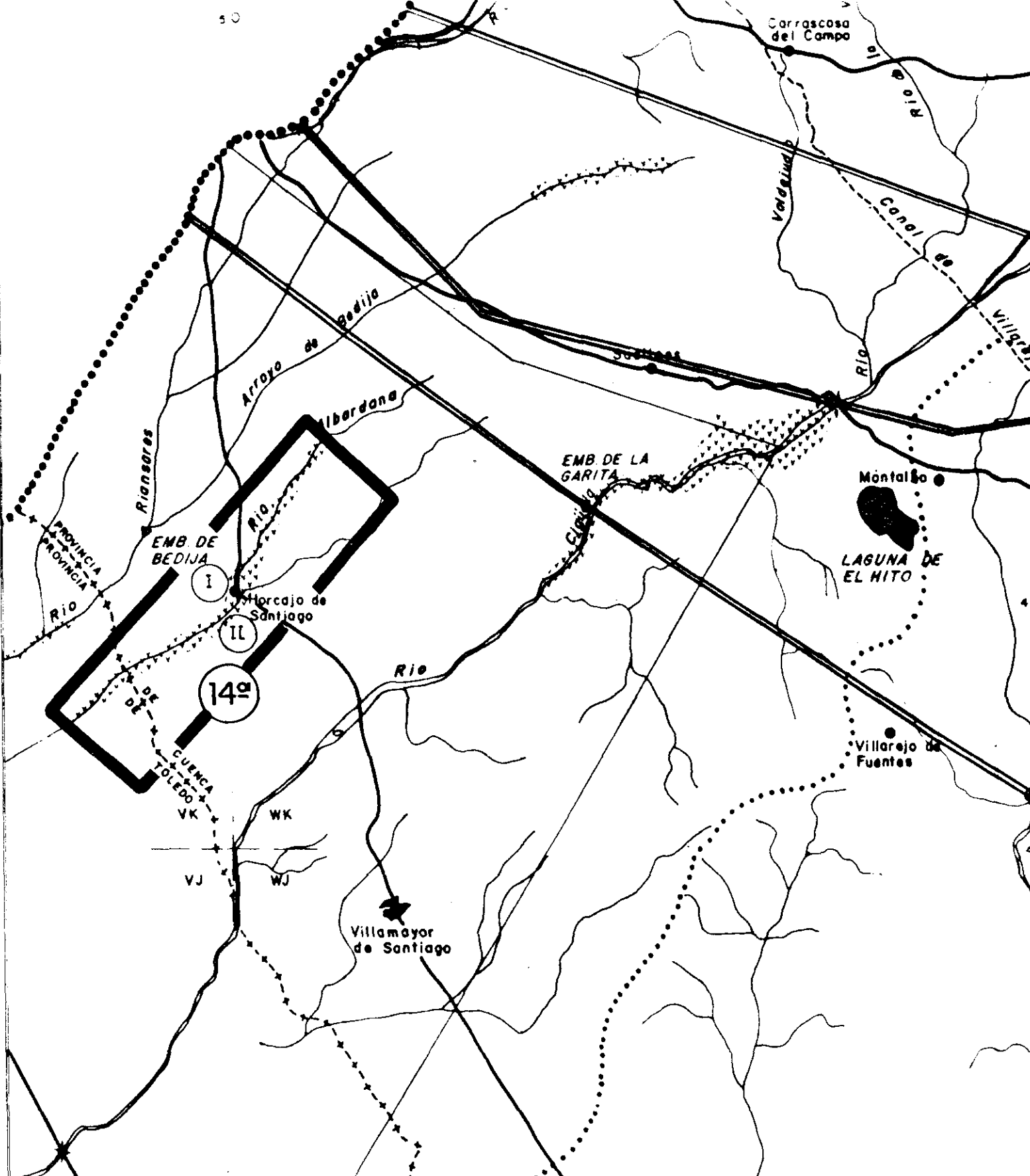
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		*	
		*	
	(I)		
	(II)		
		*	
		*	
			*



COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL G...
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS POR...



AMBIENTOS PRINCIPALES
 AL HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR
 ELECTRICA DE 380 Kv
 ELECTRICA DE 220 Kv
 ELECTRICA DE 110 A 132 Kv
 ELECTRICA DE 45 A 100 Kv
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv

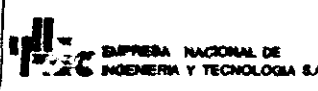
===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
 - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
 - - - - - LINEA TELEFONICA
 ——— OLEODUCTO
 - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO

CLASIFICACION DE LAS ZONAS
 TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
 [Pattern] MINIMA < 40
 [Pattern] INTERMEDIA ≥ 40 Y < 80
 [Pattern] MAXIMA ≥ 80

Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS
 SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR DIGN

EL GUADIANA
 PREVENIR Y REDUCIR LOS
 DAÑOS POR LAS INUNDACIONES

MADRID
 DICIEMBRE 1988



ESCALA 0 2,5 5
 1:200.000
 ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO ZONA 14a
 SITUACION LIMITES Y
 ACCIONES RECOMENDADAS

ANEXO XV - ZONA 15

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XV.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XV.2.
2.1. Marco Geográfico	XV.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XV.2.
2.3. Infraestructura existente	XV.2.
2.4. Daños potenciales	XV.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XV.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XV.4.
4.1. Métodos estructurales	XV.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XV.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XV.4.
4.1.3. Protección de cauces	XV.5.
4.1.4. Encauzamientos	XV.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	XV.5.
4.1.6. Obras de drenaje	XV.6.
4.2. Actividades de Gestión	XV.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XV.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XV.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XV.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XV.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XV.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XV.8.

1. INTRODUCCION

Se estudia en este anexo XV las características generales de la zona designada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el número 15, que abarca la cuenca del río Riansares (4010204)** desde Cabezamesada hasta Corral de Almaguer. Se describen en el mismo las características principales de la zona y las actividades más convenientes para resolver los problemas que se plantean frente a las posibles inundaciones, ya sea por precipitaciones directas sobre ella o bien a partir de las avenidas generadas en la cuenca alta del río.

Se describen en primer lugar la morfología de la zona, las poblaciones e infraestructuras afectadas y los daños potenciales existentes, para pasar revista, a continuación, a todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, que se sugieren en la "METODOLOGIA"***, con el fin de elegir aquellos que se consideren más adecuados para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados se han representado, gráficamente, en la lámina XV, que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se localiza en el extremo este de la provincia de Toledo, próxima al límite provincial con Cuenca. Se sitúa en la cuenca del río Riansares aguas abajo de las zonas 13 y 14, abarcando el cauce de dicho río desde su paso por Cabezamesada hasta Corral de Almaguer. Esta última población se produce la confluencia del Riansares con el Albardana, sufriendo dicho término, por tanto, las avenidas de ambos ríos.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Se pueden destacar en la zona dos poblaciones importantes: Cabezamesada aguas arriba y Corral de Almaguer al final de la misma. El río incide directamente sobre ésta última y, de acuerdo con los documentos consultados, ha sido afectada por las inundaciones en alguna ocasión.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

No existen obras hidráulicas de relativa importancia en la zona, exceptuando las instalaciones correspondientes al abastecimiento mediante captaciones de pozos en las poblaciones de Cabezamesada y Corral de Almaguer.

- VIARIA Y OTRAS

Las carreteras que cruzan la zona y que pueden verse afectadas por las inundaciones son las siguientes:

- . La carretera nacional N-801, que bordea la población de - Corral de Almaguer, cruzando el cauce del río en la misma.
- . La carretera comarcal C-302, que comunica las poblaciones de Horcajo y Corral de Almaguer cruzando la zona longitudinalmente discurriendo paralelamente al cauce por su margen izquierda.
- . La carretera local que une las poblaicones de Cabezamesa-da y Santa Cruz de la Zarza.

Finalmente las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de - suministro de energía eléctrica a las poblaciones de la zo-na.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

De acuerdo con las reseñas históricas consultadas, los daños que se han producido en la zona y que potencialmente pueden volver a ocurrir son los siguientes:

- 1) Daños en la infraestructura urbana.
- 2) Pérdidas en el sector agropecuario.

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESgos", la matriz de impacto nº 15, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las

demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

En el Plan Hidrológico del Guadiana entre las actuaciones previstas para la solución del deficiente abastecimiento a los municipios de la cuenca del Cigüela y a los regadíos de la zona, concretamente en el término de Corral de Almaguer, se propone la construcción del embalse Bedija, que se situará en la confluencia del Riansares con el Bedija -- (401020401). Dicho embalse, que tendrá una capacidad aproximada de unos 35 hm³, servirá adicionalmente para laminar las avenidas generadas en la cabecera del río. No se consideran necesarias, por tanto, más actuaciones de este tipo.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

Las obras de dragado y limpieza de cauces son siempre convenientes a fin de incrementar su capacidad de desagüe; en esta zona en la que se han producido desbordamientos del río en el término de Corral de Almaguer, es muy recomendable mantener estas actuaciones con continuidad, especialmente, después de las avenidas.

4.1.3. Protección de cauces

En el inventario y clasificación de puntos negros, recientemente actualizado por la Dirección General de Obras Hidráulicas, se recomienda en el punto nº 44 la sustitución de puentes en el término de Corral de Almaguer. Siguiendo estas recomendaciones se deberá considerar, tras el correspondiente estudio hidrológico, la oportunidad de ampliar y proteger dichas obras de cruce.

4.1.4. Encauzamientos

Ligado a la construcción del citado embalse de Beldija, es particularmente interesante el estudio de esta actuación que evitaría las inundaciones de gran número de riadas laminadas por el embalse, y las que se pudieran producir por vertidos incontrolados del mismo. El encauzamiento deberá afectar, no sólo a la población de Corral de Almaguer, si no también a los regadíos situados en la vega del río aguas abajo de la misma.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase

Esta actuación no se considera necesaria en la misma, dadas las condiciones generales de la zona y la cuantía de los daños potenciales, por lo que no se recomienda para su estudio en la tercera fase del Plan.

4.1.6. Obras de drenaje

La existencia de zonas de regadío a ambos márgenes del río hace suponer un buen drenaje en las mismas. En cuanto al drenaje urbano hay que destacar* la no existencia de una adecuada red de saneamiento en las poblaciones de Corral de Almaguer y Cabezamesada, siendo recomendable, por lo tanto, el estudio de actuaciones en este sentido.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

Como se ha dicho en otras ocasiones, estas actuaciones son recomendables en las cabeceras de los ríos, por ser las zonas donde la erosión es predominante. Ya se recomendaron medidas de este tipo en las zonas 13 y 14, que ocupan la cuenca alta de los ríos que afectan a la zona, no siendo necesario, por tanto, volver a insistir sobre este punto.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

Esta actividad, encaminada a conseguir una normativa legal para toda la cuenca del Guadiana, y en particular para esta zona, permitiría abordar la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones. Su aplicación inmediata es particularmente interesante en zonas, como ésta, en que se recomienda el estudio de un encauzamiento.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

La aplicación, a esta zona, de la normativa necesaria para su zonificación, permitirá el desarrollo de un sis-

* Plan Hidrológico del Guadiana.

tema de seguros contra las inundaciones, por cuanto facilita la determinación de primas objetivas. En el caso de construir se algún encauzamiento, es muy conveniente disponer de un sistema de seguros contra las inundaciones, que cubra los riesgos que la propia limitación del encauzamiento no puede cubrir, ya que este tipo de obra no protege, en general, en las avenidas extraordinarias.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

El programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica que la Dirección General de Obras Hidráulicas implantará en la cuenca del Guadiana, instalará unos sensores de medición de variables hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos que, en tiempo real, envían los valores detectados a un centro de proceso de datos. El tratamiento de estos datos, mediante el Software correspondiente, permitirá detectar situaciones de peligro, y en consecuencia poder tomar las decisiones oportunas con la suficiente antelación.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

El embalse previsto aguas arriba de la zona deberá ser incluido dentro de la explotación conjunta del sistema hidráulico de la cuenca.

Esta gestión será totalmente efectiva si se apoya en el programa S.A.I.H., ya que el conocimiento de los datos por el proporcionados, permite, al introducirlos en el modelo de simulación apropiado, establecer las consignas de explota-

ción adecuadas que permitan disminuir los caudales punta de la crecida y en consecuencia disminuir los daños, que, de otra forma, causarían aquellos.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación y se resumen, gráficamente, en la lámina XV*:

- a) El embalse de Bedija, cuya construcción está prevista aguas arriba de la zona, permitirá la laminación de las avenidas generadas en la cuenca.
- b) Se recomiendan los trabajos de corrección y regulación del cauce del Riansares en el término de Corral de Almaguer. Así mismo deberá estudiarse la posibilidad de ampliación y protección de las obras de paso de la red viaria por el río.
- c) Se aconseja estudiar la viabilidad del encauzamiento del río a su paso por Corral de Almaguer, extendiendo esta actuación a la zona de regadío colindante.
- d) Es necesario acometer cuanto antes la realización de las obras de drenaje y saneamiento de las poblaciones de la zona.
- e) Debe acometerse la definición de la normativa legal para proceder a la zonificación de las márgenes con el fin de ordenar el futuro desarrollo de las riberas de los cauces y facilitar la implantación de un sistema de seguros contra las inundaciones.

* Se adjunta a la lámina XV el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

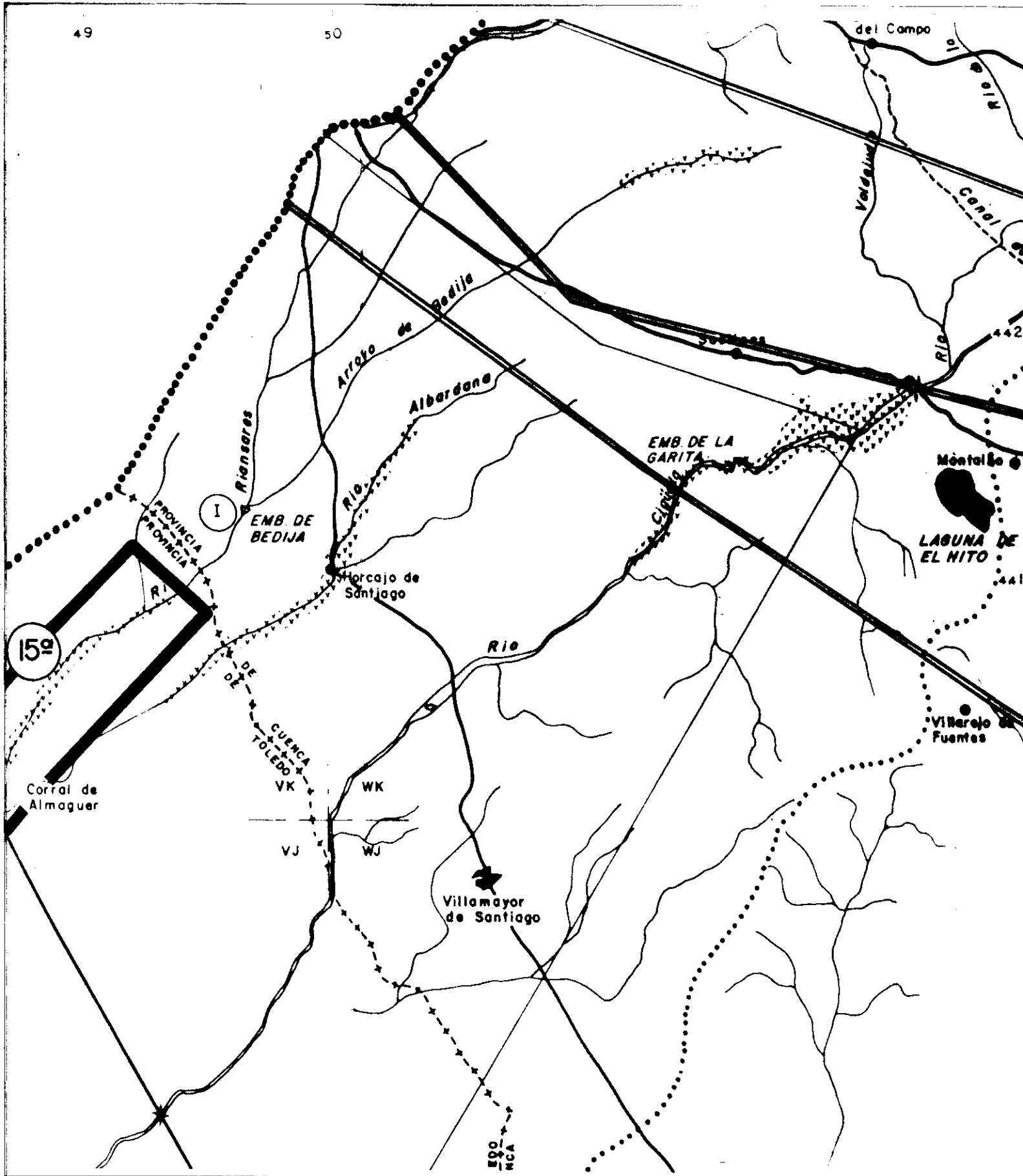
- f) El programa S.A.I.H. analizará la conveniencia de instalar sensores en la zona, que permitan generar las alarmas y proporcionar las consignas de actuación consecuentes para disminuir al máximo los riesgos potenciales.

La clasificación que se obtuvo en la matriz de impacto nº 15, que es la que corresponde a esta zona, es de tercer rango, lo que indica que la prioridad en tomar las anteriores acciones, con respecto a las restantes zonas de la cuenca del Guadiana, es mínima. En consecuencia las acciones de tipo estructural, puntos a), b), c) y d) deberán realizarse a largo plazo, una vez se compruebe el funcionamiento de las obras en curso. Con respecto a las acciones del grupo de gestión, puntos e) y f) que precisan para su ejecución de una normativa general para la cuenca, deberán ejecutarse a corto plazo, ya que en ellos la generalidad prima sobre el propio rango de la zona.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES				
OBRAS DE DRENAJE				
Agrícolas				
Urbanas				

ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



ZAMIENTOS PRINCIPALES
 AL HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR
 ELECTRICA DE 380 Kv
 ELECTRICA DE 220 Kv
 ELECTRICA DE 110 A 132 Kv
 ELECTRICA DE 45 A 100 Kv
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv

----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
 - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
 - - - - - LINEA TELEFONICA
 - - - - - OLEODUCTO
 - - - - - CONDUCCIONES -- ABASTECIMIENTO

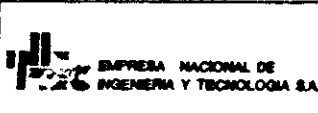
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALDR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	< 40
	INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA	≥ 80

Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS
SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR I D G O H
 ZONA DE ACTUACION

EL GUADIANA
 PREVENIR Y REDUCIR LOS
 RIESGOS POR LAS INUNDACIONES

MADRID
 DICIEMBRE 1985



ESCALA 0 2,5 5 Km
 1:200.000
 ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
ZONA 15ª
 SITUACION LIMITES Y
 ACCIONES RECOMENDADAS

Letras
XV

ANEXO XVI - ZONA 16.

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XVI.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XVI.2.
2.1. Marco Geográfico	XVI.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XVI.2.
2.3. Infraestructura existente	XVI.2.
2.4. Daños potenciales	XVI.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XVI.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XVI.4.
4.1. Métodos estructurales	XVI.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XVI.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XVI.5.
4.1.3. Protección de cauces	XVI.5.
4.1.4. Encauzamientos	XVI.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	XVI.6.
4.1.6. Obras de drenaje	XVI.6.
4.2. Actividades de Gestión	XVI.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XVI.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XVI.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XVI.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XVI.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XVI.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XVI.8.

1. INTRODUCCION.

Se estudia en este anexo XVI la zona número 16 del "MAPA DE RIESGOS"*, que corresponde a la cuenca del río Amarguillo (4010206)** en el tramo comprendido entre Villafranca de los Caballeros y Consuegra, donde las inundaciones se han producido por desbordamientos durante las crecidas del río - que ocasionaron pérdidas muy considerables y de todo tipo en la zona.

En los primeros apartados se describen las características morfológicas e hidráulicas de la zona y se enumeran los núcleos de población afectados, así como la infraestructura implicada que pudiera sufrir daños a causa de dichas inundaciones que, en este caso, se producen por las avenidas que se generan en la cuenca del río. Seguidamente se pasa revista uno por uno, a todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, previstos en la METODOLOGIA*** para reducir los daños que ocasionaron las inundaciones con el fin de seleccionar los que se juzguen más convenientes para su estudio de forma detallada durante la tercera y última fase del Plan.

Las conclusiones alcanzadas se han resumido, gráficamente, sobre la lámina XVI mediante la simbología, aceptada con carácter general para toda la cuenca, que se describe en la Memoria de este Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana". Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis el número que tiene en la Clasificación Decimal Oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.)

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO.

La zona se localiza íntegramente en la provincia de Toledo. Abarca la cuenca del río Amarguillo en el tramo que corresponde a los términos municipales de Villaplana de los Caballeros, Madridejos y Consuegra. El relieve de la zona es en general bastante suave complicándose poco a poco a medida que nos acercamos hacia el sur donde comienzan las primeras estribaciones de las sierras del Reventón y de Valhierro pertenecientes al sistema de los Montes de Toledo.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS.

De acuerdo con las fichas históricas consultadas, las poblaciones que en sucesivas riadas han sufrido los efectos de las inundaciones son: Villafranca de los Caballeros, Camuñas, Madridejos y Consuegra.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

HIDRAULICA:

Las únicas instalaciones hidráulicas de interés están constituidas por las redes de abastecimiento y saneamiento de las poblaciones de la zona.

VIARIA Y OTRAS:

Las carreteras que atraviesan la zona y son susceptibles de verse afectadas por las inundaciones son las siguientes:

- La carretera nacional N-IV, que cruza el cauce del río a la altura de Madridejos.
- La carretera comarcal C-400, que discurre paralelamente al cauce del río, por su margen derecha, cruzando el mismo en Madridejos para continuar paralelamente por la margen izquierda hasta Consuegra.
- Finalmente otras carreteras locales que comunican con poblaciones cercanas.

Se encuentra en la zona la subestación de Madridejos, por la que pasan una línea eléctrica de 220 KV y otra de 132 KV.

No existen otras infraestructuras en la zona, salvo las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro eléctrico a las poblaciones citadas en el apartado 2.2.

2.4. DAÑOS POTENCIALES.

Los daños, que de acuerdo con las referencias consultadas se han producido en la zona y que tienen una potencialidad de volver a ocurrir son los siguientes:

- 1) Pérdida de vidas humanas
- 2) Cortes en las vías de comunicación.

- 3) Derrumbamientos de casas
- 4) Pérdidas agropecuarias.

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES.

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 16, que corresponde a esta zona, se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalse de laminación

Como se indicó en apartados anteriores, la topografía del terreno presenta un relieve muy suave en la zona, lo que trae como consecuencia la no existencia de cerradas adecuadas, lo que invalida de entrada esta opción.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

La situación de la zona en el curso medio del río y el hecho de que ocupe una extensión con muy suave relieve, hace que predomine la sedimentación en la misma, siendo muy recomendable, por tanto el dragado del cauce en la misma, fundamentalmente, en los puntos donde se han detectado desbordamientos, con lo que se logrará un considerable aumento de la capacidad de evacuación del mismo. Nuevamente se indica la necesidad de mantenimiento continuo de estos trabajos, especialmente, después de las avenidas.

4.1.3. Protección de cauces.

Se deberá analizar la capacidad de desagüe de los cruces del cauce con la red viaria, para proceder a la sustitución de puentes donde sea necesario y a la ejecución de obras de defensa de los mismos.

4.1.4. Encauzamiento.

Esta medida es muy aconsejable en todas aquellas poblaciones de la zona, concretamente Consuegra, Camuñas y Madridajos, que son atravesados por el río; estos encauzamientos deberán dimensionarse para un caudal de proyecto, resultante del correspondiente estudio hidrológico, que garantice una seguridad a las zonas en consonancia con los daños potenciales esperables.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases.

No se creen necesarias estas actividades en la zona y, por tanto, se desestima su consideración para futuros estudios.

4.1.6. Obras de drenaje.

La vega del río se encuentra cubierta, en su mayor parte, por terrenos de regadío, lo que hace suponer la no existencia de problemas, de drenaje en la misma.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION.

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación.

Se recomienda desarrollar esta actividad en la cabecera del río Amarguillo, ya que se encuentra desarbolada en un importante porcentaje. Con esta medida se logrará la conservación del suelo, y por tanto, la disminución de la erosión, lo que a la larga se traduce en menor transporte sólido y, en consecuencia, menor sedimentación en la zona.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales.

El estudio primero y promulgación después de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar, con carácter general, para todo el país. En una zona en la que, además, está tan definida la solución a base de

encauzamientos, la determinación de las diferentes zonas de las márgenes es fundamental para poder calcular con datos fidedignos el caudal de proyecto más recomendable.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros.

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales. En esta zona, donde una parte fundamental y la más frecuente de los daños detectados son del tipo de pérdidas agropecuarias, los seguros contra las inundaciones se demuestran como una herramienta muy útil y la gran eficacia para garantizar la estabilidad de los ingresos de la mayor parte de la población afectada.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarmas y previsión.

El programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológico), que se implantará en la cuenca del Guadiana en los próximos años, consiste en la instalación de unos sensores de medición de variables hidrológicas e hidráulicas que, conectadas a una red de transmisión de datos, envían en tiempo real los valores detectados a un Centro de Proceso en cada cuenca, lo cual permite emitir alarmas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso. Con la implantación de este sistema se incluirán en la red de sensores algún punto de esta zona, lo que, sin duda, incrementará las posibilidades de generar las alarmas oportunas y, en definitiva, mitigar los daños potenciales.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

Tal como se indicó en el apartado 2.3., no hay ninguna instalación hidráulica de importancia en la zona ni están previstas en un futuro próximo. Consecuentemente la gestión integrada no es una actividad que pueda disminuir, en este caso, los daños potenciales.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación y se resumen, gráficamente, en la lámina XVI.*

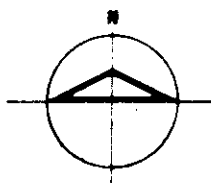
- a) Se recomienda realizar trabajos de corrección y regulación del cauce del río Amarguillo en las zonas de Villafranca, Consuegra y Madrudejos, antes y después de su paso por estas poblaciones.
- b) Es necesario analizar la capacidad de desagüe de las obras de cruce en la zona. Se procederá, asimismo, a reforzar y proteger las zonas débiles de los márgenes del río.
- c) Se recomienda el estudio del posible encauzamiento del -- Amarguillo en las diferentes poblaciones por las que pasa en esta zona.
- d) Se recomienda estudiar un programa de reforestación de la cabecera del río Amarguillo, ya que aunque está fuera de zona, beneficiaría a la larga a ésta.

(*) Se adjunta a la lámina XVI, el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

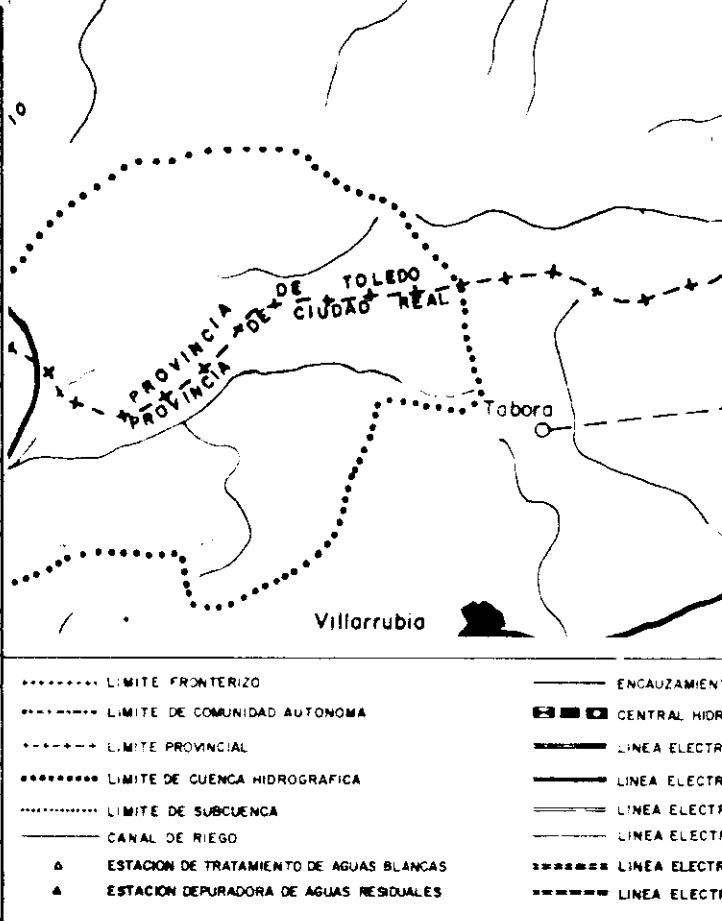
- e) Una vez decidida la normativa general que deberá emplearse en la cuenca, para realizar la zonificación de las márgenes, debe aplicarse a esta zona por cuanto es una operación precisa para poder implantar un sistema de seguros contra las inundaciones que, teniendo en cuenta la actividad económica de la zona, garantice la estabilidad de los ingresos correspondientes.
- f) El programa S.A.I.H. deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviométricos y limnímetros fundamentalmente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

Esta zona se ha clasificado como de tercer rango, respecto a la prioridad en las actuaciones, por lo que se recomienda que las actividades de tipo estructural a), b) y c) se realicen a largo plazo. Las acciones definidas en los puntos e) y f) pertenecen al grupo de las que es preciso efectuar simultáneamente en toda la cuenca y, además, a corto plazo; por su parte la reforestación, punto d), tiene varios efectos beneficiosos por lo que se aconseja, también, acometerla a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			
<p>X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados</p> <p>Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados</p> <p>Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos</p>				
M.O.P.U.	DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS	Tipo: CUENCA DEL GUADIANA ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES		Fecha: DICIEMBRE 1985



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		*	
		*	
		*	
			*
		*	
		*	
			*



COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL G...
ACCIONES PARA PREV...
DAÑOS OCASIONADOS P...

ANEXO XVII - ZONA 17

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XVII.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XVII.2.
2.1. Marco Geográfico	XVII.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XVII.2.
2.3. Infraestructura existente	XVII.2.
2.4. Daños potenciales	XVII.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XVII.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XVII.4.
4.1. Métodos estructurales	XVII.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XVII.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XVII.5.
4.1.3. Protección de cauces	XVII.5.
4.1.4. Encauzamientos	XVII.5.
4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase	XVII.5.
4.1.6. Obras de drenaje	XVII.6.
4.2. Actividades de Gestión	XVII.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XVII.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XVII.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XVII.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XVII.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XVII.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XVII.8.

1. INTRODUCCION

Se describen en este anexo las características principales de la zona número 17 del "MAPA DE RIESGOS"*, que comprende la cuenca del río Rus (401020101)** desde su paso por la población de El Cañavate hasta el término de San Clemente, donde las avenidas del citado río han causado daños de consideración tanto en las poblaciones como en las carreteras de la zona.

En los primeros apartados se describen las características morfológicas e hidráulicas de la zona y se enumeran los núcleos de población afectados, así como la infraestructura implicada que pudiera sufrir daños a causa de dichas inundaciones que, en este caso, se producen por las avenidas que se generan en la cuenca del río, Seguidamente se pasa revista, uno por uno, a todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, previstos en la METODOLOGIA***, para reducir los daños que ocasionaron las inundaciones con el fin de seleccionar los que se juzguen más convenientes para su estudio de forma detallada durante la tercera y última fase del Plan.

Las conclusiones alcanzadas se han resumido, gráficamente sobre la lámina XVII mediante la simbología, aceptada con carácter general para toda la cuenca, que se describe en la Memoria de este Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana". Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones. Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2.. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se encuentra localizada en la provincia de Cuenca, al suroeste de la misma en las proximidades del límite provincial con Ciudad Real. Abarca la cuenca del río Rus, afluente del Záncara (4010201) por su margen izquierda, desde su paso por la sierra de El Cañavate hasta la población de San Clemente, donde el río incide directamente, cruzándola -- por su parte central.

La zona es más accidentada al norte, donde se encuentra la sierra de El Cañavate, suavizando su relieve hacia el sur según va penetrando el río en la Región Manchega.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

Las poblaciones que, de acuerdo con las reseñas históricas, han sido afectadas en alguna ocasión por las inundaciones son el El Cañavate y San Clemente.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

No existen obras hidráulicas de cierta importancia en la zona, salvo las instalaciones de captación y distribución de agua para los regadíos situados en la vega del río Rus, y las obras de abastecimiento de los pueblos de la zona.

- VIARIA Y OTRAS

La red viaria de la zona está compuesta por una serie de carreteras que parten de forma radial, de la población de San Clemente, cruzando el cauce del río en diferentes puntos:

- . La carretera comarcal C-3214 que comunica San Clemente -- con Honrubia y que, de acuerdo con las reseñas históricas, ha sido cortada por las riadas en alguna ocasión.
- . La carretera comarcal C-311 que une San Clemente con Sisante y La Alberca de Záncara.
- . Finalmente una serie de carreteras locales que parten hacia el sur, comunicando San Clemente con pueblos cercanos.

Atraviesa la zona la línea de transporte de energía de 33 kV que procede de la subestación de Villarrobledo y abastece la de San Clemente.

No hay más infraestructuras de interés, salvo las correspondientes a las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro eléctrico a los pueblos de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños que potencialmente pueden producirse y a veces se han producido, son los siguientes:

- 1) Cortes en la red viaria.
- 2) Daños en la infraestructura urbana.

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES

El rango de prioridad que, de acuerdo con el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", corresponde a la matriz de impacto nº 17, que es la asignada a esta zona, es el tercero en relación con el resto de la cuenca del Guadiana. Lo que supone que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima en comparación con el resto de las zonas.

A continuación se analizan, una por una, todas las acciones que, de acuerdo con la "METODOLOGIA", son posibles, tanto desde el punto de vista estructural como de gestión, con objeto de seleccionar solamente aquellas que se recomienda estudiar en detalle durante la tercera y última fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de Laminación

Sería muy conveniente la construcción de un embalse de laminación en la cabecera del río Rus, cuyos beneficios se extenderían a las zonas situadas aguas abajo. No obstante hay que tener en cuenta que el coste de una medida de este tipo no es justificable con el exclusivo fin de laminación, sino que será preciso el empleo del mismo para la formación de terrenos de regadío, abastecimiento u otra utilización que rentabilice dicha inversión.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

Es recomendable el dragado y limpieza del cauce en el tramo que afecta a la población de San Clemente antes y después de su paso por ésta. Con dicha actuación se incrementará la capacidad de transporte del cauce, disminuyendo por tanto los riesgos de desbordamiento. Se hace notar, no obstante, la necesidad de mantenimiento continuo que dicha actuación precisa, especialmente, después de las avenidas.

4.1.3. Protección de cauces

Se deberá revisar la capacidad de desagüe de las obras de cruce del cauce por la red viaria descrita en el apartado 2.3., especialmente los situados en El Cañavate y San Clemente para proceder a su ampliación y protección si resultase necesario. Se recomiendan asimismo la realización de obras de defensa en la población de El Cañavate.

4.1.4. Encauzamientos

La Confederación Hidrográfica del Guadiana ya ha emprendido trabajos en este sentido, de acuerdo con la información de que disponemos*, en el tramo que afecta a la población de San Clemente. Se deberán completar estas tareas y, de acuerdo con los estudios hidrológicos correspondientes, comprobar la capacidad del cauce, procediendo a su ampliación si resulta necesario.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases

La morfología de la zona, de carácter eminentemente plano, implicaría, en el caso de utilizar este tipo de solu--

ciones, efectuar expropiaciones y obras muy costosas con pocas ventajas respecto a otras alternativas que se propone. - Por tanto, no se recomienda incluir esta alternativa entre las que se deberán analizar en fases posteriores.

4.1.6. Obras de drenaje

No se tienen noticias de la existencia de problemas de este tipo en la zona, que aconsejen el estudio de acciones en este sentido.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

De la información recogida en el Plan Hidrológico de la cuenca, figura esta zona como desarbolada, se recomienda, por tanto desarrollar esta actividad, especialmente aguas arriba de la misma, donde el proceso de erosión es más acusado.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

El estudio primero, y promulgación después, de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar con carácter general para todo el país y lo antes que sea posible. Otra cosa es su aplicación a las diferentes zonas con riesgo potencial en las que, como es lógico, será más o menos urgente la implantación según sea el rango de prioridad deducido por las actuaciones en la zona que, en este caso, como es sabido es el mínimo:

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales, a fin de estabilizar ingresos y disminuir las pérdidas con cargo a los presupuestos públicos.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión

El programa S.A.I.H., que la Dirección General de Obras Hidráulicas instalará en toda la cuenca del Guadiana, implantará algunos sensores, especialmente pluviómetros y limnímetros, que permitan conocer con cierta antelación la situación hidrológica e hidráulica de la cuenca e incluso inferir, a partir de la experiencia anterior, las reglas de alarma y las consignas más adecuadas para disminuir los daños en el caso de que se produzca una inundación.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico

No existen obras hidráulicas en la zona cuya explotación pudiera ser integrada dentro del sistema hidráulico de la cuenca. No obstante, en caso de que se considerara oportuna la construcción del embalse de laminación propuesto, deberá incluirse dentro del sistema para, por medio de los datos proporcionados por el S.A.I.H. inferir las consignas de explotación más adecuadas de cara a la disminución de los daños potenciales.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores, se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación, y que se han resumido, gráficamente, en la lámina XVII adjunta.

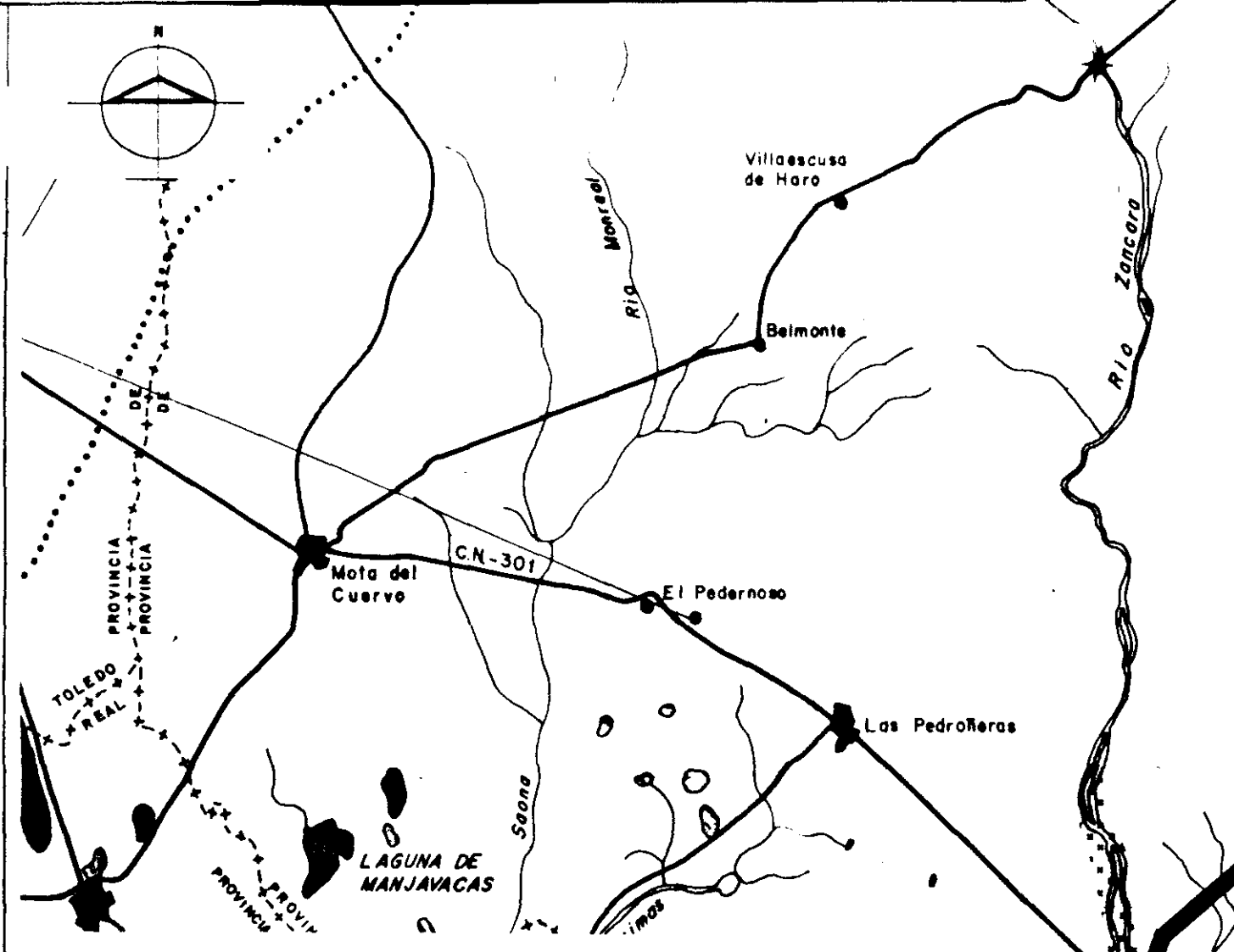
- a) Se propone el estudio de la viabilidad de la construcción de un embalse de laminación en la cabecera del Rus, buscándole usos alternativos que justifiquen dicha inversión.
- b) Se recomienda la corrección y regulación del cauce del río en el tramo que afecta al término de San Clemente.
- c) Se deberá revisar la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la red viaria con el río para proceder a su ampliación y protección si se estimase necesario. Asimismo se recomiendan las obras de defensa en la población de El Cañavate.
- d) Es aconsejable la revisión de los trabajos de encauzamiento en el tramo que afecta a la población de San Clemente.
- e) Se recomienda el estudio de programas de repoblación forestal en la cuenca alta del río.
- f) Es conveniente desarrollar la legislación que regule la zonificación de las márgenes del río; simultáneamente debe estimularse la implantación de un sistema de seguros, público o privado, contra las inundaciones.

- g) El programa S.A.I.H. analizará la conveniencia de instalar sensores en la zona, que permitan generar las alarmas y proporcionar las consignas de actuación consecuentes para disminuir al máximo los riesgos potenciales.

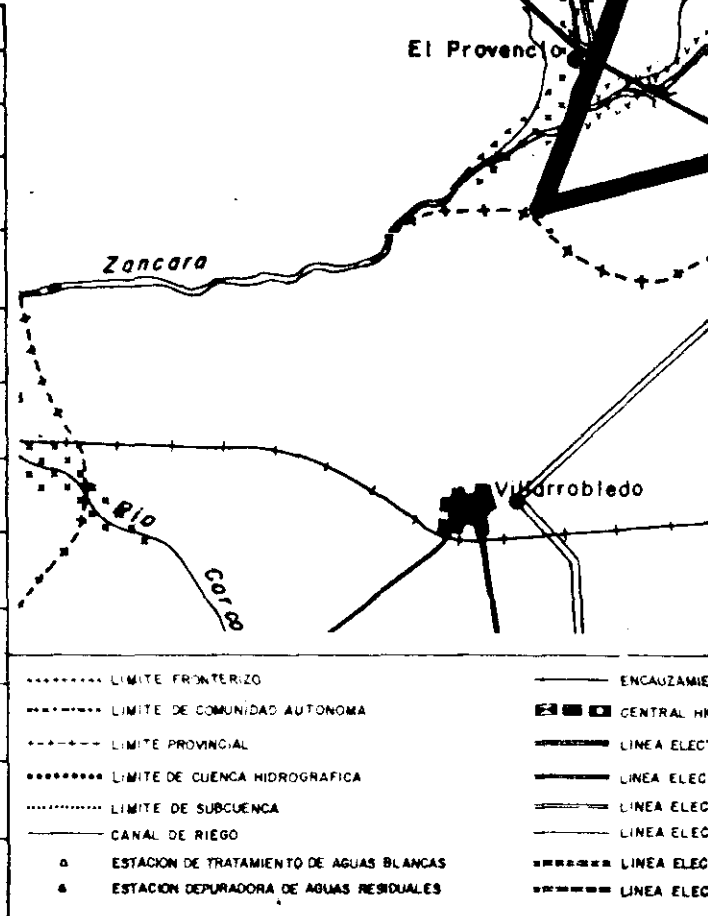
Como se demostró en su momento el valor asociado a la matriz de impacto correspondiente a esta zona permite clasificarla como de tercer rango; esto significa que la prioridad en la urgencia de las acciones a emprender es mínima respecto a la de otras zonas de la cuenca y, por lo tanto, todas las actividades de tipo estructural, descritas en los puntos a), b), c) y d) deberían realizarse a medio plazo. Las acciones de gestión reseñadas en los puntos e), f) y g) pertenecen al grupo de las que es preciso realizar simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica del Guadiana; esta consideración prima sobre el propio rango de prioridad por cuanto su ejecución viene obligada por la urgencia en resolver problemas en otras zonas y, por lo tanto, deberían acometerse a corto plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
	ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION		
Reforestación				
Diques				
Estabilizacion de laderas				
ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES				
Extracción controlada de áridos				
Otras actuaciones				
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS				
INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION				
GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO				

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



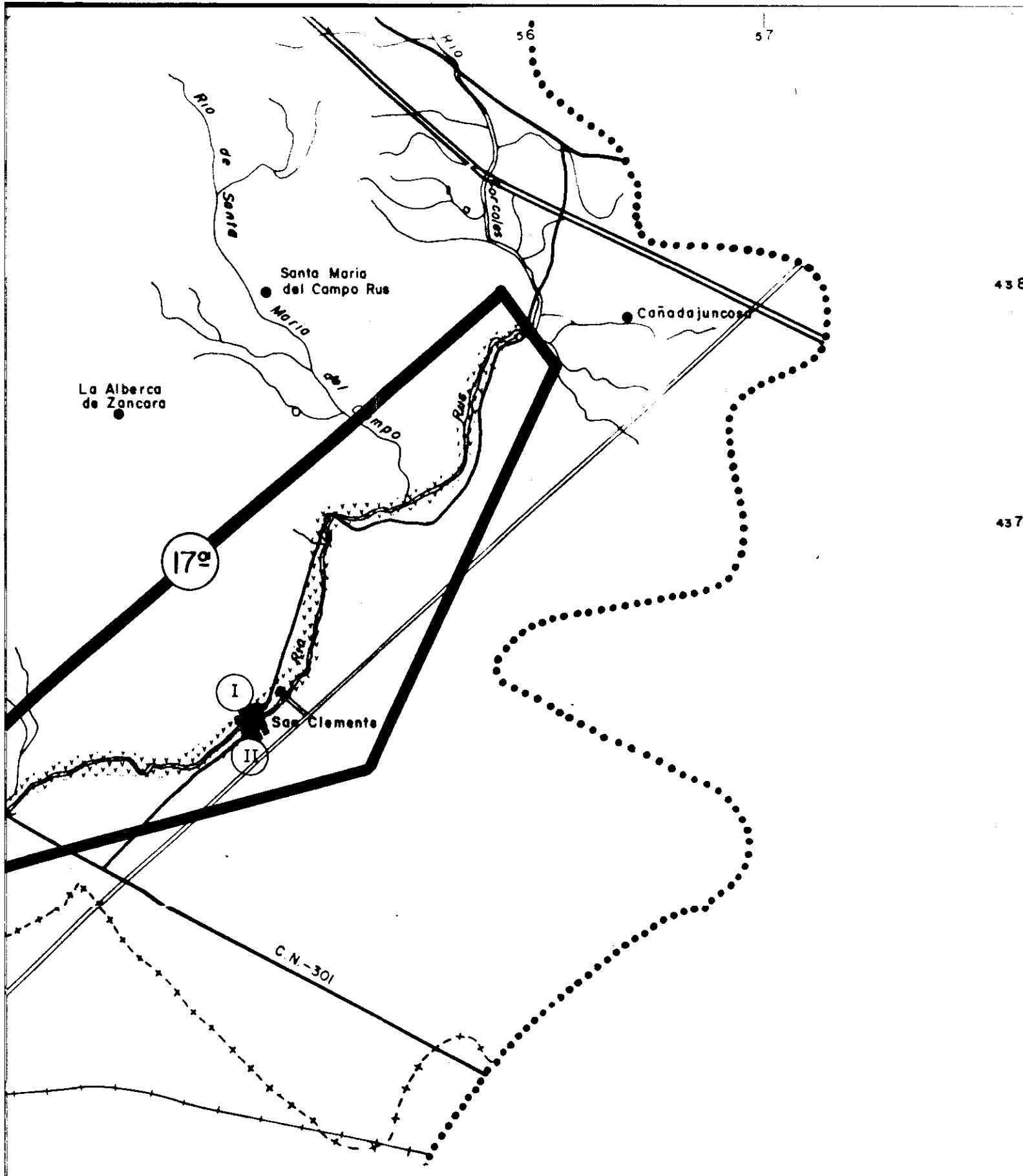
PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
			*
	(I)		
		*	
	(II)		
			*
		*	
		*	
			*



COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO CUENCA DEL ACCIONES PARA PRE DAÑOS OCASIONADOS

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

A B C D



ALZAMIENTOS PRINCIPALES ALZAMIENTO HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR LINEA ELECTRICA DE 380 Kv. LINEA ELECTRICA DE 220 Kv. LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv. LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv. LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv. LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv LINEA TELEFONICA OLEODUCTO CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO	CLASIFICACION DE LAS ZONAS TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO	Pr. 1990 NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H.
	MINIMA < 40 INTERMEDIA ≥ 40 Y < 80 MAXIMA ≥ 80	■ ZONA DE ACTUACION	

DEL GUADIANA PREVENIR Y REDUCIR LOS DAÑOS POR LAS INUNDACIONES	MADRID DICIEMBRE 1985	EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.	ESCALA 0 25 50 1:200.000 ORIGINAL	TITULO DEL PLANO ZONA 17 SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS	Lomas XV
	E	F	G	H	

ANEXO XVIII - ZONA 18

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XVIII.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XVIII.2.
2.1. Marco Geográfico	XVIII.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XVIII.2.
2.3. Infraestructura existente	XVIII.2.
2.4. Daños potenciales	XVIII.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XVIII.3.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XVIII.4.
4.1. Métodos estructurales	XVIII.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XVIII.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XVIII.4.
4.1.3. Protección de cauces	XVIII.5.
4.1.4. Encauzamientos	XVIII.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	XVIII.5.
4.1.6. Obras de drenaje	XVIII.5.
4.2. Actividades de Gestión	XVIII.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XVIII.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XVIII.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XVIII.6.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XVIII.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XVIII.7.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XVIII.7.

1. INTRODUCCION

En el presente anexo XVIII se describen las características principales de la zona denominada en el "MAPA DE RIESGOS"* con el ordinal 18, que corresponde a la cuenca - del río Záncara (4010201)**, aguas arriba de la confluencia del mismo con el río Rus (401020101), y las actuaciones más convenientes de cara a la prevención de los problemas que - se plantean a causa de las inundaciones provocadas por las avenidas generadas en la cuenca del río.

En este anexo se describen primero la morfología de la zona, las poblaciones e infraestructuras afectadas y - los daños potenciales existentes, para pasar revista, a continuación, a todos los procedimientos preventivos, estructurales y de gestión, sugeridos en la "METODOLOGIA"***, con el fin de elegir aquellos que se consideran más adecuados para su estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

Los procedimientos preventivos seleccionados, se - han representado gráficamente en la lámina XVIII, que acompaña a este anexo, mediante la simbología acordada en la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal oficial del centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.),

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones". Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO

La zona se sitúa al suroeste de la provincia de -- Cuenca, junto al límite con la provincia de Ciudad Real. Comprende el tramo del cauce del Záncara situado inmediatamente aguas arriba de la confluencia de los ríos Záncara y Rus. La zona se encuentra influenciada indirectamente por la desembocadura del Rus inmediatamente aguas abajo de la misma, lo - que dificulta, en cierto modo, el desagüe, frenando la corriente y favoreciendo el depósito de el transporte sólido que lleva el río.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS

La única población de relativa importancia, que de acuerdo con las reseñas históricas consultadas, ha sido inundada en alguna ocasión por las avenidas del río es El Provencio.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

- HIDRAULICA

Las únicas obras hidráulicas destacables en la zona son las correspondientes al abastecimiento del pueblo de El Provencio y de los regadíos situados en la vega del río, aguas -- abajo del mismo.

- VIARIA Y OTRAS

Cruza la zona transversalmente la carretera nacional N-301 que comunica las poblaciones de Quintanar de la Orden y La

Roda, atravesando el cauce del río a la altura de El Provencio. Asimismo la carretera local que va de El Provencio a Villarobledo, discurriendo paralelamente al cauce del río -- por la margen derecha y que cruza el cauce del río aguas -- abajo de El Provencio.

No existen en la zona otras infraestructura de interés, si se exceptúan las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las líneas de suministro eléctrico a los núcleos de población de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

De acuerdo con las reseñas históricas consultadas -- los daños que se han producido en la zona a causa de las inundaciones y que, potencialmente, pueden volver a ocurrir son -- los siguientes:

- 1) Pérdidas de vidas humanas
- 2) Daños en la infraestructura urbana
- 3) Pérdidas en el sector agropecuario

3. PRIORIDAD DE LAS ACCIONES

En el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", al -- analizar la matriz de impacto nº 18, que se refiere a esta -- zona, se obtiene que el rango de prioridad que le corresponde, en relación con las demás zonas de la cuenca hidrográfica para acometer las acciones de la fase siguiente del Plan, es el segundo, lo que indica que se incluye en el grupo donde la urgencia relativa no es máxima ni mínima.

A continuación se estudian todas las posibles acciones preventivas, tanto estructurales como de gestión, que

se definen en la "METODOLOGIA" como las más idóneas para la reducción de los daños potenciales de las inundaciones. De todas las acciones se seleccionarán las que mejor resuelvan, o aminoren los daños de las crecidas, para su posterior estudio detallado durante la tercera fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de Laminación

La Confederación Hidrográfica del Guadiana tiene -- prevista la construcción, a largo plazo del embalse de Torrebucait, en la cabecera del río Záncara. Dicho embalse tendrá una capacidad útil de 16 hm³ y se destinará a la puesta en regadío de unas 1.500 ha. y contribuirá, en cierto modo, a la laminación de las avenidas que afecten a la zona.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

En el inventario y clasificación de puntos conflictivos; recientemente actualizado por la Dirección General de Obras Hidráulicas, se recomienda en el punto nº 47 el dragado del cauce en un tramo de 8 km de longitud.

Dicho dragado facilitará el desagüe del río al aumentar la capacidad del cauce.

Esta actuación es especialmente interesante, en la zona de confluencia de los ríos Záncara y Rus.

4.1.3. Protección de cauces

Asimismo en la citada publicación se recomiendan - las obras de defensa en la población de El Provencio y la -- sustitución de puentes en las carreteras descritas en el apar-- tado 2.3. Esta actuación se deberá considerar por tanto para su estudio durante la próxima fase del Plan.

4.1.4. Encauzamientos

Se deberá revisar el encauzamiento del río Záncara a su paso por el Provencio y considerar la necesidad de su - ampliación y extensión a la zona de cultivo situada aguas -- abajo.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases

El elevado coste que supondría esta actuación en la zona, hace que esta actuación tenga pocas ventajas respecto - al resto de alternativas propuestas. Por tanto, no se recomien-- da incluir esta acción entre las que se deberán analizar en fa-- ses posteriores.

4.1.6. Obras de drenaje

La existencia de zonas de regadío en la vega del -- río hace suponer una suficiente capacidad de drenaje de los - terrenos, por otra parte las inundaciones fueron siempre pro-- vocadas por los desbordamientos del propio río Záncara, cuyas acciones ya se han aconsejado, por lo que no selecciona esta acción para la tercera fase del Plan.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación

Como ya se ha dicho en alguna ocasión, estas actividades son recomendables en las zonas donde se produce la mayor erosión, es decir en las cabeceras de los ríos. En nuestro caso, la cabecera del río Záncara se encuentra en un gran porcentaje desarbolada, siendo muy aconsejable, por tanto, el estudio de programas de reforestación, para esta zona, en la próxima fase del Plan.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales

El estudio primero y promulgación después, de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar con caracter general para todo el país y lo antes posible. Otra cosa es un aplicación a las diferentes zonas con riesgo potencial en las que, como es lógico, será más o menos urgente la implantación según sea el rango de prioridad deducido para las actuaciones en la zona que, en este caso, como es sabido no es ni mínimo.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros.

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales. En esta zona, donde los daños fundamentales son del tipo de pérdidas agropecuarias, dicho tipo de seguros es de una gran eficacia para garantizar la estabilidad de los ingresos de la mayor parte de la población afectada.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarmas y previsión

El programa S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que se implantará en la cuenca del Guadiana en los próximos años, consiste en la instalación de unos sensores de medición de variables hidrológicas e hidráulicas que, conectadas a una red de transmisión de datos, envía en tiempo real los valores detectados a un Centro de Proceso en cada cuenca, lo cual permite emitir alarmas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso. Es obvio que con la implantación de este sistema se incluirán en la red de sensores algunos puntos de esta zona, lo que, sin duda, incrementará las posibilidades de generar las alarmas oportunas y, en definitiva, mitigar los daños potenciales.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulica

Tal como se indicó en el apartado 2.3., no hay ninguna instalación hidráulica de importancia en la zona ni están previstas en el futuro próximo. Consecuentemente la gestión integrada no es una actividad que pueda disminuir, en este caso, los daños potenciales.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De lo expuesto en las páginas anteriores de este anexo se deducen las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación y se resumen, gráficamente, en la lámina XVIII.

- a) Se recomienda el dragado del cauce en el tramo anterior a la desembocadura del Rus en el Záncara, medida que deberá ser mantenida con continuidad.

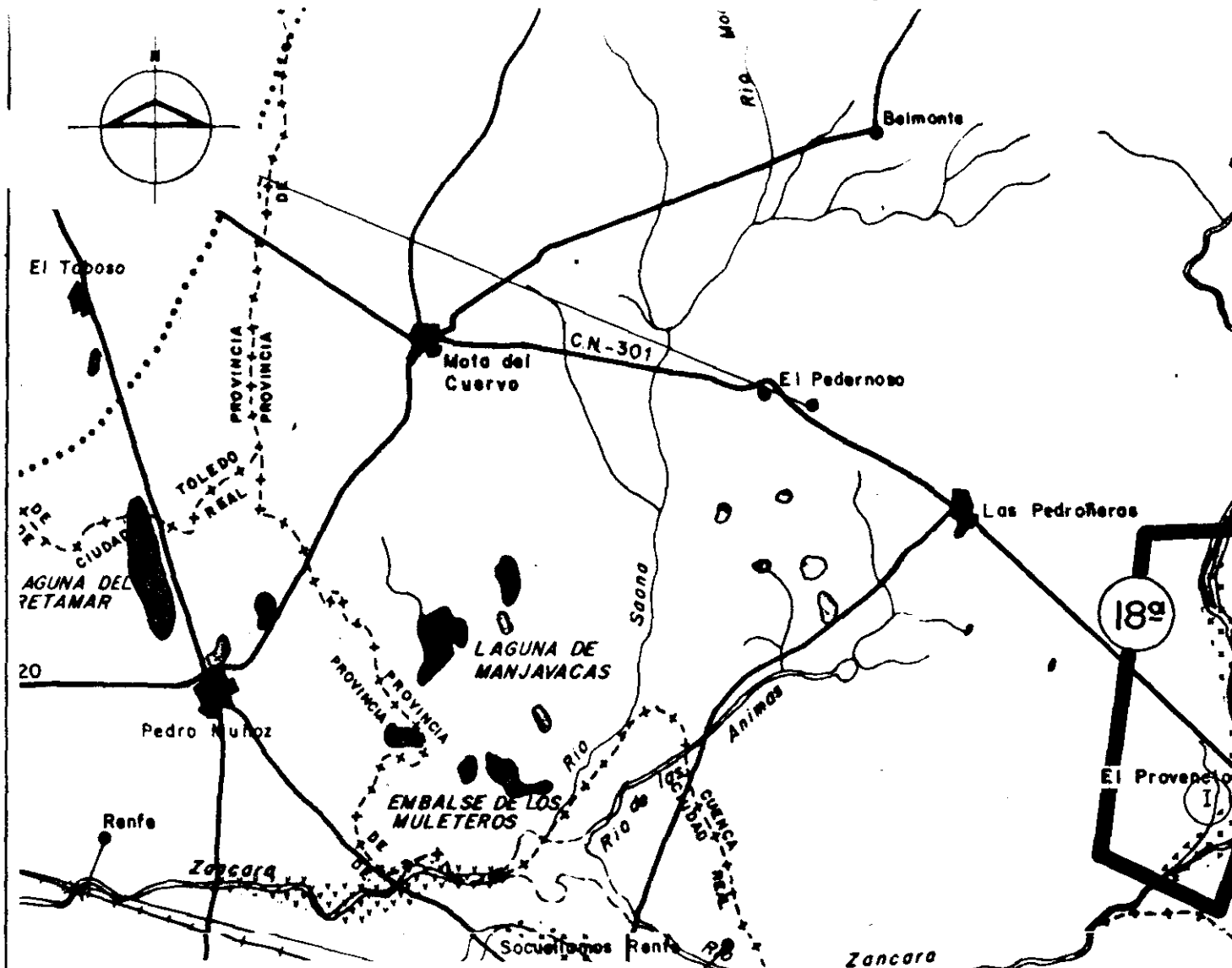
- b) Deberá revisarse la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la red viaria para que, en caso de que fuese necesario, efectuar obras de ampliación o protección.
- c) Es aconsejable la revisión de los trabajos de encauzamiento en el tramo que afecta a la población de El Provencio y a la zona de regadío situada aguas abajo.
- d) Se recomienda estudiar un programa de reforestación de la cabecera del río Guadiana, ya que, aunque está fuera de zona, beneficiaría a la larga a ésta.
- e) Una vez decidida la normativa general que deberá emplearse en la cuenca, para realizar la zonificación de las márgenes, debe aplicarse a esta zona por cuanto es una operación precisa para poder implantar un sistema de seguros - contra las inundaciones que, teniendo en cuenta la actividad económica de la zona, garantice la estabilidad de los ingresos correspondientes.
- f) El programa SAIH deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamentalmente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

Esta zona se ha clasificado como de segundo rango, respecto a la prioridad en las actuaciones, por lo que se recomienda que las actividades de tipo estructural a), b) y c), se realicen a medio plazo. Las acciones definidas en los puntos e) y f) pertenecen al grupo de las que es preciso efectuar simultáneamente en toda la cuenca y, además, a corto plazo; por

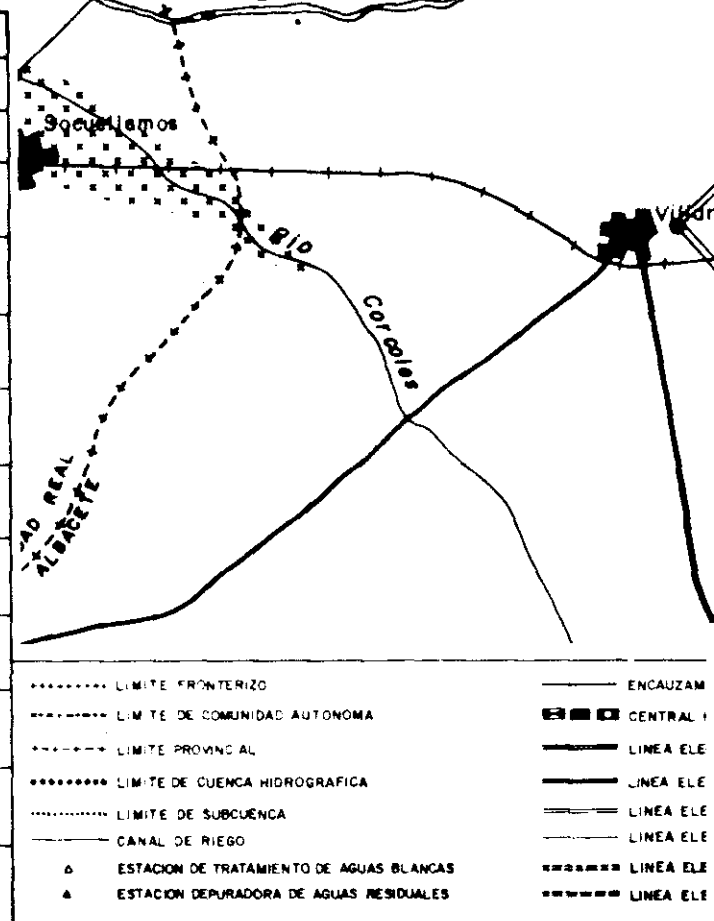
su parte la reforestación, punto d), tiene varios efectos se-
neficiosos por lo que se aconseja, también, acometerla a cor-
to plazo.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			
ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		*	
	(I)		
		*	
			*
		*	
		*	
			*

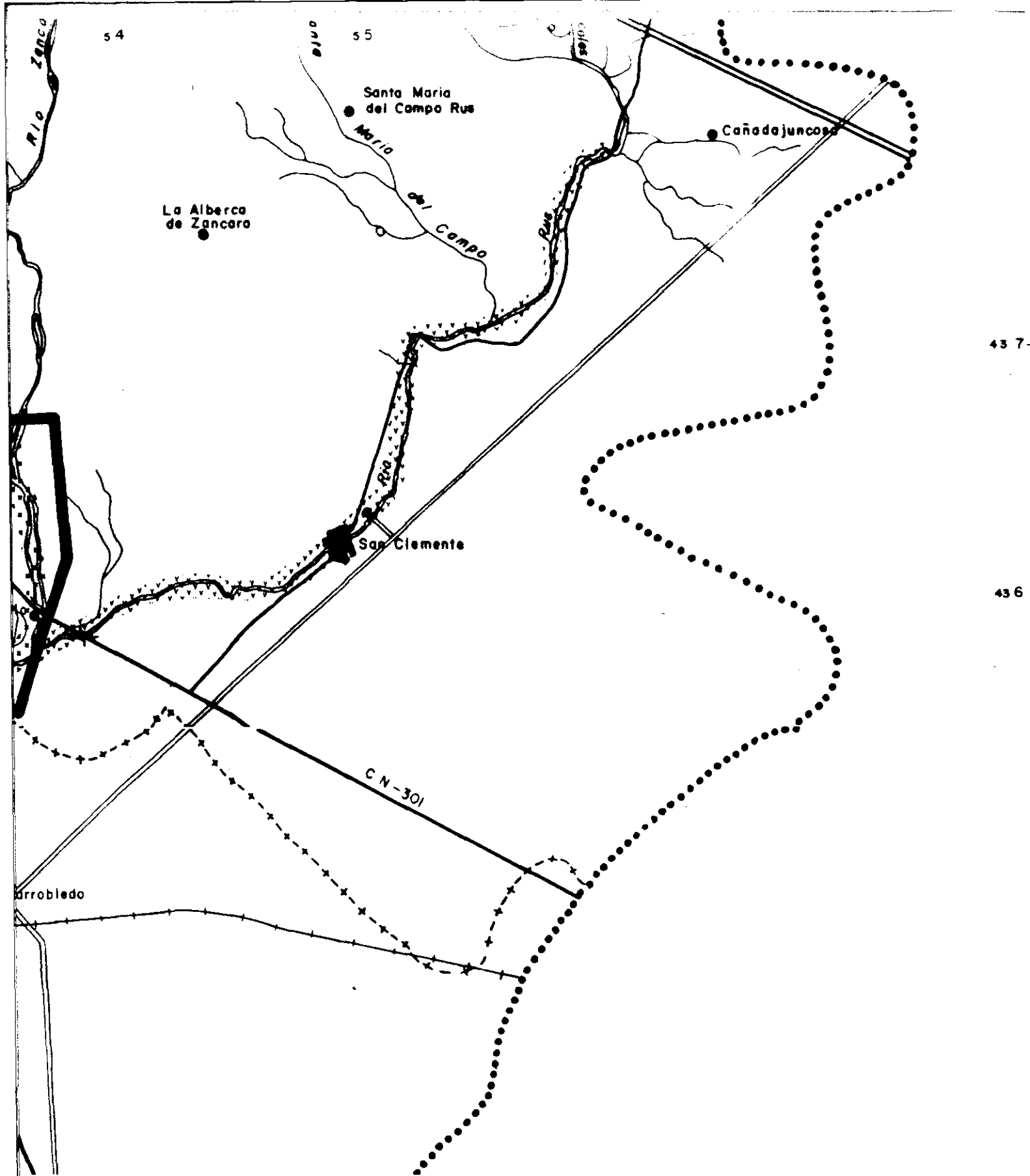


- LIMITE FRONTERIZO
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- - - - - LIMITE PROVINCIAL
- LIMITE DE CUENCA HIDROGRAFICA
- LIMITE DE SUBCUENCA
- CANAL DE RIEGO
- △ ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS BLANCAS
- ▲ ESTACION DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES
- ===== ENCAUZAM
- ▣ CENTRAL I
- ===== LINEA ELE
- ===== LINEA ELE
- ===== LINEA ELE
- ===== LINEA ELE
- ===== LINEA ELE
- ===== LINEA ELE

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL
ACCIONES PARA PRI
DAÑOS OCASIONADOS



43 7-

43 6

BIENIOS PRINCIPALES
 HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR
 ELECTRICA DE 380 Kv
 ELECTRICA DE 220 Kv
 ELECTRICA DE 110 A 132 Kv
 ELECTRICA DE 45 A 100 Kv
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv
 ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv

----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
 - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
 ——— LINEA TELEFONICA
 ——— OLEODUCTO
 - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO

CLASIFICACION DE LAS ZONAS		
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO
	MINIMA	< 40
	INTERMEDIA	≥ 40 y < 80
	MAXIMA	≥ 80

Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS
SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR LUGAR D.G.O.M.
 ZONA DE ACTUACION

EL GUADIANA
 PREVENIR Y REDUCIR LOS
 RIESGOS POR LAS INUNDACIONES

MADRID
 DICIEMBRE 1985



ESCALA 0 2,5 5 km
 1:200.000
 ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
ZONA 182
 SITUACION LIMITES Y
 ACCIONES RECOMENDADAS

LXXXV

ANEXO XIX - ZONA 19

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XIX.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XIX.2.
2.1. Marco Geográfico	XIX.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XIX.2.
2.3. Infraestructura existente	XIX.2.
2.4. Daños potenciales	XIX.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XIX.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XIX.4.
4.1. Métodos estructurales	XIX.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XIX.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XIX.5.
4.1.3. Protección de cauces	XIX.5.
4.1.4. Encauzamientos	XIX.5.
4.1.5. Caudes de emergencia y trasvase	XIX.5.
4.1.6. Obras de drenaje	XIX.6.
4.2. Actividades de Gestión	XIX.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XIX.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XIX.6.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XIX.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XIX.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XIX.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XIX.8.

1. INTRODUCCION.

Se analiza en este anexo XIX la zona de riesgos potenciales correspondiente al número 19 del "MAPA DE RIESGOS"* que se sitúa en la cuenca del río Záncara (40102)** aguas abajo del embalse de Los Muleteros, situado sobre dicho río en la confluencia del mismo con sus afluentes los ríos de Las Animas y Saona, donde las inundaciones se pueden producir, además de por las precipitaciones directas, a causa de los vertidos o accidentes del citado embalse.

Los primeros apartados se describen las características morfológicas e hidráulicas de la zona y se enumeran los núcleos de población afectados, así como la infraestructura implicada que pudiera sufrir daños a causa de dichas inundaciones que, en este caso, se producen por las avenidas que se generan en la cuenca del río. Seguidamente se pasa revista, uno por uno, a todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, previstos en la METODOLOGIA***, para reducir los daños que ocasionaron las inundaciones con el fin de seleccionar los que se juzguen más convenientes para su estudio de forma detallada durante la tercera y última fase del Plan.

Las conclusiones alcanzadas se han resumido, gráficamente, sobre la lámina XIX mediante la simbología, aceptada con carácter general para toda la cuenca, que se describe en la Memoria de este Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana". Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre de 1985.

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Confederación Decimal Oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.)

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones. Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España" Informe General. Octubre de 1983" referenciado siempre como INFORME".

2. DESCRIPCION DE LA ZONA

2.1. MARCO GEOGRAFICO.

La zona se localiza al noreste de la provincia de Ciudad Real, junto al límite provincial con Cuenca, corresponde, como se dijo anteriormente, a la cuenca del río Zancara, aguas abajo del embalse de Los Muleteros. Este embalse se encuentra situado en el punto de confluencia de los ríos Saona y Animas con el Zancara. La población de importancia más cercana es Pedro Muñoz.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS.

Las poblaciones más cercanas al cauce del río en la zona se encuentran lo suficientemente alejadas como para que no puedan ser afectadas por las inundaciones.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

HIDRAULICA:

Aguas arriba de la zona se encuentra el embalse de los Muleteros, causante principal de los daños potenciales en la zona.

No existen otras obras hidráulicas de interés en la zona que pudieran verse afectadas.

VIARIA Y OTRAS:

Las carreteras principales que cruzan el cauce del río en algún punto son las siguientes:

- La carretera de Socuellanos a Pedro Muñoz que atraviesa el cauce inmediatamente aguas abajo de la presa.
- La carretera que comunica Tomelloso con Pedro Muñoz.
- La carretera que va de Campo de Criptana a Arenales de Moscasóa, cruzando el cauce del Zancara aguas abajo de la zona.

Asímismo el ferrocarril Madrid-Valencia que pasa - el río a la altura del Km. 170. No existen otras infraestructuras de interés salvo las líneas telefónicas de la C.T.N.E. y las de suministro eléctrico a las poblaciones cercanas.

2.4. DAÑOS POTENCIALES

Los daños potenciales de la zona, causados por la hipotética rotura de la presa, son los siguientes:

- 1) Pérdida de vidas humanas
- 2) Cortes en la infraestructura viaria
- 3) Pérdidas en el sector agropecuario

3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES.

Al analizar en el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", la matriz de impacto nº 19, que corresponde a esta zona se llegó a la conclusión de que su rango de prioridad era de tercer orden dentro de la cuenca del Guadiana. Lo que indica que se encuentra en el grupo de las que la urgencia, para acometer las acciones posteriores, es mínima comparadas con las demás zonas. A continuación se analizan todas las actuaciones previstas en la "METODOLOGIA", tanto estructurales como actividades de gestión, para reducir los daños potenciales, con el fin de seleccionar los más adecuados para su estudio durante la siguiente fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS.

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación

El embalse de Los Muleteros, situados en el río Zancara, aguas arriba de esta zona, lamina las avenidas generadas en la cuenca en un porcentaje relativamente alto y, en cualquier caso, las retrasa, y permite la elaboración de alarmas. En consecuencia las medidas de protección, que este método puede proporcionar, ya han sido tomadas, por lo que no se incluye en los estudios a realizar en la tercera fase.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces

La limpieza del cauce de todo tipo de malezas, depósitos y demás obstáculos favorecerá lógicamente, el discurrir del agua en el caso de vertidos incontrolados procedentes del embalse contribuyendo, en gran parte, a la protección de los regadíos existentes en la vega del río. Por lo tanto, se recomienda su selección para la tercera fase del Plan.

4.1.3. Protección de cauces.

Analógicamente a lo dicho por otras zonas es muy recomendable investigar la capacidad de desagüe de las obras de cruce de las infraestructuras lineales que se detallan en el apartado 2.3. Por si resultara insuficiente para la evacuación de las avenidas laminadas por el embalse.

4.1.4. Encauzamiento.

Teniendo en cuenta la naturaleza de los riesgos potenciales en la zona no se considera necesario el acudir a este tipo de soluciones.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases.

La naturaleza de las inundaciones, explicada en -- apartados anteriores, no justifica la adopción de estas acciones, cuyos beneficios son pequeños en comparación con los -- costes de las obras.

4.1.6. Obras de drenaje.

No se tienen noticias de que la zona sufra problemas de drenaje, además por estar cubierta por regadíos es de esperar que los terrenos drenen aceptablemente por lo que no se recomienda esta actuación para el próximo estudio.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION.

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación.

Como se ha dicho anteriormente la zona se encuentra cubierta por regadíos. Por otra parte aguas arriba del embalse, en la cabecera del río abundan los bosques de encinas que pueblan la mayor parte de la cuenca. Por lo tanto no se prevé esta actuación para la próxima fase del Plan.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales.

El estudio primero, y promulgación después, de las disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar con carácter general para todo el país y lo antes posible; otra cosa en su aplicación a las diferentes zonas con riesgo potencial en las que, como es lógico, será más o menos urgente la implantación según sea la prioridad de la urgencia relativa de actuación en la zona que, en este caso, como es sabido es la mínima.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros.

La implantación de un sistema de seguros es también una actividad que, ligada a la zonificación, debe realizarse en todas las áreas en las que se han detectado riesgos potenciales. En esta zona, donde los daños fundamentales son del tipo de pérdidas agropecuarias, dicho tipo de seguros es de una gran eficacia para garantizar la estabilidad de los ingresos de la mayor parte de la población afectada.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión.

La Dirección General de Obras Hidráulicas implantará en esta cuenca, durante los próximos años, el programa - S.A.I.H. (Sistema Automático de Información Hidrológica), que instalará unos sensores de medición de variables, hidrológicas e hidráulicas, conectados a una red de transmisión de datos, que envíen, en tiempo real, los valores detectados a un Centro de Proceso, lo cual permitirá, mediante la utilización del software correspondiente, emitir alarmas y elaborar las consignas de acción más pertinentes en cada caso. Este programa estudiará las posibilidades que tiene en esta zona la instalación de pluviómetros y limnímetros, sobre todo en se cuenca de aguas arriba, para incrementar la seguridad frente a las inundaciones, generando las alertas y alarmas oportunas con la mayor anticipación posible, ya sea mediante la lectura de los datos directos a la inferencia de la situación meteorológica en zonas adyacentes.

4.2.5. Gestión integrada del Sistema Hidráulico

La seguridad de la zona depende, en un importante porcentaje, de la explotación adecuada del embalse Los Muleteros, situado en al cabecera de la zona. El uso de los datos proporcionados por el S.A.I.H., en unión de los modelos de simulación que aquel incluye, permitiría establecer las consignas adecuadas, en función de la situación hidrológica e hidráulica real, para aminorar los caudales punta de las avenidas en la zona y, en definitiva, disminuir los daños que, de otra forma, causarían.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de las consideraciones expuestas en las páginas anteriores, se pueden extraer las conclusiones y recomendaciones que se indican a continuación, y que se han resumido, gráficamente, en la lámina XIX adjunta.

- a) Se aconseja la limpieza del cauce del río, medida que aumentaría la capacidad del mismo, en previsión de posibles vertidos incontrolados del embalse.
- b) Una vez decidida la normativa general que deberá emplearse en la cuenca, para realizar la zonificación de las márgenes, debe aplicarse a esta zona por cuanto es una operación precisa para poder implantar un sistema de seguros -

contra las inundaciones que, teniendo en cuenta la actividad económica de la zona, garantice la estabilidad de los ingresos correspondientes.

- c) El programa S.A.I.H. deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamentalmente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

Esta zona es de tercer rango de prioridad y, por tanto, la actividad recomendada perteneciente al tipo estructural, punto a) deberá realizarse a largo plazo. Las acciones de gestión, definidas en los puntos b) y c) deben ejecutarse simultáneamente en toda la cuenca hidrográfica y a corto plazo, ya que esta consideración prima sobre el propio rango; por cuanto, en realidad, se trata de realizaciones que son necesarias para zonas con mayor riesgo potencial.

PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS



METODOS ESTRUCTURALES

EMBALSES DE LAMINACION

CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES

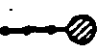
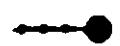
Cortas



Limpieza

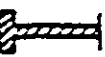


Dragado



PROTECCION DE CAUCES

Máscaras y espigones



En obras de cruce



En terraplenes viarios



ENCAUZAMIENTOS



CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES



OBRAS DE DRENAJE

Agrícolas



Urbanas



ACTIVIDADES DE GESTION

CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION

Reforestación



Diques



Estabilizacion de laderas



ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES

Extracción controlada de áridos



Otras actuaciones



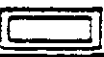
IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS



INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION



GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO



X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados

Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados

Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos

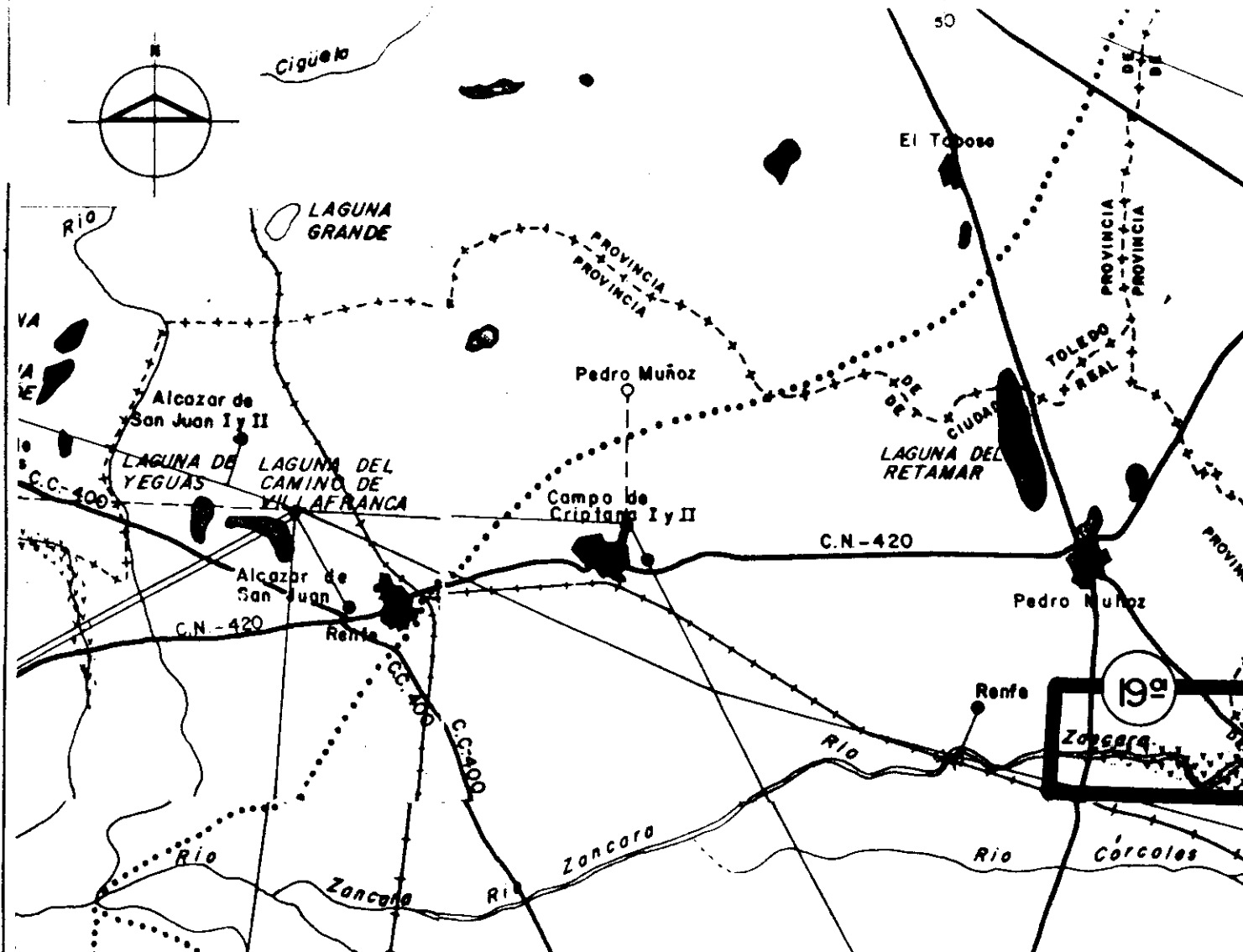
M.O.P.U.

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

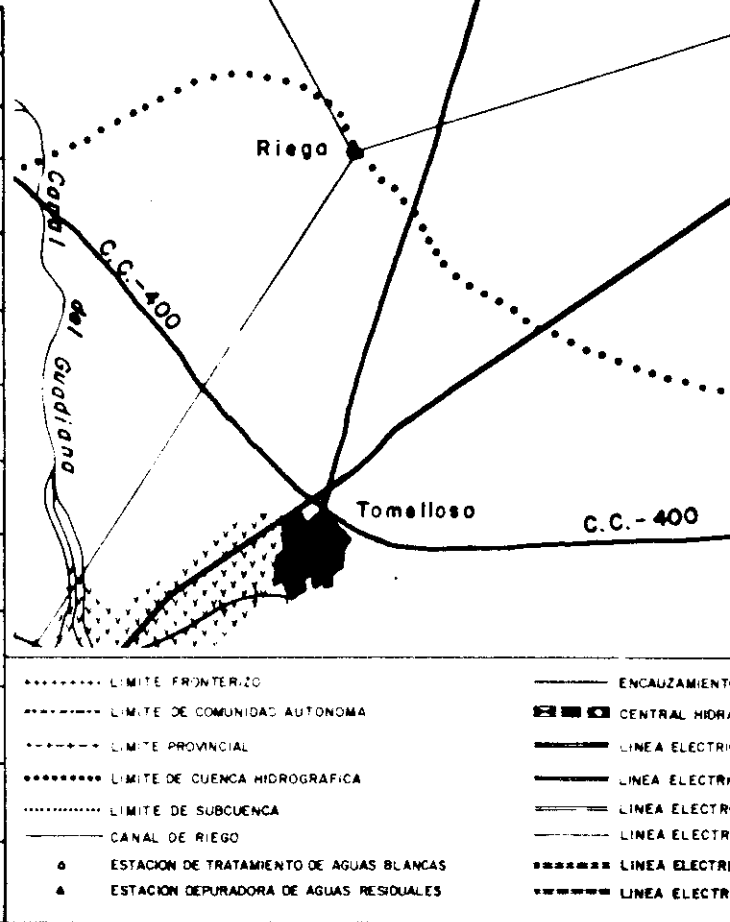
TITULO: CUENCA DEL GUADIANA
ACCIONES PARA PREVENIR Y REDUCIR LOS
DAÑOS OCASIONADOS POR LAS INUNDACIONES

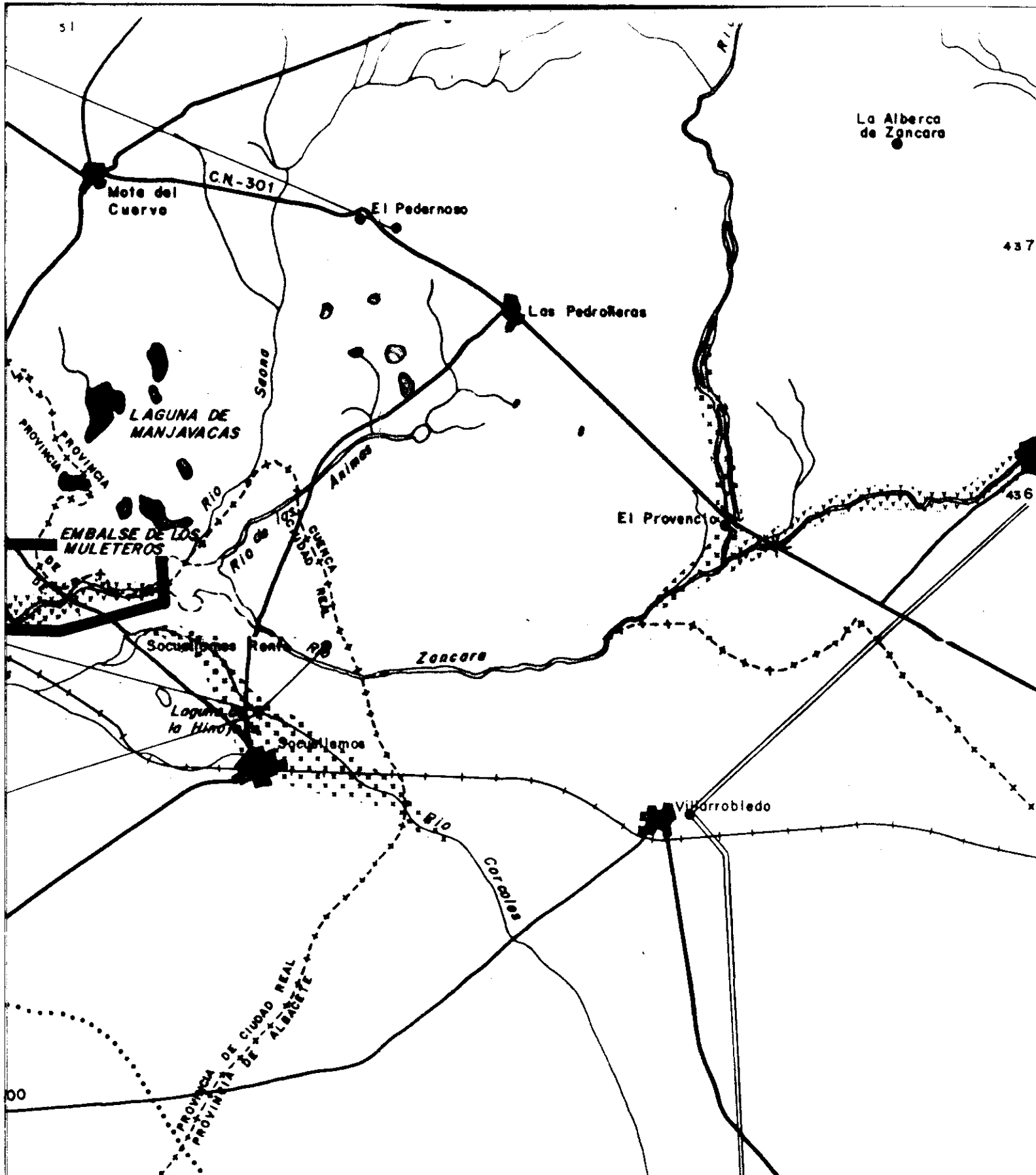
Fecha:
DICIEMBRE
1985





PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		*	
		*	
		*	
			*
			*





ZAMIENTOS PRINCIPALES AL HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR ELECTRICA DE 380 Kv ELECTRICA DE 220 Kv ELECTRICA DE 110 A 132 Kv ELECTRICA DE 45 A 100 Kv ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv	===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv ——— LINEA TELEFONICA ——— OLEODUCTO - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO	CLASIFICACION DE LAS ZONAS TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO MINIMA < 40 INTERMEDIA >= 40 < 80 MAXIMA >= 80	Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H. ZONA DE ACTUACION
	===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv - - - - - LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv ——— LINEA TELEFONICA ——— OLEODUCTO - - - - - CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO	CLASIFICACION DE LAS ZONAS TIPOLOGIA PRIORITY VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO MINIMA < 40 INTERMEDIA >= 40 < 80 MAXIMA >= 80	Priego NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS SEVILLA NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION HISTORICA E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO POR D.G.O.H. ZONA DE ACTUACION

EL GUADIANA PREVENIR Y REDUCIR LOS LOS POR LAS INUNDACIONES	MADRID DICIEMBRE 1985	EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.	ESCALA 0 2,5 5 Km 1:200.000	TITULO DEL PLANO ZONA 192 SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS	Lema XIX
			ORIGINAL	GRAFICA	E

ANEXO XX - ZONA 20

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1. INTRODUCCION	XX.1.
2. DESCRIPCION DE LA ZONA	XX.2.
2.1. Marco Geográfico	XX.2.
2.2. Poblaciones afectadas	XX.2.
2.3. Infraestructura existente	XX.2.
2.4. Daños potenciales	XX.3.
3. PRIORIDAD EN LAS ACCIONES	XX.4.
4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS	XX.4.
4.1. Métodos estructurales	XX.4.
4.1.1. Embalse de laminación	XX.4.
4.1.2. Corrección y regulación de cauces	XX.5.
4.1.3. Protección de cauces	XX.5.
4.1.4. Encauzamientos	XX.5.
4.1.5. Cauces de emergencia y trasvase	XX.6.
4.1.6. Obras de drenaje	XX.6.
4.2. Actividades de Gestión	XX.6.
4.2.1. Conservación de suelos y refores- tación	XX.6.
4.2.2. Zonificación y regulaciones legales	XX.7.
4.2.3. Implantación de un sistema de seguros	XX.7.
4.2.4. Instalación de sistemas de alarma y previsión	XX.7.
4.2.5. Gestión integrada del sistema hi-- dráulico.	XX.8.
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	XX.8.

1. INTRODUCCION

Se analiza en el presente Anexo XX la zona número - 20 del "MAPA DE RIESGOS"* que corresponde al río Córcoles - (401020103)** ya en la Llanura Manchega, a su paso por el término municipal de Socuéllanos. Se describen en el mismo las características principales de la zona así como las actividades más conveniente para la prevención de los daños que puedan ocurrir a causa de las inundaciones provocadas por las avenidas generadas en la cuenca del río.

Se incluyen en este anexo la descripción de la morfología de la zona, las poblaciones e infraestructuras afectadas y los daños potenciales existentes, para analizar, después todos los procedimientos preventivos, tanto estructurales como de gestión, de los que se dispone, según la "METODOLOGIA"*** a fin de seleccionar los que se aconsejan estudiar con mayor profundidad durante la siguiente y última fase del Plan. Parte integrante y fundamental de este anexo es la lamina XX, en la que se han resumido, gráficamente, todos los resultados conseguidos, con arreglo a la semiótica que se ha decidido utilizar a estos efectos en todo el país y que se describe y justifica en la Memoria del Informe.

* Se refiere al documento "Cuenca del Guadiana. Inundaciones históricas y mapa de riesgos potenciales. Diciembre 1985".

** La primera vez que aparece nombrado cada río en el anexo se indica, entre paréntesis, el número que tiene en la Clasificación Decimal Decimal Oficial del Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.)

*** "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las Inundaciones" Apéndice 2 al estudio "Las inundaciones en España. Informe General. Octubre 1983", referenciado siempre como INFORME.

2. DESCRIPCION DE LA ZONA.

2.1. MARCO GEOGRAFICO.

La zona se encuentra localizada al noreste de la -
provincia de Ciudad Real, ocupando el límite provincial con -
la provincia de Albacete.

Abarca el tramo del río Córcoles comprendido en el
término Municipal de Socuéllamos. La totalidad de la zona per-
tenece a La Mancha, caracterizándose por su suave relieve y -
una orografía fundamentalmente llana.

2.2. POBLACIONES AFECTADAS.

De acuerdo con las reseñas históricas consultadas,
la única población importante que ha sufrido los efectos de -
las inundaciones es Socuéllanos, que se encuentra situada en
la margen izquierda del río.

2.3. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE..

HIDRAULICA:

La parte de la zona situada en la margen izquierda
del río, en el término de Socuéllamos está cubierta por rega-
díos que se abastecen mediante captaciones del acuífero del -
río.

No existen otras infraestructuras hidráulicas de -
interés, salvo las correspondientes al abastecimiento y sanea-
miento de Socuéllamos.

VIARIA Y OTRAS:

Las carreteras que atraviesan la zona están formadas por una serie de vías que pasan por la población de Socuéllamos, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Carretera de Socuéllamos a Pedro Muñoz
- Carretera de Socuéllamos a Torrelloso
- Carretera que comunica el Borillo con Las Mesas pasando por Socuéllamos.

Asímismo cruza la zona la línea de ferrocarril Valencia-Madrid, que atraviesa el cauce del Córcoles hacia el Km. 190.

No hay más infraestructuras de importancia salvo - las líneas telefónicas de C.T.N.E. y las líneas de suministro eléctrico a las poblaciones de la zona.

2.4. DAÑOS POTENCIALES.

Los daños que, según las referencias consultadas, se han producido en alguna ocasión en esta zona y tienen una cierta probabilidad de volver a producirse son los siguientes:

- 1) Daños en la infraestructura urbana
- 2) Desperfectos en las redes de riego y drenaje
- 3) Pérdidas en el sector agropecuario.

3. PRIORIDAD DE LAS ACCIONES.

En el documento denominado "MAPA DE RIESGOS", al analizar la matriz de impacto nº 20, que se refiere a esta zona, se obtiene que el rango de prioridad que le corresponde en relación con las demás zonas de la cuenca hidrográfica para acometer las acciones de la fase siguiente del Plan, es el segundo, lo que indica que se incluye en el grupo donde la urgencia relativa no es máxima ni mínima.

A continuación se estudian todas las posibles acciones preventivas, tanto estructurales como de gestión que se definen en la "METODOLOGIA" como las más idóneas para reducción de los daños potenciales de las inundaciones. De todas las acciones se seleccionarán las que mejor resuelvan, o aminoren los daños de las crecidas, para su posterior estudio de tallado durante la tercera fase del Plan.

4. ANALISIS DE LOS PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS.

4.1. METODOS ESTRUCTURALES

4.1.1. Embalses de laminación.

La construcción de un embalse de laminación aguas arriba de la zona, tendría un coste sólo admisible por la posible compensación que supondría el empleo del mismo para otros fines. En nuestro caso y, de acuerdo con lo expuesto en el Plan Hidrológico del Guadiana, la demanda actual y futura quedará suficientemente abastecida con la construcción de los embalses que allí se contemplan, entre los que no figura nin-

guno en la cuenca del río Córcoles. Por tanto se desestima esta actuación para próximos estudios.

4.1.2. Corrección y regulación de cauces.

En la publicación de puntos conflictivos de la Dirección General de Obras Hidráulicas se recomienda para la zona (punto nº 48) el dragado del cauce en el término de Socuéllamos en el tramo de 25 Km: de longitud. Dada la poca pendiente del cauce en él se deposita periódicamente al caudal sólido que aporta el río con la consiguiente disminución de capacidad de evacuación, por lo que esta actuación es muy conveniente en la zona, debiéndose mantener la misma con continuidad, especialmente, después de las avenidas.

4.1.3. Protección de cauces.

Se deberá revisar la capacidad de desagüe de las obras de cruce de la red viaria con el cauce del río, para proceder a su ampliación y protección si de los estudios que se realizasen resultase conveniente.

4.1.4. Encauzamientos

Como alternativa a las actuaciones anteriores puede analizarse la viabilidad del encauzamiento del río en el tramo que afecta a los regadíos de la zona y a la población de Socuéllamos.

4.1.5. Cauces de emergencia y trasvases

La orografía de la zona, de caracter fundamentalmente plano, implicaría, en el caso de utilizar este tipo de soluciones, efectuar expropiaciones y obras muy costosas con pocas ventajas respecto a otras alternativas que se proponen. Por tanto, no se recomienda la selección de esta actuación para próximos estudios.

4.1.6. Obras de drenaje

La zona de Socuéllamos se caracteriza por tener un relieve muy suave por lo que es previsible la formación de -- "bolsas" durante las inundaciones, que sería preciso detectar para proporcionarlas el desagüe necesario, por lo tanto se recomienda el estudio de actuaciones de este tipo en la siguiente fase del Plan.

4.2. ACTIVIDADES DE GESTION.

4.2.1. Conservación de suelos y reforestación.

Es conveniente el desarrollo de esta actividad en la cabecera del río Córcoles, ya que se encuentra desarbolada en un importante porcentaje. Con esta medida se beneficiará indirectamente a la zona pues al disminuir la erosión en la cuenca alta, se disminuye asimismo el transporte sólido del río y por tanto la sedimentación en la zona.

4.2.2. Zonificación y regulaciones legales.

El estudio primero y promulgación después de las - disposiciones legales pertinentes para regular la zonificación de las áreas sujetas a inundaciones, es algo que se recomienda efectuar, con caracter general, para todo el país. En una zona en la que, además, se aconseja como alternativa el estudio de un encauzamiento, la determinación de las diferentes zonas de las márgenes es fundamental para poder calcular con datos fidedignos el caudal de proyecto más recomendable.

4.2.3. Implantación de un sistema de seguros.

El desarrollo de los procedimientos administrati- vos capaces de realizar la zonificación favorece la implanta- ción de seguros contra las inundaciones por cuanto facilita la determinación de primas objetivas. No debe olvidarse, además, que cuando se realiza un encauzamiento es muy convenien- te disponer sistemas de este tipo para contrarrestar el hecho de que esta solución estructural no procura, en general, una protección total, de forma que los daños pueden incrementarse durante las avenidas extraordinarias.

4.2.4. Instalación de sistemas de alarmas y previsión

El programa S.A.I.H. (Sistema automático de Infor- mación Hidrológico), que se implantará en la cuenca en los - próximos años, consiste en la instalación de unos sensores - de medición de variables hidrológicas e hidráulicas que, co-

nectadas a una red de transmisión de datos, envían en tiempo real los valores detectados a un Centro de Proceso en cada frecuencia, lo cual permite emitir alarmas y elaborar las consignas más pertinentes en cada caso. Es obvio que con la implantación de este sistema se incluirán en la red de sensores algunos puntos de esta zona, lo que, sin duda, incrementará las posibilidades de generar las alarmas oportunas y, en definitiva, mitigar los daños potenciales.

4.2.5. Gestión integrada del sistema hidráulico.

Puesto que no existen, ni están previstar para el futuro instalaciones hidráulicas importantes, del tipo de embalses o grandes canales, cuya explotación conjunta pudiera modificar el régimen natural de la red de drenaje durante las inundaciones, es preciso concluir que la gestión integrada no es una actividad que pueda disminuir, en este caso, los daños potenciales.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones más importantes que se extraen de lo expuesto en las páginas anteriores y que se sintetizan, gráficamente, en la lámina XX* son las siguientes:

- a) Se aconseja estudiar la capacidad de desahue de los puntos de cruce de la red viaria, con el río Córcoles y analizar las protecciones que pudieran ser necesarias.

(*) Se adjunta a la lámina XX el cuadro general de símbolos que se ha empleado a lo largo de todo el estudio.

- b) Se recomienda estudiar la necesidad de realizar obras de corrección y regulación en el cauce del río Córcoles con objeto de aumentar su capacidad de desagüe en la zona.
- c) Deben contrastarse las ventajas e inconvenientes, frente a otras alternativas, de encauzar el río Corcoles a su paso por Socuéllamos.
- d) Se recomienda el estudio de programas de reforestación de la cuenca alta del río.
- e) Una vez decidida la normativa general que deberá emplearse en la cuenca, para realizar la zonificación de las márgenes, debe aplicarse a esta zona por cuanto es una operación precisa para poder implantar un sistema de seguros contra las inundaciones que, teniendo en cuenta la actividad económica de la zona, garantice la estabilidad de los ingresos correspondientes.
- f) El programa S.A.I.H. deberá considerar la oportunidad de instalar sensores, pluviómetros y limnímetros fundamentalmente, para incrementar las posibilidades de actuación integrada y, consecuentemente, reducir los daños potenciales no solamente en esta zona sino en todas las situadas aguas abajo.

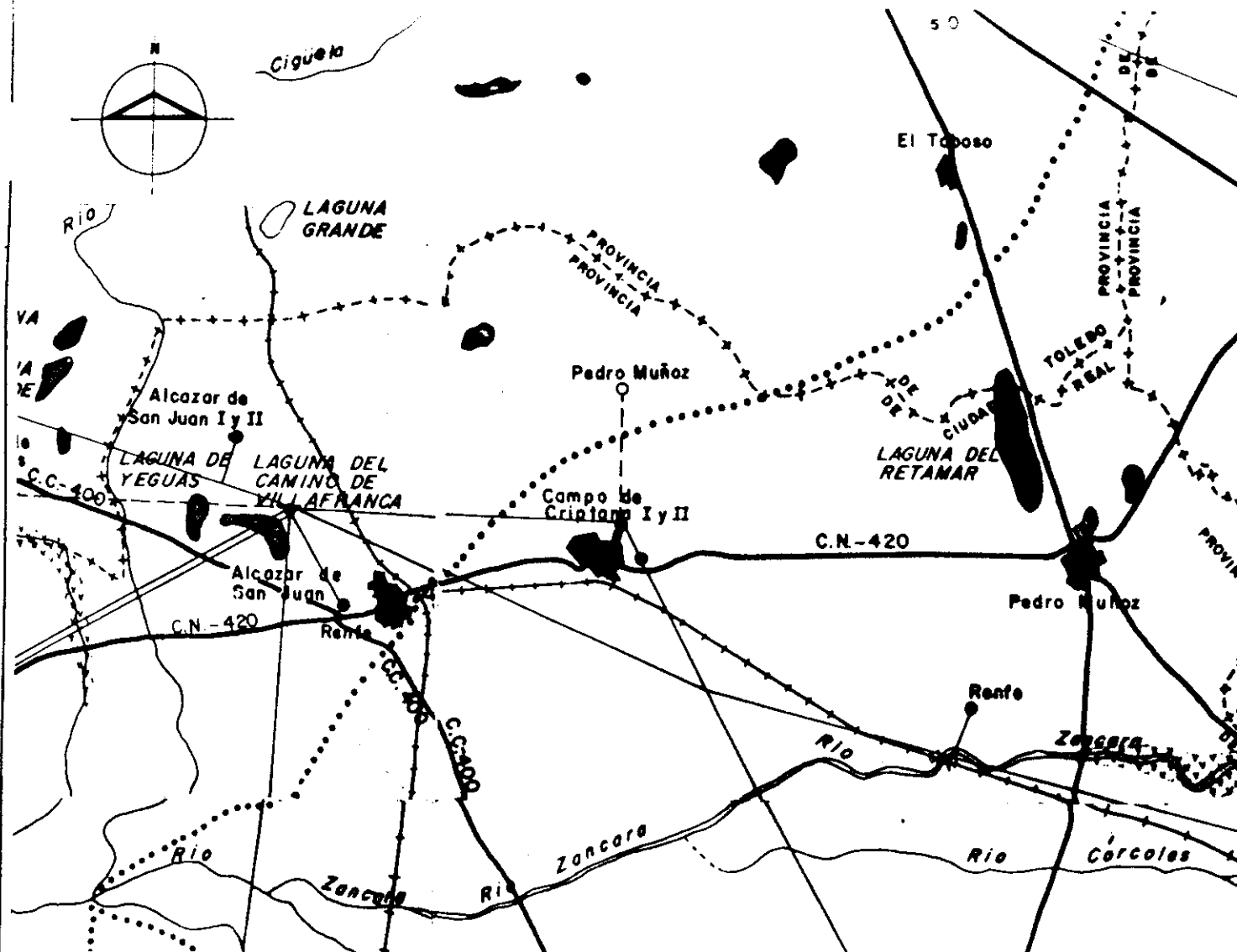
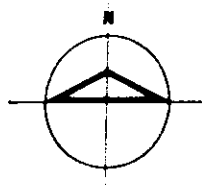
Esta zona se ha clasificado como de segundo rango respecto a la prioridad en las actuaciones, por lo que se recomienda que las actividades de tipo estructural a), b) y c)

se realicen a medio plazo. Las acciones definidas en los puntos e) y f) pertenecen al grupo de las que es preciso efectuar simultáneamente en toda la cuenca y, además, a corto --plazo; por su parte la reforestación, punto d), tiene varios efectos beneficiosos por lo que se aconseja, también, acometerla a corto plazo.

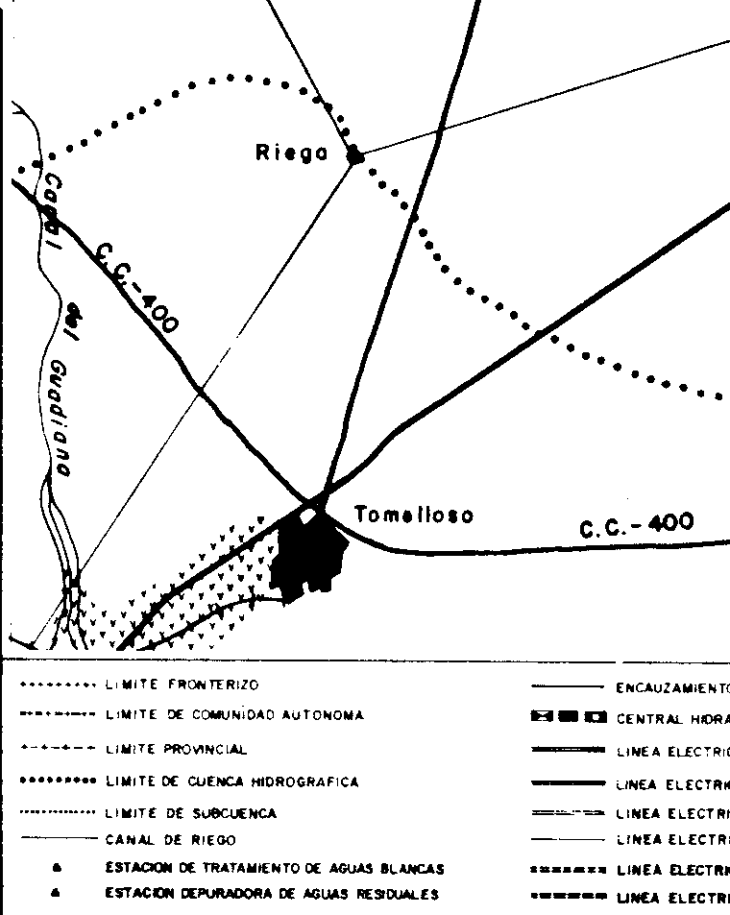
PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS		X	Y	Z
METODOS ESTRUCTURALES	EMBALSES DE LAMINACION			
	CORRECCION Y REGULACION DE CAUCES			
	Cortas			
	Limpieza			
	Dragado			
	PROTECCION DE CAUCES			
	Máscaras y espigones			
	En obras de cruce			
	En terraplenes viarios			
	ENCAUZAMIENTOS			
	CAUCES DE EMERGENCIA Y TRASVASES			
	OBRAS DE DRENAJE			
	Agrícolas			
	Urbanas			

ACTIVIDADES DE GESTION	CONSERVACION DE SUELOS Y REFORESTACION			
	Reforestación			
	Diques			
	Estabilizacion de laderas			
	ZONIFICACION Y REGULACIONES LEGALES			
	Extracción controlada de áridos			
	Otras actuaciones			
	IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE SEGUROS			
	INSTALACION DE SISTEMAS DE ALARMA Y PREVISION			
	GESTION INTEGRADA DEL SISTEMA HIDRAULICO			

X: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y desechados
Y: Procedimientos y actividades analizados en estudios previos y aceptados
Z: Procedimientos y actividades no estudiados anteriormente y propuestos



PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES	LOCALIZACION DE LAS ACCIONES		
	PUNTUALES	GENERALES	
		EN LA ZONA	EN LA SUBCUENCA
		*	
		*	
		*	
			*
		*	
		*	
			*



COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

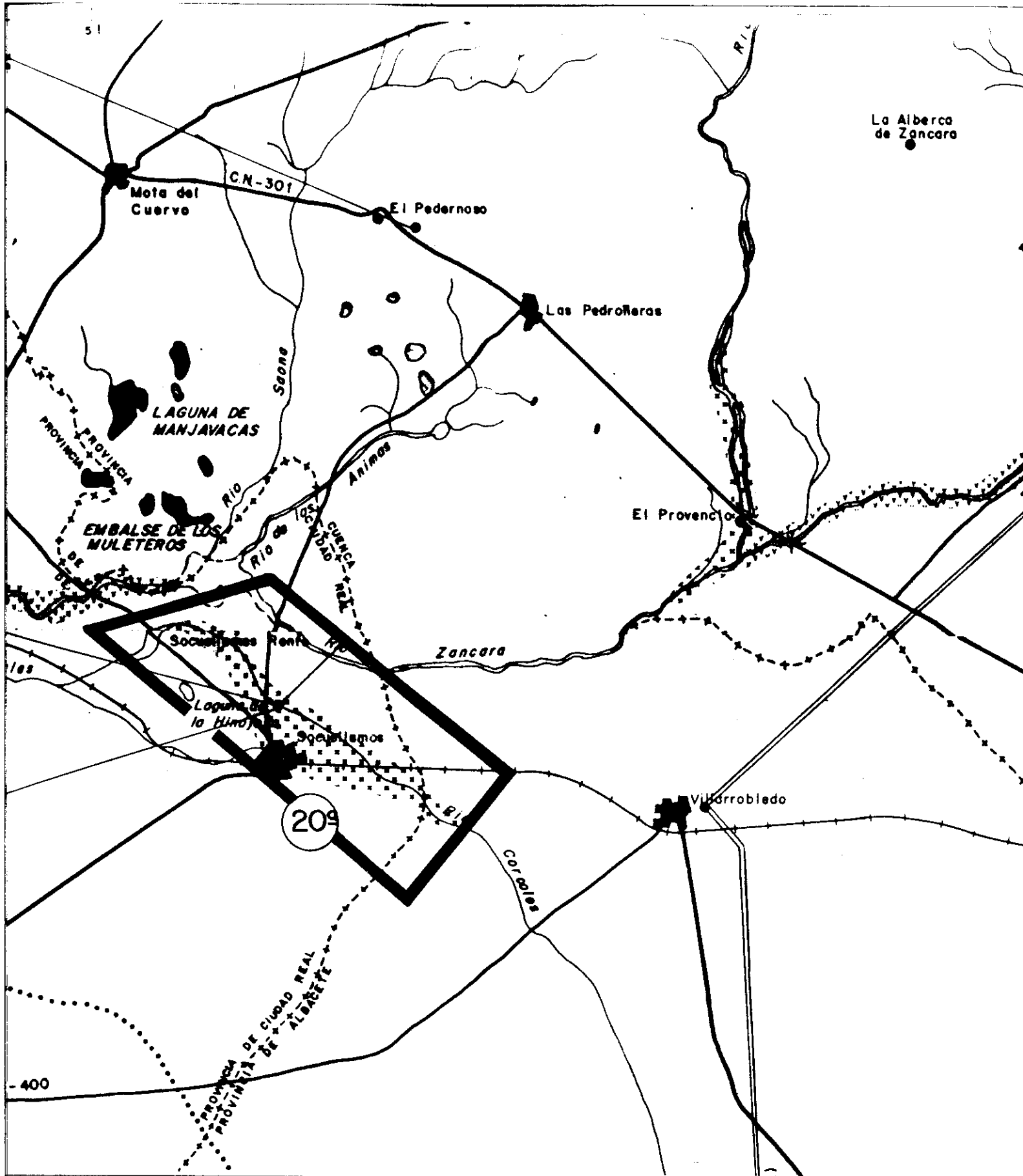
CUENCA DEL GUADALQUIVIR
ACCIONES PARA PREVENIR
DAÑOS OCASIONADOS POR...

A

B

C

D



<p>CAUZIEMIENTOS PRINCIPALES</p> <p>ENTRAL HIDRAULICA, TERMICA Y NUCLEAR</p> <p>LINEA ELECTRICA DE 380 Kv</p> <p>LINEA ELECTRICA DE 220 Kv</p> <p>LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv</p> <p>LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv</p> <p>LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv</p> <p>LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv</p>	<p>----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv</p> <p>----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv</p> <p>----- LINEA TELEFONICA</p> <p>----- OLEODUCTO</p> <p>----- CONDUCCIONES - ABASTECIMIENTO</p>	<p>CLASIFICACION DE LAS ZONAS</p> <table border="1"> <tr> <th>TIPOLOGIA</th> <th>PRIORIDAD</th> <th>VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO</th> </tr> <tr> <td></td> <td>MINIMA</td> <td>≤ 40</td> </tr> <tr> <td></td> <td>INTERMEDIA</td> <td>≥ 40 Y < 80</td> </tr> <tr> <td></td> <td>MAXIMA</td> <td>≥ 80</td> </tr> </table>	TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO		MINIMA	≤ 40		INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80		MAXIMA	≥ 80	<p> NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION M SEGUN LAS PUBLICACIONES EXAMINADAS</p> <p> NUCLEO AFECTADO POR ALGUNA INUNDACION M E INVENTARIADO COMO PUNTO CONFLICTIVO M D G O H</p> <p> ZONA DE ACTUACION</p>
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	VALOR DE LA MATRIZ DE IMPACTO													
	MINIMA	≤ 40													
	INTERMEDIA	≥ 40 Y < 80													
	MAXIMA	≥ 80													

<p>DEL GUADIANA</p> <p>RA PREVENIR Y REDUCIR LOS</p> <p>ADADOS POR LAS INUNDACIONES</p>	<p>MADRID</p> <p>DICIEMBRE 1985</p>	<p>EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA SA.</p>	<p>ESCALA 0 2,5 5 km</p> <p>1:200.000</p>	<p>TITULO DEL PLANO</p> <p>ZONA 209</p> <p>SITUACION LIMITES Y ACCIONES RECOMENDADAS</p>
			<p>ORIGINAL</p>	<p>GRAFICA</p>