

INDICE GENERAL

TOMO I

CAPITULO I - MEMORIA

CAPITULO II - RESUMEN Y CONCLUSIONES

CAPITULO III - PROPUESTA DE ACTUACION

TOMO II

CAPITULO IV - BASE DOCUMENTAL (ANEXOS)

ANEXO I

BIBLIOGRAFIA

ANEXO II

FICHAS DE INUNDACIONES HISTORICAS

ANEXO III

CUADRO SINOPTICO

ANEXO IV

PARAMETROS HIDROLOGICOS

ANEXO V

MATRICES DE IMPACTO

TOMO I

INDICE

	<u>Página</u>
CAPITULO I - MEMORIA	1.
1. ANTECEDENTES	1.
2. MANDATO	2.
3. METODOLOGIA UTILIZADA	4.
3.1. Inundaciones Históricas	4.
3.2. Zonas de riesgo potencial	5.
4. INUNDACIONES HISTORICAS	10.
4.1. Periodo analizado	10.
4.2. Información utilizada	12.
4.3. Fichas individuales	13.
4.4. Cuadro sinóptico	15.
4.5. Mapa de inundaciones históricas	18.
4.6. Conclusiones	19.
5. ZONAS CON RIESGOS POTENCIALES	22.
5.1. Causas de las inundaciones	22.
5.2. Emplazamiento de las zonas	23.
5.3. Parámetros hidrológicos	25.
5.4. Matriz de impacto	29.
5.4.1. Definición Básica	29.
5.4.2. Análisis de las filas	30.
5.4.3. Análisis de las columnas	33.
5.4.4. Influencia de la probabilidad de ocurrencia	35.
5.4.5. Formato y valor asociado	37.

	<u>Página</u>
5.5. Clasificación de las zonas	40.
5.5.1. Criterios utilizados	40.
5.5.2. Zonas de máxima prioridad	40.
5.5.3. Zonas de rango intermedio	41.
5.5.4. Otras zonas	42.
5.6. Mapa de zonas de riesgo potencial	47.
 CAPITULO II - RESUMEN Y CONCLUSIONES	 49.
 CAPITULO III - PROPUESTA DE ACTUACION	 55.
 PLANOS (Situados al final del Capítulo II)	 54.
 1. MAPA DE INUNDACIONES HISTORICAS	
2. PLANO DIRECTOR	
3. IXOMAXIMAS DE PRECIPITACIONES (Periodo de retorno de 100 años)	
4. CULTIVOS Y APROVECHAMIENTOS	
5. VEGETACION Y AREAS DE EROSION	
6. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 1)	
7. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 2)	
8. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 3)	
9. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 4)	
10. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 5)	
11. MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (Hoja 6)	

CAPITULO I - MEMORIA

CAPITULO I - MEMORIA

1. ANTECEDENTES

Por Real Decreto del 24 de Julio de 1.980 (B.O.E. del 28 de Julio de 1.980) se creó la Comisión Nacional de Protección Civil como organo coordinador, consultivo y deliberante en materia de protección civil. Entre sus numerosas funciones se define, bajo el epígrafe d)," El estudio y aprobación de los Planes de actuación con motivo de siniestros, catástrofes, calamidades y otros acontecimientos de análoga naturaleza".....

Es evidente que entre las catástrofes se encuentran las inundaciones y por ello es completamente natural que dicha Comisión acordara, en su reunión del 9 de Abril de 1.983, analizar la creación de una Comisión Técnica pluridisciplinaria encargada de "estudiar las medidas correctivas y preventivas que deban acometerse por el Gobierno en las zonas habitualmente castigadas por las inundaciones y con el propósito de evitar o disminuir sus efectos"....

Como consecuencia de este acuerdo se creó, el 20 de Mayo de 1.983, la Comisión Técnica de Emergencia por Inundaciones (C.T.E.I.) a la que pertenecen, entre otros organismos, la Dirección General de Obras Hidráulicas (D.G.O.H.) y el Centro de Estudios Hidrográficos (C.E.H.).

A partir de una propuesta de la Dirección General de Protección Civil y después del oportuno análisis, la Comisión Técnica en cuestión ha definido un programa de trabajo y formado diversos grupos entre sus miembros con objeto de desarrollar las diferentes tareas parciales que componen dicho programa. -

El objetivo del grupo 1 es.... "el estudio y clasificación por cuencas hidrográficas de las zonas potencialmente amenazadas por riesgos de inundación y elaboración del Mapa de Riesgos correspondiente. Recopilación, clasificación y elaboración de la información de todo tipo sobre las catástrofes históricas más significativas ocasionadas por inundaciones de cualquier causa"....

La D.G.O.H. fue encargada de encauzar los trabajos correspondientes a éste y al segundo Grupo de Trabajo* por lo que, con objeto de realizar un programa coherente entre los objetivos propuestos y los propios de sus cometidos habituales, que coinciden en algunos puntos con los citados**, redactó, siguiendo las instrucciones de la C.T.E.I., un Informe General*** en el que se analiza la situación actual del problema de las inundaciones y se ha inventariado la información disponible.. Fruto de tal INFORME es, entre otros resultados, un programa de trabajo, a realizar por fases, que contempla la ejecución de unos estudios de ámbito nacional, entre los que los correspondientes a la primera etapa de la segunda fase son muy semejantes a los que configuran el citado objetivo del Grupo 1.

2. MANDATO

Tanto la resolución de la C.T.E.I., en su momento, - como las recomendaciones del INFORME han planteado la obtención de los datos correspondientes a "Inundaciones Históricas y Riesgos Potenciales" por cuencas hidrográficas, lo que sin duda facilita la tarea de la D.G.O.H. por cuanto la inmensa mayoría de los datos disponibles están clasificados, en su dimensión espacial, utilizando este desglose regional que, como es bien sabido, es el habitual, por lógico, en la D.G.O.H.

* El título del trabajo realizado por el segundo grupo es "Acciones para prevenir y reducir los daños ocasionados por las inundaciones".

** Basta recordar a estos efectos las publicaciones del C.E.H. referidas a las inundaciones históricas, la información que suministran las secciones de aforos de la D.G.O.H. y la publicación de los inventarios de "puntos negros en los cauces" que pueden producir inundaciones que realizó en 1.975 este Organismo.

*** "Las inundaciones en España. Informe General". Octubre 1.983; en adelante se referenciará como el INFORME.

Ante la propuesta de actuación que incluye el INFORME tanto para la redacción de los estudios como en la investigación previa relacionada con el tema, se acordó que se siguiera la pauta orientativa del trabajo realizado para la cuenca hidrográfica del SEGURA, ya que la gravedad de los daños, sufridos en ella, por las inundaciones, promovió, desde muy antiguo, su reseña en abundantes documentos. En consecuencia, se ha seguido puntualmente la metodología empleada en dicha cuenca, tanto en los procedimientos empleados como en la configuración de la estructura del informe y la semiótica empleada en planos y láminas. No obstante y con el fin de que este informe, relativo a la cuenca del Río Tajo sea completo - se han incluido todas aquellas normas que contribuyen a aclarar la metodología utilizada.

Los objetivos específicos para los estudios relativos a las inundaciones históricas y los mapas de riesgos potenciales, deducidos de los propios objetivos marcados al grupo de trabajo por la C.T.E.I., de las características propias de los datos disponibles y de la experiencia obtenida en la redacción del informe de la cuenca del Segura, se resumen en los siguientes puntos:

- a) Recopilación de toda la información disponible sobre las inundaciones históricas producidas en la cuenca hidrográfica del Tajo.
- b) Definición de los variables principales de cada inundación (causa, magnitud, emplazamiento, daños estimados, etc).
- c) Elaboración, para cada inundación histórica, de una ficha, en la que figure la reseña completa con indicación de los daños producidos, así como la confección de un cuadro sinóptico resumen que permita, sin necesidad de leer la ficha extraer las pertinentes conclusiones.
- d) Análisis de los factores geomorfológicos, hidrológicos, físicos, estructurales, urbanísticos, forestales, etc, que -

determinan los riesgos potenciales de las inundaciones.

- e) Determinación de las diferentes zonas de la cuenca con riesgo potencial ante las inundaciones y su clasificación relativa.
- f) Diseño del mapa de riesgos potenciales.

3. METODOLOGIA UTILIZADA

El estudio de los objetivos indicados en el apartado anterior permite diferenciarlos en dos conceptos:

- 1) Inundaciones históricas.
- 2) Zona de riesgos potenciales.

que si bien pertenecen, ambos, al amplio tema de las inundaciones, estudian aspectos lo suficientemente diferentes como para recomendar el empleo de metodologías distintas para cada uno de ellos. En las páginas que siguen se describen los métodos empleados en los que se han tenido ya en cuenta las experiencias obtenidas al efectuar el estudio de la cuenca del Segura.

3.1. INUNDACIONES HISTORICAS

El objetivo que se pretende conseguir con el análisis de las inundaciones históricas, es la definición de la problemática regional de las inundaciones a través del tiempo no solo por lo interesante que como estudio histórico puede resultar, sino, fundamentalmente, para extrapolar al presente sus problemas y soluciones. Se trata, en definitiva, de localizar las zonas más frecuentemente castigadas por las inundaciones y de reunir, clasificar y sistematizar los datos obtenidos con el fin de definir las causas principales que produjeron las inundaciones, los daños más frecuentes y su magnitud relativa.

La única forma posible de efectuar la recopilación de los datos sobre las avenidas históricas es mediante una investigación bibliográfica profunda, por lo que la metodología correspondiente se ha basado en el análisis de la documentación encontrada en archivos oficiales de la D.G.O.H., obispos, diputaciones, universidades, hemerotecas, estudios publicados, etc. Para cada una de las inundaciones conocidas se ha realizado una ficha cuya información se ha resumido, posteriormente, en un cuadro de síntesis para, finalmente, señalar en un mapa los emplazamientos más castigados, iluminando con viñetas alusivas las características más importantes de las inundaciones correspondientes a:

- 1) Número y estacionalidad
- 2) Causas más frecuentes
- 3) Daños más importantes, etc

No se pretende que la información recogida, sea absolutamente exhaustiva, pero, no cabe duda, de que constituye una base informativa muy importante que pone gran número de datos a disposición de los estudiosos que puedan intentar proseguir los análisis de este tipo en el futuro. Se insiste, a este respecto, que el objetivo fundamental de esta investigación, por cuanto al presente informe se refiere, consiste en la deducción de la problemática de las inundaciones en las zonas que han sido castigadas a lo largo de la historia.

En páginas posteriores se describen con detalle las características de las fichas, cuadros de síntesis y mapa de inundaciones históricas que, se incluyen en el propio Informe o, en sus anexos.

3.2. ZONAS DE RIESGO POTENCIAL

El estudio y análisis de la información contenida en las fichas, nos lleva a definir aquellas zonas, situadas en la cuenca hidrográfica del río Tajo con riesgo potencial de sufrir inundaciones, en las que habrá que ejecutar una serie

de acciones tendentes a evitar o disminuir, en lo posible, los daños ante una avenida.

El gran número de zonas en las que es preciso alguna actuación, y el elevado coste que, normalmente, suelen tener, obliga a definir unas prioridades en las actividades a realizar, que se fundamentan, principalmente, en el tipo de daños que se pueden producir. No es lógico catalogar con la misma urgencia a zonas donde existe un riesgo grande de que se pierdan numerosas vidas humanas que a aquellas otras donde los efectos esperados son, por ejemplo, interrupciones en las vías de comunicación o pérdidas agrícolas e industriales. Por supuesto que si todos los casos fueran tan claros como en el ejemplo extremo que se ha citado no existiría ninguna dificultad para realizar la pretendida clasificación, pero dado que ésta no es la situación real, ha sido preciso definir primero y utilizar después, una metodología capaz de efectuar, basándose en criterios objetivos y racionales, la clasificación de todas las zonas, que tengan algún riesgo de sufrir daños por efecto de las inundaciones, independientemente de las causas que generen éstas. El problema, por lo tanto, se concreta en dos actuaciones diferentes:

- 1) Localización de las zonas con riesgos potenciales
- 2) Clasificación de estas zonas en varios grupos jerarquizados entre sí.

Para determinar y definir el emplazamiento de las zonas que pueden sufrir daños durante las inundaciones se han empleado las dos fuentes de información siguientes:

- a) Zonas que ya han sufrido en alguna ocasión los efectos de las inundaciones; a este respecto son de inestimable valor tanto el estudio realizado sobre inundaciones históricas - como el inventario actualizado de puntos conflictivos recientemente publicado por la D.G.O.H.*.
- b) Zonas con alguna probabilidad, por pequeña que sea, de ser dañadas porque existen causas que pueden producir inundaciones; destacan entre éstas las situadas aguas abajo de las presas hasta determinada distancia, que es función, en cada caso, de las características morfológicas del cauce - del río y del volumen de embalse.

Las zonas englobadas en el primer grupo, es decir - que ya han sido inundadas en alguna ocasión, se pueden determinar mediante el análisis de los documentos que forman la primera parte de este Informe y del mencionado inventario de puntos conflictivos. Las del segundo grupo, aquellas que aún no habiendo sufrido nunca una inundación están potencialmente expuestas a sus efectos, se pueden localizar a partir de las - conclusiones pertinentes al respecto del informe denominado, "Metodología para la prevención y reducción de daños ocasionados por las inundaciones", que es un documento incluido como Apéndice II al Informe, realizado en el marco de las actividades promovidas por la C.T.E.I., y desarrollado bajo el patrocinio de la Dirección General de Obras Hidráulicas**.

* Constituye el Apéndice I al INFORME.

** Este Informe, que se cita en numerosas ocasiones a lo largo del presente estudio, se denomina en adelante "METODOLOGIA".

El segundo tema, "clasificación de las zonas en grupos jerarquizados", es de resolución mucho más complicada por cuanto entraña la cuantificación de los daños promedios anuales*; un procedimiento teóricamente viable a este respecto, e incuestionable por su objetividad desde el punto de vista metodológico, sería la definición, a partir de los daños promedios anuales, de unos índices unitarios que fueran función de las personas afectadas, de la extensión de la superficie cubierta por las aguas, etc. La realidad, sin embargo, es que el empleo de dichas técnicas de evaluación de daños se debe reservar, como se dice en el mencionado informe de "METODOLOGIA" para la fase última del Plan cuando, una vez que se ha decidido actuar sobre una zona, es preciso seleccionar la alternativa de actuación más conveniente entre todas las viables. La aplicación "a priori", en todas las zonas con riesgos potenciales, de procedimientos tan tecnificados significaría un derroche de medios, excesivo a todas luces, para la resolución de problemas que se puede, y se debe, solventar por métodos más sencillos.

Siendo pues evidente que es preciso simplificar el procedimiento se decidió acudir a métodos cualitativos, o semicualitativos, semejantes a los que se utilizan en los análisis de impacto sobre el Medio Ambiente. El procedimiento finalmente elegido, después de su ensayo con éxito en la cuenca del Segura, consiste en la determinación de una matriz cuyas filas están formadas por los tipos de daños más frecuentes y de más significación física, mientras que las columnas expresan el diferente grado en que las inundaciones afectan a cada zona, en función de su extensión y de los daños previsibles. El efecto de la frecuencia de las inundaciones se considera mediante la aplicación, al valor asociado a la matriz, de un coeficiente de mayoración, o reducción, estimado a la vista -

* En el Anexo IV a la "METODOLOGIA" se detalla el procedimiento que se debe seguir para obtener la curva de los daños correspondientes a cada probabilidad de ocurrencia, que es un instrumento básico en el cálculo de los daños promedios anuales.

de su probabilidad de ocurrencia. Con esta estructura de matriz, que se describe posteriormente en detalle*, y considerando el diferente peso que sobre el total de daños tienen cada uno de los conceptos reflejados en sus filas, se puede llegar a clasificar cualitativamente en varias categorías las diferentes zonas potenciales localizadas en la cuenca; esta clasificación refleja, de alguna manera, la mayor o menor urgencia relativa que existe en cada zona para acometer las actividades pertinentes que permitan eliminar, o al menos reducir, los daños que ocasionan las inundaciones.

Se insiste en que el planteamiento realizado se basa en la hipótesis de que los recursos disponibles están limitados ya que, en caso contrario, es evidente la oportunidad de realizar en todas las zonas aquellas actividades que, después del obligado análisis, impliquen las alternativas más convenientes. Debe destacarse, por otra parte, que existen algunas actividades, especialmente entre las que forman el grupo que se ha denominado "de gestión" -como pueden ser la implantación de sistemas de alarma y previsión de avenidas o un reglamento sobre zonificación de las márgenes-, que se deben aplicar desde el principio en toda la cuenca por cuanto, en realidad, son comunes para todas las zonas con riesgo potencial

En definitiva la metodología utilizada permite obtener los siguientes resultados: 1) localizar las zonas que tienen algún riesgo de resultar afectadas por las inundaciones - que puedan provocar las diferentes causas generadoras de éstas, y, 2) clasificarlas, por métodos semicualitativos, con objeto de poder recomendar, objetivamente, la prioridad con la que deberían acometerse, en cada una de ellas, las actividades necesarias para cumplimentar un verdadero Plan de prevención y reducción de los daños ocasionados por las inundaciones.

* Las matrices asociadas a cada zona se incluyen en el Anexo V.

4. INUNDACIONES HISTORICAS

4.1. PERIODO ACTUALIZADO

La exhaustiva investigación realizada en los centros bibliográficos, nos ha permitido encontrar referencias de inundaciones producidas, en algún punto de la cuenca del Río Tajo a partir del año 849 localizándose un total de 159 referencias, desde entonces hasta nuestros días. Evidentemente, tan largo periodo de datos y sobre todo, la parquedad o poca fiabilidad de las reseñas de tiempos tan remotos, aconsejan acortar este periodo a la hora de analizarlas.

La conveniencia de emplear el mismo periodo de tiempo en los estudios de todas las cuencas, fue desechado en virtud de la gran diversidad de situaciones, respecto a las inundaciones, de las distintas cuencas hidrográficas y de la heterogeneidad de sus datos. Es evidente que en aquellas zonas donde las inundaciones hayan supuesto siempre un factor importante en su desarrollo económico y social se dispondrá de noticias escritas desde muy antiguo, mientras que en otros lugares en los que estas catástrofes son más esporádicas, se habrá generado, probablemente, menos documentación pero además no se ha conservado. Estas consideraciones aconsejaron, como se ha dicho, elegir una fecha específica e independiente para cada cuenca, que en el caso del Segura, donde existen abundantes datos, se fijó 1.483 como fecha inicial de la investigación, lo que ha permitido obtener datos sobre las inundaciones ocurridas en su cuenca durante los últimos quinientos años*.

* "Cuenca del Segura. Inundaciones Históricas y Mapa de Riesgos Potenciales". Dirección General de Obras Hidráulicas 1.983.

Analizadas las referencias encontradas en la cuenca hidrográfica del Río Tajo, se observó que de las 159 reseñas existentes solo 8 eran anteriores al año 1.483 tomado como origen en la cuenca del Segura. El hecho de considerar o no estas ocho reseñas no parece tener gran importancia, máxima si se tiene en cuenta la parquedad de sus datos, por lo que se consideró oportuno incluirlas en el estudio pudiéndose considerar, a efectos prácticos, el año 1.483 como origen, si se quieren regularizar las cuencas.

En la inmensa mayoría de los casos analizados, los casos existentes no porporcionan un conocimiento cuantitativo ni de los caudales ni de los volúmenes asociados a las inundaciones y, por otra parte, la situación del entorno geográfico ha variado, sustancialmente, a lo largo del tiempo por lo que no es posible deducir conclusiones estadísticas realmente válidas; en todo caso, el hecho de que se hayan analizado precisamente quinientos años proporciona, con gran facilidad, una idea cualitativa de la frecuencia correspondiente a las diferentes inundaciones en cada una de las zonas afectadas.

Resulta, en definitiva, que las investigaciones documentales se han efectuado -como puede observarse en la bi-bliografía y fichas que se adjuntan en el Anexo I- los siglos anteriores a 1.483, y los datos que se recogen y utilizan en este informe son los correspondientes al periodo que comienza en el año 849 y abarca hasta las últimas inundaciones ocurridas.

4.2. INFORMACION UTILIZADA

La búsqueda de los datos, de esta cuenca, se ha realizado por un procedimiento similar al realizado en otras y - consiste en el análisis de los documentos contenidos en bibliotecas, hemerotecas, archivos municipales, etc. La estrategia empleada ha consistido en analizar, en primer lugar, los catálogos de cada una de las fuentes de información citadas, para seleccionar los títulos más apropiados. De la lectura de estos libros y documentos y, especialmente, de las referencias contenidas en ellos, se ha podido localizar las inundaciones ocurridas en siglos pasados.

Con respecto a los datos del presente siglo, además de las fuentes bibliográficas antes citadas, se ha acudido a los archivos de los organismos oficiales directamente involucrados en el tema, con lo que se ha conseguido una información más precisa y cuantificada.

Los libros y documentos analizados se han clasificado, desde el principio, en dos grandes grupos:

- 1) Historia
- 2) Geografía, Hidrografía, Climatología e Inundaciones.

Es evidente que el segundo grupo está mucho más relacionado con el objeto del estudio pero lo cierto es que también entre los tratados históricos se han encontrado numerosas referencias a las inundaciones acaecidas y, especialmente, a documentos donde se podían localizar sus características.

En el Anexo I "BIBLIOGRAFIA", se proporciona una lista de todos aquellos libros, artículos y documentos, algunos de ellos inéditos, que se han localizado en relación con el tema de las inundaciones en la cuenca del Río Tajo. Se han distinguido con un asterisco los que, además de estar más directamente relacionados con el tema, han sido estudiados a fondo por los técnicos encargados del estudio*.

4.3. FICHAS INDIVIDUALES

El resultado de las investigaciones realizadas ha sido la localización, en el tiempo y en el espacio, de 159 inundaciones, de mayor o menor gravedad, de las que 151 han ocurrido a lo largo de los quinientos últimos años. Para cada una de ellas se ha efectuado una ficha, semejante a la que se adjunta a modo de ejemplo, que se incluyen en el Anexo II. "FICHAS DE INUNDACIONES HISTORICAS".

Como puede observarse en el ejemplo adjunto, cada ficha consta de una o varias páginas, según la extensión de la reseña en cuya parte inferior figura un plano actual de la cuenca, incluso con los límites autonómicos, en el que se ha localizado la zona que fue afectada por la avenida en cuestión. En la parte superior se incluyen los siguientes datos:

- a) Fecha de la inundación**
- b) Duración cuando se conoce
- c) Causas que, según los documentos manejados la produjeron
- d) Daños imputables conocidos.

* Como es natural de los documentos analizados se ha obtenido una copia.

** En general, solamente se indica el mes del año en que ha ocurrido porque es muy normal que duren varios días.

FECHA: 24 de Diciembre de 1.927

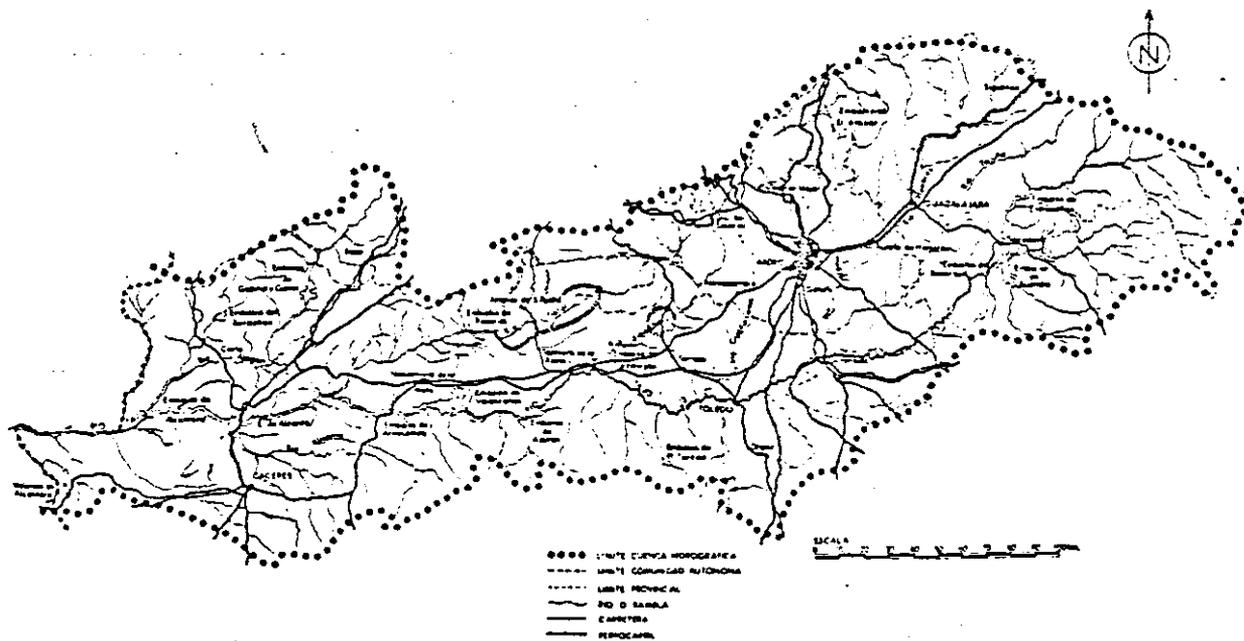
RIO: Tiétar y Alberche

El 24 de Diciembre de 1.927, el arroyo que discurre por Mombeltrán y Arenas de San Pedro y que afluye al río Tiétar, tuvo una fuerte crecida, arrastrando numerosas cabezas de ganado; en Mombeltrán el desbordamiento del río se llevó 2 molinos y un puente, situado en la carretera de Arenas de San Pedro a Ramacastañas.

El mismo arroyo causó también considerables daños aguas arriba, en San Esteban del Valle, y en Santa Cruz del Valle, donde 3 puentes cayeron, quedando incomunicada la población.

El Alberche, por su parte, causó daños de consideración en 2 puentes que estaban en construcción en los Kms. 41 y 42 de la carretera de Avila a Sotillo de Adrada.

FUENTES DE INFORMACION: 4.2.17



También se han incluido, cuando existían, anécdotas específicas relativas, sobre todo, a los remedios y soluciones que se intentaron tomar a continuación de su ocurrencia.

4.4. CUADRO SINOPTICO

El volumen de información que supone las 159 fichas incluidas en el Anexo I, y la gran extensión de muchos de ellos, incluyendo incluso narraciones anecdóticas, aconsejan para facilitar su revisión, resumirlas en un cuadro sinóptico, donde se incluye solamente la información más importante. A pesar de ello, el elevado número de reseñas nos lleva a un cuadro de gran extensión, por lo que se ha creído conveniente incluirlo en tomo aparte como Anexo III. A modo de ejemplo, se adjuntan dos hojas del citado cuadro en los que se han reseñado, para cada inundación, las siguientes características.

- a) Fecha de ocurrencia (año y mes).
- b) Causa de la inundación; es, en general, la avenida de algún río, pero también hay casos de lluvias directas sobre la zona.
- c) Río que motiva la inundación cuando éste es el caso.
- d) Características hidráulicas; se intenta cuantificar la inundación, especialmente cuando se trata de una avenida, mediante los datos básicos de su hidrograma: caudal punta, duración y volumen. Estos datos solo se conocen para algunas de las inundaciones de este siglo, cuando empezó el registro cuantificado de la información hidrológica.
- e) Zonas y localidades afectadas; dato fundamental para definir, posteriormente, el mapa de riesgos potenciales.
- f) Daños y observaciones; aunque normalmente la referencia a los daños sufridos es cualitativa, es, sin embargo, suficientemente explícita. También se indican, a veces, los

AÑO	MES	CAUSA	RIO	CARACTERISTICAS	LOCALIDADES AFECTADAS	DAÑOS Y OBSERVACIONES	FUENTES DE INFORMACION
1877	Sepbre.	Avenida Tajuña Henares Jarama y Arroyovavarios.			Carabaña Tielnes Brihuega Cifuentes Siguenza Bustarviejo Carenacia	El río Tajo inundó las vegas de los terminos municipales de Carabaña y Tielnes, provocando la pérdida total de las cosechas. El Brihuega se derrumbaron 30 casas y se arregaron las calles. En Cifuentes se arregó partes del pueblo. El Henares produjo un gran destrozo en la vía férrea Madrid-Zaragoza y en el pueblo de Siguenza. En Bustarviejo desaparecieron todos los puentes que cruzan ls arroyos, asi como casas, pájaros, tapias árboles y tierras enteras. En Carenacia 3 puentes desaparecieron así como 2 molinos y dos fincas particulares. Todas las acequias y obras de riego sufrieron considerables desperfectos.	Epoca, La. Imparcial, El. Archivo Histórico Nacional.
1878	Diciembre	Avenida Tajo			Aranjuez	El río Tajo se desbordó e invadió todo el área de las 12 calles, Sotos del Arbollo, el Lagamarejo y parte baja de Sotomayor.	Archivo Palacio Real Madrid.
1879		Avenida Tajo Jarama			Aranjuez	Los desbordamientos de ls ríos Tajo y Jarama provocaron perjuicios en las vias publicas.	Archivo histórico Nacional.
1881	Febrero	Avenida Tajo			Aranjuez	El río Tajo a su paso por Aranjuez causó daños en diferentes puntos de esta población.	Archivo Palacio

AÑO	MES	CAUSA	RIO	CARACTERISTICAS	LOCALIDADES AFECTADAS	DAÑOS Y OBSERVACIONES	FUENTES DE INFORMACION
						-El Molicon de Solera, el caz de las Aves la calle del mismo nombre, el <u>So</u> to de Lagamarejo. El río cambio de <u>di</u> rección y produjo grandes perjuicios a la fábrica de harinas.	
1881	Enero	Avenida Tajo	Algodor Alberche Henares	Tajo 2,85 m. sobre su nivel ordinario	Talavera Sigüenza	Los ríos Tajo y Alberche arregaron las e interrumpieron las comunicaciones de varios pueblos. En Talavera se desbordaron los arroyos e inundaron carreteras, vega y parte del pueblo. El río Algodor corto la carretera de Madrid en el Km. 76 provocando grandes desperfectos. El río Henares inundo sus vegas. En Si- guenza algunos edificios quedaron afec- tados por la avenida, así como la via fe- rrea que se cortó en el puente de Guadanes.	Defensor de Gra- nada, El. Imparcial, El.
1881	Junio	Avenida Tajo				Una importante crecida del Tajo provocó la inundación de las vias del ferroca- rril entre Ciudad Real, Badajoz y Tole do.	Diario Español Imparcial, El.
1886	Abril	Lluvias			Villaviciosa de Odón	Como consecuencia de una fuerte tormenta que descargo en el termino de Villavi- ciosa de Odón se perdió la mayor parte de las cosechas, destrozando huertas y jardines.	Archivo Histó- rico Nacional.

efectos de la inundación sobre las defensas que se fueron construyendo progresivamente.

- g) Fuentes de información; se indica el documento del que se ha extraído la información que, como es natural figura en el anexo de "BIBLIOGRAFIA".

El análisis de este cuadro sinóptico permite obtener una visión global de como y donde han sido las inundaciones que se han producido en la cuenca a lo largo de los últimos quinientos años.

4.5. MAPA DE INUNDACIONES HISTORICAS

El cuadro sinóptico, cuya composición se explica en el apartado anterior, permite una visión detallada del tema de las avenidas, pero su análisis requiere un tiempo. Con el fin de poder dar una idea clara de las inundaciones, de forma inmediata, se ha realizado un esfuerzo adicional con el fin de presentar una imagen gráfica que, mediante la semiotica adecuada, permita detectar cuales han sido las zonas afectadas secularmente por las inundaciones, así como sus causas más frecuentes.

En el plano 1, "Mapa de Inundaciones Históricas", que se incluye al final del Capítulo II "Resumen y Conclusiones", se han identificado, sobre bases cartográficas y de infraestructura actuales, las zonas azotadas por las inundaciones históricas, indicando, para las más significativas, mediante unas viñetas gráficas, el número de inundaciones detectadas durante los últimos quinientos años, los meses en los que se han presentado más frecuentemente, así como la tipología y causas que las generaron; se añade, también, un croquis que, mediante una característica específica de cada caso, permite, a través de una imagen simplificada, explicar

la problemática relativa a las inundaciones de la zona en cuestión o al menos mostrar sus rasgos esenciales.

4.6. CONCLUSIONES

En los apartados anteriores se ha resumido la metodología utilizada no solo para la obtención de las reseñas históricas y demás datos relacionados con las avenidas, sino de los procedimientos empleados para reflejar y sintetizar los resultados de la investigación, tanto en forma gráfica como escrita.

Según se ha indicado anteriormente, esta información, que se extiende a lo largo de los 500 últimos años, permite formar una idea clara sobre la problemática de la cuenca del Guadalquivir, llegándose a las siguientes conclusiones.

- a) La casi absoluta carencia de vías de comunicación, y lo rudimentario de sus medios, unido a la baja densidad de población en grandes zonas de la cuenca, principalmente en las cuencas altas, han impedido, en el pasado, el avisar con antelación, ante la presencia de una avenida, con el fin de poder tomar las medidas precautorias pertinentes. Esta circunstancia hace pensar, al ver las reseñas que las avenidas se presentaron inopinadamente, y sin ninguna relación con lo que ocurre aguas arriba.
- b) Como consecuencia de esta falta de información, es la carencia de documentación que explique, diferencialmente, la génesis de las avenidas procedentes de las cuencas altas. Las referencias indican, únicamente, los efectos que tuvieron sobre los lugares en que vivía el cronista o autor del escrito, que en general coincide con los grandes núcleos de población de la época, y en consecuencia reflejan la avenida producida por las escorrentías procedentes de los diversos afluentes de aguas arriba.

- c) Gran parte de las referencias históricas disponibles, proporcionan información, casi exclusivamente, sobre las inundaciones de la zona de Toledo, Aranjuez y Talavera que, evidentemente, eran las principales ciudades y en la que vivían los eruditos de la época que podían reflejarlas en sus escritos. Es muy probable que estas inundaciones hayan producido daños en otras zonas situadas aguas arriba, pero su baja densidad de población y la carencia de medios de difusión, hizo que no quedase constancia de ello.
- d) La zona más castigada ha sido la ciudad de Aranjuez, su situación, en una zona prácticamente plana, ha propiciado los frecuentes desbordamientos de las aguas por la incapacidad del río principal para desaguar los caudales de avenida. Los embalses construídos han solucionado prácticamente el problema.
- e) La falta de sistemas de drenaje adecuados en algunas vegas de la cuenca ha prolongado la eliminación de las aguas procedentes de las inundaciones y, en ocasiones, convertido durante mucho tiempo estas zonas en áreas pantanosas, estériles e insalubres.
- f) Las inundaciones que provocan las crecidas de los ríos que nacen en las cordilleras se producen siempre debido al mismo tipo de episodios tormentosos y con una estacionalidad acusada en el invierno. Sus efectos devastadores son fruto de tres factores:
- rapidez con la que se generan que las convierte realmente en avenidas-relámpagos (flashfloods),
 - velocidad de las aguas producida por las elevadas pendientes longitudinales de los cauces, consecuencia de la cercanía de las montañas
 - arrastre de caudales sólidos en cantidades impresionantes como resultado de la fortísima erosión que realizan las aguas en estos terrenos.

- g) Hasta tiempos relativamente recientes no se ha entendido bien el mecanismo de laminación de las avenidas mediante la construcción de embalses, resulta que algunos ríos tienen, en sus tramos superiores, pendientes longitudinales - muy pronunciadas que exigirían alturas de presa muy importantes, -probablemente inasequibles a los métodos de construcción entonces disponibles-, para conseguir volúmenes - adecuados.
- h) Las soluciones utilizadas, casi exclusivamente, han sido - los encauzamientos, diques longitudinales y obras de defensa puntuales; y se ha planteado también el empleo de nuevos cauces, pero en fechas muy recientes.
- i) Uno de los efectos más perniciosos de las avenidas era arrasar y poner fuera de servicio los numerosos azudes de derivación, construídos a lo largo de todos los cauces con fines de riego y generación de energía; además del coste de reconstruirlos se producían daños económicos muy importantes a la zona afectada porque se paralizaban las actividades - agrícolas e industriales.
- j) Solamente cuando las vías de comunicación se han multiplicado de forma prodigiosa -emplazando su trazado sobre las vías naturales de penetración que son los valles de los ríos-, se han acumulado noticias sobre la rotura de puentes y el ataque a las infraestructuras de comunicaciones. Este es un nuevo y muy importante problema relacionado con las inundaciones, pues no solo queda interrumpido el servicio y es necesaria su reconstrucción, sino que generan, con su obstrucción, embalses temporales de graves consecuencias, tanto hacia aguas arriba, donde el agua puede llegar a cotas insospechadas, como hacia aguas abajo con la ola que - promueven al romperse repentinamente.

5. ZONAS CON RIESGOS POTENCIALES

5.1. CAUSAS DE LAS INUNDACIONES

En el informe de la "METODOLOGIA", redactado como guía para estos estudios, se estudiaron las causas generales que podían provocar inundaciones, llegándose a la conclusión de que podían reducirse a las seis siguientes:

- 1) Avenidas
- 2) Temporales ciclónicos
- 3) Acciones del mar
- 4) Obstrucciones en el cauce
- 5) Efectos de los embalses
- 6) Insuficiencia de drenaje

Con excepción de la rotura de grandes presas, que no se ha producido nunca en esta cuenca, las demás causas - apuntadas han actuado en alguna ocasión, pero en general, las causas han sido siempre las avenidas generadas por las fuertes tormentas descargadas en cabecera de los ríos, o por deshielos rápidos y prematuros.

Algunas de estas causas han disminuido su capacidad de generar inundaciones como consecuencia de la construcción de determinadas obras o instalación de ciertos dispositivos; así sucede, por ejemplo, con los grandes embalses de regulación y los encauzamientos. En otros casos los efectos potenciales se han agravado a consecuencia de las obras realizadas como ocurre en los tramos situados inmediatamente aguas abajo de las presas, debido a vertidos incontrolados de sus aliviaderos o al riesgo de rotura de la presa, y en las zonas adya-

centes a ciertas vías de comunicación, donde, ya sea debido a sus terraplenes o a las obstrucciones que implican sus puentes, se ha incrementado la dificultad de drenar las áreas inundadas.

5.2. EMPLAZAMIENTO DE LAS ZONAS

De las causas que provocan las inundaciones, se puede inferir que es muy posible que las zonas en las que se ha detectado la ocurrencia de inundaciones históricas seguirán estando sujetas a la influencia de estas catástrofes. Habrán variado, seguramente, los daños potenciales que aquellas pueden producir, en el sentido de aumentar o disminuir dichos daños, debido a las infraestructuras, de todo tipo, que últimamente se han construído. En consecuencia, el mapa de inundaciones históricas, (plano 1), que se incluye en este Informe es una aportación importante, como antecedente, por cuanto a la localización de zonas con riesgos potenciales se refiere.

Otro documento de gran interés a este respecto es el denominado "Inventario de puntos negros de los cauces" que, publicado en Julio de 1.975 por la D.G.O.H. ha sido actualizado muy recientemente; en este documento se indican tanto las zonas como los puntos aislados donde se recomienda actuar para remediar, siquiera parcialmente, los peligros latentes que, por causa de las inundaciones, existen en las superficies y poblaciones adyacentes a los cauces referenciados e incluso en los de agua abajo.

Al analizar el inventario de puntos conflictivos mencionado se deduce que en algunos lugares donde ahora se han detectado "eventuales conflictos" no se han detectado referencias a catástrofes anteriores; esta circunstancia se produce con mayor frecuencia en las zonas de alta montaña, por una parte, y en las márgenes de los ríos por otra. Como ya se ha indicado, al analizar la problemática de la cuenca, las causas de aparición de nuevos focos de conflicto debe buscarse en la densificación de las vías de comunicación, que acceden a lugares antes completamente inaccesibles para el tráfico rodado, así como al aprovechamiento de los cauces de avenidas de la red de drenaje.

Resulta, por lo tanto, que a la hora de definir las zonas potenciales es preciso considerar la siguiente información.

- a) Zonas de las que se tienen referencias de inundaciones históricas. En general, se trata de los tramos inferiores de los ríos y los valles abiertos de los cursos medios.
- b) Inventario de puntos conflictivos. Existen nada menos que 25 repartidos por toda el área.
- c) Zonas que tienen riesgos potenciales por estar situadas - aguas abajo de los embalses en explotación.

A partir de los datos anteriores y después de analizar toda la documentación relacionada con la cuenca, que se ha considerado de alguna utilidad para determinar los diferentes daños potenciales, se han fijado hasta 89 zonas diferentes cuya localización aproximada se indica en el denominado - - -

"Plano Director" que se incluye al final de este Informe (plano 2). También se han indicado, con mayor detalle, dichas zonas en los planos de la cuenca (6 a 19 ambos inclusive), que, a escala 1:200.000, se presentan a continuación del Capítulo II "Resumen y Conclusiones". En estos planos se ha diferenciado, mediante la oportuna semiótica utilizada con carácter general para todo el país, el grupo en el que se ha clasificado cada una de las zonas; dicho grupo indica la prioridad relativa respecto a las actuaciones a realizar en las siguientes fases del Plan.

5.3. PARAMETROS HIDROLOGICOS

La evaluación de daños por métodos cuantitativos no corresponde a la etapa de investigación cubierta por este Informe. Sin embargo es preciso, cuando menos, conocer cifras aproximadas de dichos parámetros, de lo contrario sería imposible poder clasificar el orden de prioridad de actuación de las zonas con riesgos potenciales que, como se recordará es uno de los objetivos principales de este estudio. El conocimiento de las características hidrológicas de la cuenca depende de la definición de las siguientes variables:

- 1) Tipología de los parámetros
- 2) Subcuencas seleccionadas
- 3) Metodología utilizada

- 1) Tipología de los parámetros

Se ha seguido la pauta marcada en el estudio piloto de la cuenca del Segura y se ha fijado como objetivo la obtención siempre que sea posible, de los hidrogramas de 10, 50, 100 y 500 años de periodo de retorno; si ésto no es posible se acepta, en la fase actual, deducir los caudales punta para las mismas frecuencias.

2) Subcuencas seleccionadas

Es evidente que en todas las zonas interesa conocer los hidrogramas de las avenidas afluentes, pero en numerosos casos no basta con esta información y es preciso saber, además, - las características de dichos hidrogramas en algún afluente relevante y/o en puntos singulares, porque en ellos se proponga el estudio de embalses de laminación, encauzamientos u otras obras.

La recopilación de esta información no se puede hacer mientras no se hayan analizado en detalle las zonas con riesgo potencial, lo que debe efectuarse en el marco del estudio denominado "Acciones para prevenir y reducir los daños ocasionados por las inundaciones en la cuenca del Río Ta--jo"; esta circunstancia ha obligado a realizar ambos estudios en paralelo ya que, en realidad, existe un "solape" entre ambos pues a veces del estudio detallado de una zona -- inicialmente localizada se desprende la necesidad de dividirla en dos o más. En todo caso, al final se han identificado hasta ochenta y ocho, que definen otras tantas subcuencas, en los que conviene conocer los citados parámetros hidrológicos.

c) Metodología utilizada

El alcance del presente estudio no contempla la deducción sistemática de hidrogramas, por lo que, de acuerdo con la metodología aceptada, se ha optado por calcular los caudales punta de las avenidas correspondientes. Se han empleado para ello las curvas que proporcionan los caudales específicos para máximas crecidas ($m^3/s/km^2$) en función de la superficie de la subcuenca (km^2) y del periodo de retorno (años) tomados del libro "Recursos Hidráulicos. Síntesis, Metodología y Normas". R. Heras (1.983).

CAUDALES PUNTA EN LA CUENCA DEL TAJO (m³/s)

Subcuencas analizadas	periodo de retorno (años)			
	10	50	100	500
1) Río Tajo hasta confluencia Río Gallo	553	766	851	1191
2) Río Gallo (completo)	721	996	1180	1573
3) Río Tajo hasta confluencia con Guadiela	1377	1849	2085	2596
4) Río Cuervo	271	369	423	543
5) Río Escabas	533	726	926	1158
6) Río Guadamejud	364	525	626	768
7) Río Mayor (completo)	635	868	1006	1377
8) Río Guadiela hasta confluencia con Escabas	533	723	837	1142
9) Río Guadiela hasta confluencia con Mayor	1001	1334	1557	1957
10) Río Guadiela hasta confluencia con Tajo	1283	1734	1977	2428
11) Río Tajo hasta confluencia con Jarama	2345	3283	3470	4221
12) Río Jarama hasta confluencia con Lozoya	460	630	788	1008
13) Río Lozoya hasta confluencia con Jarama	600	845	983	1327
14) Río Jarama hasta confluencia con Río Guadalix	921	1269	1432	1841
15) Río Guadalix	323	495	561	660
16) Río Jarama hasta confluencia con Henares	1140	1510	1709	2080
17) Río Henares hasta confluencia con R. Salado	228	310	367	489
18) Río Salado	404	609	682	877
19) Río Henares hasta confluencia r. Cañamares	630	862	1.000	1370
20) Río Cañamares	332	505	572	672
21) Río Henares hasta confluencia con R. Bornova	777	1059	1228	1553
22) E. Bornova	372	558	640	785
23) Río Henares hasta confluencia con Jorbe	923	1273	1435	1845
24) Río Jorbe	438	656	766	957
25) Río Henares hasta confluencia con Badiel	1057	1480	1664	2114
26) Río Henares hasta confluencia con Jarama	1450	1906	2113	2569
27) Río Badiel	350	515	590	685
28) Río Manzanares confluencia con Navacerrada	112	168	196	269
29) Río Navacerrada	158	223	260	344
30) Río Manzanares hasta confluencia con Río Jarama	720	994	1118	1490
31) Río Jarama hasta confluencia con Río Tajuña	2226	3027	3294	4006
32) Río Tajuña hasta confluencia con Río Ungria	256	334	378	445
33) Río Ungria	284	395	445	593
34) Río Tajuña hasta confluencia con río Jarama	1060	1450	1630	2100
35) Río Jarama (completo)	2609	3479	3943	4639
36) Río Tajo hasta confluencia Aldogor	3923	5077	5769	6692
37) Río Algodor	740	1020	1140	1530
38) Río Tajo hasta confluencia Río Guajaraz	4124	5249	5874	6998
39) Río Guajaraz	385	570	660	800
40) Río Tajo hasta confluencia con R. Guadarrama	4199	5344	5980	7125
41) Río Guadarrama hasta confluencia R. Aulencia	395	582	675	820
42) Río Aulencia	225	305	360	480
43) Río Guadarrama (completo)	852	1192	1362	1703

	10	50	100	500
44) Río Tajo hasta conf. R. Torcón	4456	5570	6266	7241
45) Río Tajo hasta confluencia R. Pusa	4613	5767	6343	7497
46) Río Tajo hasta confluencia R. Alberche	4749	5936	6530	7540
47) Río Alberche hasta confluencia R. Cofio	750	1030	1152	1545
48) Río Beredas (completo)	237	328	373	491
49) Río Cofio (completo)	470	640	800	1020
50) Río Alberche hasta conf. Río Perales	920	1268	1430	1840
51) Río Perales (completo)	430	640	750	940
52) Río Alberche incluyendo R. Perales	1055	1210	1622	2059
53) Río Alberche (completo)	1415	1870	2080	2530
54) Río Tajo hasta confluencia R. Gébalo	5220	6180	6985	8335
55) Río Gébalo (completo)	310	480	545	645
56) Río Tajo confluencia R. Uso	5250	6200	7000	8350
57) Río Uso (completo)	355	516	617	759
58) Río Tajo hasta confluencia Río Gualijas	5365	6438	7153	8583
59) Río Gualijas (completo)	250	350	400	520
60) Río Tajo hasta confluencia con Río Tietar	5564	6677	7419	8903
61) Tietar hasta confluencia Río Guayerbar	246	322	369	437
62) Río Guayerbas (completo)	358	519	620	765
63) Río Tietar (completo)	1487	2028	2254	2749
64) Río Tajo hasta confluencia Río Almonte	5951	7652	8077	9350
65) Río Almonte hasta confluencia Río Tamuja	820	1110	1270	1600
66) Río Gibranzos (completo)	226	308	365	487
67) Río Tamuja hasta confluencia con Almonte	605	838	975	1347
68) Río Almonte (completo)	1182	1617	1835	2239
69) Río Tajo hasta confluencia Río Alagón	6051	7913	8378	9542
70) Río Alagón hasta confluencia Río C. de Hombre	1449	2013	2415	3220
71) Río C. de Hombre (completo)	276	387	437	584
72) Río Alagón hasta conf. R. Hurdano	745	1015	1140	1515
73) Río Hurdano (completo)	210	290	345	465
74) Río Alagón hasta conf. Río Angeles	778	1060	1230	1555
75) R. Alagón hasta conf. Río Ambroz	883	1183	1352	1690
76) Río Angeles (completo)	279	432	488	628
77) Río Ambroz (completo)	357	518	619	762
78) Río Alagón hasta confluencia R. Jerte	1091	1528	1691	2182
79) Río Jerte (completo)	470	640	800	1015
80) Río Alagón hasta confluencia R. Arrago	1414	1869	2079	2529
81) Río Arrago (completo)	600	830	970	1340
82) Río Alagón (completo)	1616	2154	2531	3069
83) Río Tajo hasta conf. R. Salor	6329	8439	9230	10549
84) Río Salor (completo)	952	1270	1481	1862
85) Río Tajo hasta confluencia Río Sever	6390	8720	9380	10675
86) Río Sever (completo)	415	600	690	840
87) Río Tajo (completo)	6692	8923	9481	10875

En el Anexo IV "PARAMETROS HIDROLOGICOS", se indica el cálculo de los caudales punta, cuyos resultados obtenidos se indican en el cuadro adjunto donde, para cada una de las subcuencas citadas, figuran los caudales punta deducidos para cada uno de los cuatro periodos de retorno analizados (10, 50, 100 y 500 años).

Con objeto de enmarcar la situación de la cuenca en relación con el potencial de precipitaciones se incluye en el presente Informe (plano 3) el mapa de isomáximas de las lluvias en veinticuatro horas con un periodo de retorno de cien años, delineado a partir del que publicó el Centro de Estudios Hidrográficos en 1.976. Teniendo en cuenta la influencia que sobre los caudales tiene tanto el uso del suelo como el estado de la cuenca respecto a la erosión se ha reproducido (planos 4 y 5), la información relativa a estos aspectos que fue proporcionada, en su momento, por el Grupo de Trabajo regional del Plan Hidrológico.

5.4. MATRIZ DE IMPACTO

5.4.1. Definición Básica

En la METODOLOGIA (Páginas 113 y siguientes) se han definido los procedimientos, basados en la ejecución de cálculos detallados, que se aconsejan para determinar los daños que pueden producir las inundaciones, en función de su probabilidad de ocurrencia; no obstante, estos procedimientos se reservan para el análisis comparativo de alternativas que se realizará, durante la siguiente fase del Plan, en aquellas zonas donde se haya decidido actuar a la vista de su clasificación y de los condicionamientos existentes. Es evidente, sin embargo que para tomar la decisión de actuar en unas zonas antes que en otras es preciso haber realizado con antelación una clasificación objetiva.

En el mencionado estudio piloto de la cuenca del Segura se ensayó primero y aprobó después para su empleo en el resto del país, un procedimiento basado en definir una matriz que permitiera evaluar, semicualitativamente, los impactos que cada inundación puede producir en las personas y sobre determinadas obras e instalaciones. El valor adjudicado de esta manera a cada matriz permitirá clasificar en diferentes grupos todas las zonas previamente inventariadas y determinar la priorización buscada.

El diseño de la matriz en cuestión exige, por lo tanto, analizar los temas siguientes:

- a) Definición de los conceptos que forman sus filas; cuantificación de su importancia relativa.
- b) Definición de las diferentes categorías que integran el conjunto de columnas; cuantificación relativa.
- c) Influencia de la probabilidad de ocurrencia.

5.4.2. Análisis de las filas

Cada una de las filas del conjunto que finalmente se seleccione debe reseñar un aspecto, destacable por su importancia y repercusión, entre todos los daños que pueden producir las inundaciones. Dado que en la "METODOLOGIA" se estudió la tipología de los daños que ocasionan las inundaciones, se ha utilizado, precisamente, la que allí se describe en detalle y se basa en clasificar aquellos en las cinco categorías siguientes:

- a) Pérdida de vidas humanas
- b) Daños físicos a edificios y obras
- c) Pérdidas de bienes y servicios

- d) Costes de la lucha contra la inundación
- e) Daños intangibles

Cada uno de estos grupos se subdividió en varias clases (ver las páginas 46 y siguientes del documento mencionado) por lo que basta analizar éstas para poder definir los conceptos que deben tenerse en cuenta al establecer las filas de la matriz de impacto.

El grupo a) no admite subclasificación por lo que directamente proporciona una sola fila que se ha denominado "pérdida de vidas humanas".

El desglose realizado en la "METODOLOGIA" (páginas 47 y siguientes), respecto al grupo b) es realmente exhaustivo y desproporcionado para los objetivos que ahora se persiguen, por lo que la mayoría de las estructuras allí descritas se han reagrupado en solamente seis clases que proporcionan las seis filas siguientes:

- 1) Vías de comunicación
- 2) Infraestructura de abastecimiento y saneamiento del agua
- 3) Infraestructura urbana
- 4) Infraestructura del suministro de energía
- 5) Redes de riego y drenaje
- 6) Infraestructura de telecomunicación.

Por cuanto se refiere al tipo c) se han admitido solamente dos clases diferentes, de las que se derivan dos filas 1) industrias y 2) áreas agropecuarias". En la primera se incluyen las industrias y los almacenes anexos, así como los productos manufacturados, mientras que la segunda trata de tener en cuenta no solo las propias zonas de cultivos sino incluso los productos que pudieran estar ya recogidos y listos para el

consumo. Es en estos dos temas donde, probablemente, tiene más importancia el análisis de la estacionalidad previsible de las inundaciones, ya que los daños pueden ser muy diferentes en función del periodo anual en el que se producen.

Finalmente, se han eliminado "a priori" los grupos d) y e) que son de difícil cuantificación, a veces imposible, incluso cuando se trata de efectuar la selección entre las alternativas viables para una zona específica.

Una vez definidas las filas, es preciso decidir la importancia relativa que se las proporcionará en los análisis de las diferentes zonas localizadas. Después de la experiencia realizada en la cuenca del Segura se han aceptado, al igual que allí, solamente cuatro grupos, de los que el primero lo constituye, en solitario, la fila "pérdida de vidas humanas", mientras que en el último se incluyen aquellos conceptos que solo producen, prácticamente, daños materiales -como son las filas denominadas "industrias" y "áreas agropecuarias"-, o bien supresión temporal de servicios de los que se puede prescindir sin graves problemas, como son los afectados por daños en la "infraestructura de telecomunicación"; estas filas constituyen, por consiguiente, los grupos "A" y "D".

Las cinco filas restantes se refieren a servicios, más o menos importantes, que pueden quedar dañados y suspendidos mayor o menor tiempo; se ha formado con ellos dos grupos intermedios, el segundo y el tercero, "B" y "C" respectivamente; se han adscrito las filas a cada uno de ellos en función, precisamente, de la importancia que tiene para la comunidad su

eliminación temporal. Así, el segundo grupo, "B", lo forman las tres filas aquí denominadas "vías de comunicación", "infraestructura de abastecimiento y saneamiento de agua" e "infraestructura urbana"; por su parte el tercero, "C", está integrado por las dos filas "infraestructura del suministro de energía" y "redes de riego y drenaje".

Por cuanto se refiere al peso relativo que se conferirá a cada uno de los grupos al determinar el valor asociado a la matriz, se ha decidido adjudicar la unidad al grupo - cuarto y aumentar después, en proporción geométrica de razón dos, cada uno de los otros grupos; de esta forma a la fila del grupo primero "pérdida de vidas humanas" le corresponde un peso relativo de ocho respecto, por ejemplo, a la correspondiente a daños en "áreas agropecuarias" que está enclavada en el cuarto grupo.

5.4.3. Análisis de las columnas

Las columnas implican, simplemente, categorías relativas, dentro del concepto que representa cada fila, a fin de considerar la gravedad de los daños. Es evidente, a este respecto, que no es lo mismo la muerte accidental de una persona que la pérdida de numerosas vidas humanas cuando la inundación es de una frecuencia relativamente grande; de la misma forma tampoco puede valorarse igual, ni siquiera cualitativamente, el riesgo de destrucción de un depósito de agua en un pequeño núcleo de población que el de varios kilómetros del canal de abastecimiento a una zona muy extensa y muy poblada.

La decisión sobre el número de categorías y su peso relativo es, sin embargo, mucho menos evidente, y fue uno de los temas que más controversias produjo durante la redacción del estudio de la cuenca piloto del Segura. Finalmente se llegó a la conclusión de que un sistema demasiado desglosado solamente produciría una falsa sensación de exactitud, por cuanto, al final, la adscripción a una u otra categoría tendría que realizarse por medios semicualitativos; en consecuencia, se decidió emplear solamente tres categorías: I), II) y III).

El método para incluir cada uno de los acontecimientos posibles en cada zona con riesgo potencial -que es en el fondo lo que suponen las filas-, en una u otra de estas tres categorías se ha realizado, necesariamente, comparando entre sí solamente las de la misma cuenca. Es preciso tener en cuenta esta característica cuando, una vez realizado el estudio de todas las inundaciones en el país a escala global; es decir, lo que se ha logrado con el procedimiento utilizado es clasificar relativamente entre sí las zonas con riesgos potenciales DE LA MISMA CUENCA.

La limitación que a primera vista entraña este procedimiento es solamente aparente por cuanto, en realidad, a la hora de tomar decisiones sobre la prioridad de realizar acciones a nivel nacional también se podrá utilizar la misma metodología pero aplicada, solamente, a las zonas que, en cada cuenca, hayan resultado clasificadas dentro del grupo de mayor riesgo. No debe olvidarse que a menos de acudir a la determinación detallada de daños, siguiendo las recomendaciones descritas al respecto en la "METODOLOGIA", es necesario dividir el problema para poder abarcarlo.

En definitiva el mayor error que se puede producir con esta manera de actuar es que algunas zonas, clasificadas dentro del grupo de máxima prioridad en una cuenca hidrográfica determinada, impliquen menos daños potenciales que los de otra clasificada como de menor urgencia en otra cuenca diferente; es evidente, sin embargo, que al comparar entre sí las zonas de la misma categoría a nivel nacional se hará patente esta divergencia y, mientras tanto, se habrá conseguido clasificar, a nivel regional, las diferentes zonas con riesgo potencial frente a las inundaciones localizadas en cada cuenca hidrográfica.

De acuerdo con lo expuesto en las líneas anteriores el encuadramiento de cada fila en una u otra categoría se ha efectuado comparando entre sí todas las del mismo tipo de la cuenca; en todo caso y con objeto de prevenir eventuales errores de apreciación, se han recogido, en el Anexo V "MATRICES DE IMPACTO", los valores adjudicados a cada una de las zonas de riesgo potencial, indicando los criterios que, en cada caso, se han utilizado para realizar tal clasificación; el conocimiento explícito de estos criterios, aunque no cabe duda de que siempre tendrán cierto matiz subjetivo, ayudará tanto a su eventual revisión como a la posterior clasificación intercuenas.

A efectos de determinar el valor asociado a cada matriz se ha supuesto que la clase III) tiene peso unidad y las dos, I) y II), se incrementan también en progresión geométrica de razón dos; de esta forma la clase II) tendrá peso dos y la I) peso cuatro.

5.4.4. Influencia de la probabilidad de ocurrencia

Las consideraciones expuestas en los dos párrafos anteriores permiten calcular un valor asociado a la matriz que -

no tiene en cuenta la probabilidad de ocurrencia de las inundaciones; con objeto de considerar, de alguna manera, este importante aspecto se ha introducido un "coeficiente de riesgo" que se aplica al valor en cuestión, para mayorarlo o minorarlo en función de la probabilidad que existe de que, en cada lugar, se produzcan los fenómenos que ocasionan las inundaciones.

El coeficiente empleado en cada zona se ha seleccionado, entre los valores que se indican posteriormente, en función de la frecuencia observada en las inundaciones históricas, cuando éste es el caso, y de la propia probabilidad de que se produzca el fenómeno, en el resto de las zonas, a la vista de los datos de los parámetros hidrológicos. Es evidente que, a fin de cuentas, el valor final se elige con un porcentaje importante de subjetividad, por lo que se incluye, explícitamente, en la matriz de impacto que para cada zona figura en el anexo V; de esta forma podrá ser contrastado, y modificado si procede, en cualquier momento. Los cuatro valores utilizados son los que se indican en el cuadro adjunto:

<u>TIPO DE INUNDACION</u>	<u>COEFICIENTE</u>
Normal; periodos de retorno del orden de 50 a 100 años.	1
Extraordinaria; periodos de retorno superiores.	0,5
Frecuente; periodos de retorno inferiores.	1,5
Accidentes en presas.	0,2

5.4.5. Formato y valor asociado

Después de las consideraciones anteriores resulta que la matriz de impacto utilizada tiene nueve filas y tres columnas, conforme se indica en el ejemplo adjunto que está extraído del mencionado Anexo V; se incluyen en él las matrices correspondientes a cada una de las ochenta y ocho zonas inventariadas así como las observaciones pertinentes respecto a los criterios de clasificación utilizados.

Las diferencias máximas que se pueden presentar entre los valores asignados a cada uno de los elementos de una matriz se producirían entre una "pérdida de vidas humanas" muy grave (clase I), que tendría peso 32, y una afectación leve (clase III) a una "zona agropecuaria", por ejemplo, que tendría peso 1.

El valor máximo posible de la matriz se produciría en aquella zona en la que, además de ser obligada la consideración de todas las filas, resulte que todas se han clasificado como de clase I); de esta forma resultaría que el valor asociado a dicha matriz sería la suma de los pesos individuales de las nueve filas (27) que, multiplicado por el peso cuatro correspondiente a la clase I), proporciona el máximo de ciento ocho. Obviamente el valor mínimo, bastante improbable, que se podría producir es la unidad; este valor resultaría, precisamente, en una zona en la que el riesgo se aplique a una sola fila de rango unidad, "áreas agropecuarias", por ejemplo, clasificada, además, en el grupo de clase III). Entre estos dos extremos, uno y ciento ocho, las condiciones que se pueden presentar en las zonas permiten que se produzca cualquier valor asociado a la matriz.

TIPOLOGIA DE LOS DAÑOS	CATEGORIA RELATIVA			CRITERIOS UTILIZADOS
	I	II	III	
GRUPO A:				
Pérdida de vidas humanas			*	En los documentos encontrados, no figuran daños a personas
GRUPO B:				
Vías de comunicación	*			El ferrocarril y la N-II han sufrido daños frecuentes y también algún puente
Infraestructura de abastecimiento y saneamiento de agua		*		Aunque en las reseñas no se citan daños, algunos han debido producirse, en los núcleos inundados
Infraestructura urbana		*		Han sufrido inundaciones, Valdenoches y Guadalajara aunque no se citan daños y también se han inundado casas aisladas
GRUPO C:				
Infraestructura del suministro de energía			*	No se conocen daños a líneas ni a centrales
Redes de riego y drenaje		*		Aunque en las reseñas no se citan, el canal del Henares ha tenido que sufrir daños cerca de Humanes ya que discurre entre el río y el ferrocarril
GRUPO D:				
Infraestructura de telecomunicación			*	No hay datos específicos
Industrias			*	No hay informes sobre daños
Areas agropecuarias	*			Los daños a las huertas han sido graves y frecuentes

A partir de este valor y teniendo en cuenta el "coeficiente de riesgo" aplicable a cada una se puede obtener, finalmente, la cifra que se utilizará para clasificar la zona, con arreglo a los criterios que se indican en el apartado siguiente de forma que resulten jerarquizadas, relativamente, todas las zonas inventariadas.

5.5. CLASIFICACION DE LAS ZONAS.

5.5.1. Criterios utilizados.

Calculado el valor asociado a cada una de las matrices de impacto, que figura en el Anexo V bajo el epígrafe "valor adjudicado a la matriz", se define el valor del "coeficiente de riesgo", con lo que se obtiene el "rango de prioridad" que corresponde a la zona, que es, en definitiva, lo que se precisa para clasificar las zonas en diferentes grupos, de forma que cada uno tenga prioridad respecto al inmediatamente inferior, pero sin pretender clasificar, además, las zonas DENTRO DE SU PROPIO GRUPO.

En consecuencia, se han utilizado tres grupos solamente: 1) el de mayor prioridad y urgencia, por cuanto a las actividades subsiguientes se refiere, que está formado por las zonas en las que el valor de la matriz, una vez aplicado el "coeficiente de riesgo", supera la cifra de ochenta; 2) el intermedio; construido por aquellas zonas en las que dicho valor se sitúa entre cuarenta y ochenta y 3) el de menor rango en prioridad de actuación posterior, en el que se han incluido las zonas cuyas matrices tienen valores asociados inferiores a cuarenta. Aplicando este baremo a cada una de las ochenta y ocho zonas detectadas se han clasificado estas en los tres grupos que se describen a continuación.

5.5.2. Zonas de máxima prioridad

No existen zonas en esta cuenca que se integren en este grupo.

5.5.3. Zonas de rango intermedio.

Una vez aplicado el coeficiente de riesgo, al valor - asociado a las matrices de impacto, se han obtenido catorce zonas en que este valor está comprendido entre cuarenta y ochenta. Estas zonas son las siguientes:

- Zona 9 - Río Tajo entre su confluencia con el Río Algodor y la Ciudad de Toledo.
- Zona 23 - Río Jarama entre Paracuellos y la confluencia con el Henares.
- Zona 24 - Río Jarama entre las confluencias de los Ríos Henares y Tajuña.
- Zona 28 - Río Henares entre Humanes y Alcalá.
- Zona 44 - Río Manzanares, aguas abajo de Madrid.
- Zona 63 - Río Alberche en Escalona.
- Zona 68 - Río Tietar entre Valdeinigos y su desembocadura.
- Zona 69 - Río San Pedro y Ramacastañas.
- Zona 74 - Garganta Jaranda
- Zona 79 - Río Alagón entre Galisteo y el embalse de Alcántara.
- Zona 82 - Ambas márgenes del río Ambroz
- Zona 84 - Río Jeste en Plasencia
- Zona 86 - Rivera de Gata.

No existen muchas referencias históricas de estas zonas, en general, separadas de los grandes núcleos urbanos de la antigüedad, y como consecuencia faltas de información. Los daños más frecuentes han sido en las viviendas y, desde luego, en sus tierras de labor y ganados.

5.5.4. Otras zonas

Las zonas en que el producto de su coeficiente de riesgo, por el correspondiente valor asociado de la matriz de impacto, es menor de cuarenta, se han incluido en este grupo de actuación menos urgente. En él, se incluyen aquellas zonas en las que históricamente se han producido inundaciones, y aquellas otras con riesgo potencial de sufrirlas por estar situadas aguas abajo de algún embalse, y en consecuencia, sujetas al riesgo, poco posible pero probable, de accidentes en la presa.

Las zonas incluidas en este grupo son:

- Zona 1 - Río Tajo, en Peralejos de las Truchas, hasta el Embalse de "La Chorrera".
- Zona 2 - Aguas abajo del Embalse de La Chorrera.
- Zona 3 - Aguas abajo del Embalse de Entrepeñas.
- Zona 4 - Río Tajo en Zorita.
- Zona 5 - Aguas abajo del Embalse de Zorita.
- Zona 6 - Aguas abajo del Embalse de Almoguera.
- zona 7 - Río Tajo en Extremera.
- Zona 8 - Río Río Tajo en Aranjuez, hasta su confluencia con el Algodor.
- Zona 10 - Aguas abajo del embalse de Castrejón
- Zona 11 - Río Tajo en Talavera, hasta el embalse de Azutan.
- Zona 12 - Aguas abajo del Embalse de Azutan.
- Zona 13 - Aguas abajo del Embalse de Valdecañas.

- Zona 14 - Aguas abajo del Embalse de Torrejón
- Zona 15 - Aguas abajo del Embalse de Alcántara
- Zona 16 - Ambas márgenes del Río Cifuentes
- Zona 17 - Río Cuervo, aguas arriba del Embalse de La Tosca.
- Zona 18 - Río Guadida, aguas abajo del Embalse de La Tosca.
- Zona 19 - Río Guadiela, aguas abajo del Embalse del Molino de Chicha.
- Zona 20 - Ambas márgenes del Río Trabaque.
- Zona 21 - Aguas abajo del Embalse de El Vado, hasta el Río Lozoya.
- Zona 22 - Río Jarama, entre las confluencias de los Ríos Lozoya y Guadalix.
- Zona 25 - Río Tajuña en Brihuega.
- Zona 26 - Río Tajuña entre Carabaña y su desembocadura.
- Zona 27 - Río Henares en Sigüenza.
- Zona 29 - Río Henares desde Alcalá hasta el Jarama.
- Zona 30 - Aguas abajo del embalse de Beleña
- Zona 31 - Cabecera del Río Lozoya.
- Zona 32 - Aguas abajo del Embalse de Pinilla.
- Zona 33 - Aguas abajo del Embalse de Riosequillo.
- Zona 34 - Aguas abajo del Embalse de Puentes Viejas.
- Zona 35 - Aguas abajo del Embalse del Villar.

- Zona 36 - Aguas abajo del Embalse de El Atazar, hasta el río Jarama.
- Zona 37 - Ambas márgenes del Río Canencia.
- Zona 38 - Río Guadalix en Bustarviejo.
- Zona 39 - Aguas abajo del Embalse de El Vellón.
- Zona 40 - Aguas abajo del Embalse de Navacerrada.
- Zona 41 - Aguas abajo del Embalse de Santillana.
- Zona 42 - Aguas abajo del Embalse del Pardo, hasta Madrid.
- Zona 43 - Río Manzanares en Madrid.
- Zona 45 - Ambas márgenes del Arroyo de Melgar.
- Zona 46 - Zona de Tembleque.
- Zona 47 - Aguas abajo del Embalse de Finisterre.
- Zona 48 - Aguas abajo del Embalse de El Castro.
- Zona 49 - Ambas márgenes del Arroyo de Yegros.
- Zona 50 - Aguas abajo del Embalse del Arroyo Valdecabras.
- Zona 51 - Arroyo Guajaraz, aguas arriba de su embalse.
- Zona 52 - Aguas abajo del Embalse de Guajaraz.
- Zona 53 - Aguas abajo del Embalse de Navalmedio.
- Zona 54 - Aguas abajo del Embalse de Molino de la Hoz.

- Zona 55 - Río Guadarrama entre el Arroyo de la Vega y su desembocadura.
- Zona 56 - Aguas abajo del Embalse de La Jarosa.
- Zona 57 - Aguas abajo del Embalse de Valmayor.
- Zona 58 - Aguas abajo del Embalse del Torcón.
- Zona 59 - Río Alberche en Burgohondo.
- Zona 60 - Aguas abajo del Embalse del Burguillo.
- Zona 61 - Aguas abajo del Embalse de San Juan.
- Zona 62 - Aguas abajo del Embalse de Picadas.
- Zona 64 - Aguas abajo del Embalse de Cerro de Alarcón.
- Zona 65 - Ambas márgenes del Río Santa Olalla.
- Zona 66 - Ambas márgenes del Río Gevalo.
- Zona 67 - Río Tietar, aguas abajo del Embalse de Rosarito.
- Zona 70 - Río Guadyerbas, aguas arriba del Embalse de Navalcón.
- Zona 71 - Aguas abajo del Embalse de Navalcón.
- Zona 72 - Ambas márgenes del Río Santa María.
- Zona 73 - Arroyo de Oropesa.

Zona 75 - Río Magasquillas en La Cumbre.

Zona 76 - Aguas abajo del Embalse del Guadiloba.

Zona 77 - Río Alagón, aguas arriba del Embalse de Gabriel y Galan.

Zona 78 - Aguas abajo del Embalse Gabriel y Galan hasta Galisteo.

Zona 80 - Ambas márgenes del Río Cuerpo de Hombre.

Zona 81 - Río de Los Angeles.

Zona 83 - Río Jerte, entre Tornavacas y Casas del Castañar.

Zona 85 - Aguas abajo del Embalse de Borbollon.

Zona 87 - Río Salor en Montánchez.

Zona 88 - Río Salor en Valdesalor.

Debe destacarse que todas la zonas situadas inmediatamente aguas abajo de los embalses, que se han definido como zonas de riesgo potencial precisamente por esa localización, resultan clasificadas en el grupo de rango inferior, es decir, que el valor de la matriz de impacto correspondiente resulta inferior a cuarenta.

5.6. MAPA DE ZONAS DE RIESGO POTENCIAL

El motivo de este plano es la representación gráfica de las zonas en las que se ha detectado que existen riesgos potenciales ante las inundaciones. A la hora de realizar este plano el primer problema que se presenta es la escala y el segundo los datos geográficos básicos que deberían figurar en él. Durante el estudio piloto de la cuenca del Segura se tomaron, a este respecto, las decisiones que se indican a continuación.

- a) La escala y el formato deberán ser homogéneos para todas las cuencas.
- b) Una escala apropiada para todas las cuencas es la 1:200.000 para la que, además de existir planos nacionales de gran calidad, todas las cuencas del país se pueden presentar de forma suficientemente clara en los tamaños normalmente utilizados.
- c) La base cartográfica no necesita curvas de nivel, porque la información que interesa es esencialmente planimétrica, y debe ser la de un plano nacional; en consecuencia se eligió el mapa militar de España que está publicado para toda la península y tiene suficiente detalle para los objetivos perseguidos.
- d) El formato del plano debe ser el UNE A-1 y en cada uno de ellos figurará solamente la base cartográfica correspondiente a uno de los planos de la mencionada edición del plano militar; de esta forma es posible que algunos planos marginales de las cuencas estudiadas inicialmente queden prácticamente vacíos, pero al analizar las cuencas limítrofes se

irán completando de forma que al final de la fase se dispondrá de una colección de originales de planos, a la escala elegida, que cubrirán toda la península y serán absolutamente correspondientes con los de la categoría nacional citada

- e) Con objeto de diferenciar las zonas con riesgo potencial - clasificadas en cada una de las tres clases de diferente - prioridad se ha utilizado una trama distinta, que es tanto más densa cuanto más prioritarias son las acciones a emprender para reducir los daños previsibles; es decir, las zonas de la máxima prioridad están representadas en tonos más intensos que las intermedias y así sucesivamente.

A este informe se adjuntan seis planos (6 a 19 ambos inclusive) de dicha escala 1:200.000 en los que figuran, convenientemente diferenciadas en las tres clases decididas, las ochenta y ocho zonas detectadas.

CAPITULO II - RESUMEN Y CONCLUSIONES

CAPITULO II. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente capítulo se resumen los resultados - obtenidos del análisis efectuado a las referencias históricas de las inundaciones producidas en la cuenca del "Río Ta--jo", y se indican las conclusiones a que se ha llegado, que, en esencia, son las siguientes:

- a) Realizado el estudio de la bibliografía reseñada en el Anexo I, se han detectado 159 inundaciones, ocurridas en diversos puntos de la cuenca y en distintas o igual fecha, - que abarcan desde el año 849, de las que 151 pertenecen a los últimos 500 años.
- b) De cada uno de los acontecimientos detectados, se ha confeccionado una ficha, denominada "FICHAS DE INUNDACIONES HISTORICAS", en las que, además de llevar un plano con la localización exacta del sitio en que ocurrió el suceso, se incluye una amplia reseña de la inundación, la fecha del suceso, sus causas, si se conocen, daños producidos y, en ocasiones, anécdotas interesantes o curiosas que ilustran sobre el suceso en cuestión.
- c) Con el conjunto de 159 fichas, correspondientes a los 500 últimos años, se ha confeccionado un cuadro, que denominamos "CUADRO SINOPTICO" incluido en el Anexo III, que consiste en un resumen cronológico de las fichas con los datos de mayor interés, con el fin de facilitar su análisis y estudio.
- d) Como un documento de síntesis, para visualizar las zonas más conflictivas de la cuenca, se ha confeccionado el plano n° 1. denominado "MAPA DE INUNDACIONES HISTORICAS" con

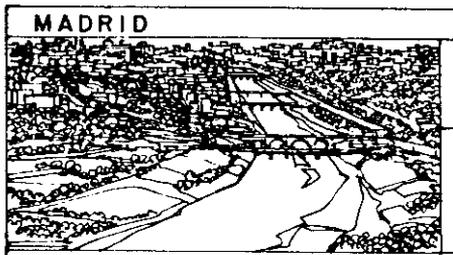
el que se sintetizan, muy expresivamente, los puntos que han sufrido las mayores inundaciones de la historia.

- e) La problemática de las inundaciones a lo largo del tiempo en esta cuenca, se analizó en el apartado 4.6 del capítulo I de esta Memoria. De lo allí expuesto se destacan los siguientes aspectos: 1)
- f) A partir de las zonas que han sufrido inundaciones históricas y considerando también el inventario de puntos conflictivos, recientemente actualizado, sí como de aquellas áreas que pueden sufrir daños a consecuencia de eventuales accidentes en las presas construídas, se han determinado hasta ochenta y ocho zonas con riesgo potencial ante las inundaciones cuya localización se indica en el plano nº 2.
- g) Se ha investigado el conocimiento actual sobre los parámetros hidrológicos de la cuenca -precipitaciones, hidrogramas y caudales punta de diferentes períodos de retorno- -- Así como sobre el uso del suelo y la situación relativa a la erosión. Independientemente de los valores obtenidos a partir de los datos existentes, o de cálculos basados en parámetros regionales, se ha plasmado dicho conocimiento en los planos 3 a 5, ambos inclusive, y en el Anexo IV. - "PARAMETROS HIDROLOGICOS".
- h) La normativa desarrollada en el estudio de la cuenca piloto, basada en el empleo de matrices de impacto, ha permitido -mediante procedimientos semicualitativos y considerando la infraestructura, bienes y servicios afectados así como el peligro de pérdida de vidas humanas-, clasificar en tres grupos las mencionadas ochenta y ocho zonas, en función de la diferente urgencia que existe para ejecutar las actividades subsiguientes.

- i) En el Anexo V, "MATRICES DE IMPACTO", se ha reflejado detalladamente cual es la situación de cada zona ante los diferentes aspectos que es preciso considerar para clasificarla; se indican también los criterios empleados en cada caso con objeto de que esté siempre abierta una posible recalificación ante eventuales errores o argumentos objetivos al respecto.
- j) EL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES (planos 6 a 19 ambos inclusive), escala 1:200.000, de la cuenca que acompaña a este Informe y en el que se han señalado y distinguido, según su grupo, las ochenta y ocho zonas detectadas es un instrumento básico para acometer las posteriores etapas del Plan de lucha contra las inundaciones.
- K) Según se desprende de los estudios realizados, las zonas tradicionalmente más afectadas por las inundaciones, son entre otras:
- 1) La ciudad de Toledo y los núcleos de población situados en su vega.
 - 2) La ciudad de Aranjuez.
 - 3) Toda la vega del Río Tajo, en la zona de Aranjuez.
 - 4) La ciudad de Talavera y su vega.
 - 5) Diversos tramos del Río Tajo.
- l) En las zonas situadas aguas abajo de los Embalses: La Chorrera, Entrepeñas, Zorita, Almoquera, Castrejón, Azután, - Valdecañas, Torrejón, Alcántara, La Torca, Molino de Chicha, El Vado, Beleña, Pinilla, Riosequillo, Puentes Viejas, Villar, El Atazar, El Vellón, Navacerrada, Santillana, El Partido, Finisterre, El Castro, Arroyo Valdecabras, Guajaraz, Navalmedio, Molino de la Hoz, La Jarosa, Valmayor, Torcon, - Burquillo, San Juan, Picadas, Cerro de Alarcon, Rosarito, Navalcón, Guadiloba, Gabriel y Galan, Borbollon. El valor asociado a la matriz de impacto es de tercer rango, por lo que las actuaciones posteriores ocuparán el lugar de menor urgencia dentro de esta cuenca. No obstante, debe tenerse

en cuenta que los actuales programas de seguridad de las -
presas, que ha acometido recientemente la Dirección Gene-
ral de Obras Hidráulicas, permitirán conocer, en tiempo -
real, la situación, desde el punto de vista hidráulico, en
los embalses y, en consecuencia, actuar de la forma más adeu-
cuada en cada caso.

PLANOS



MADRID

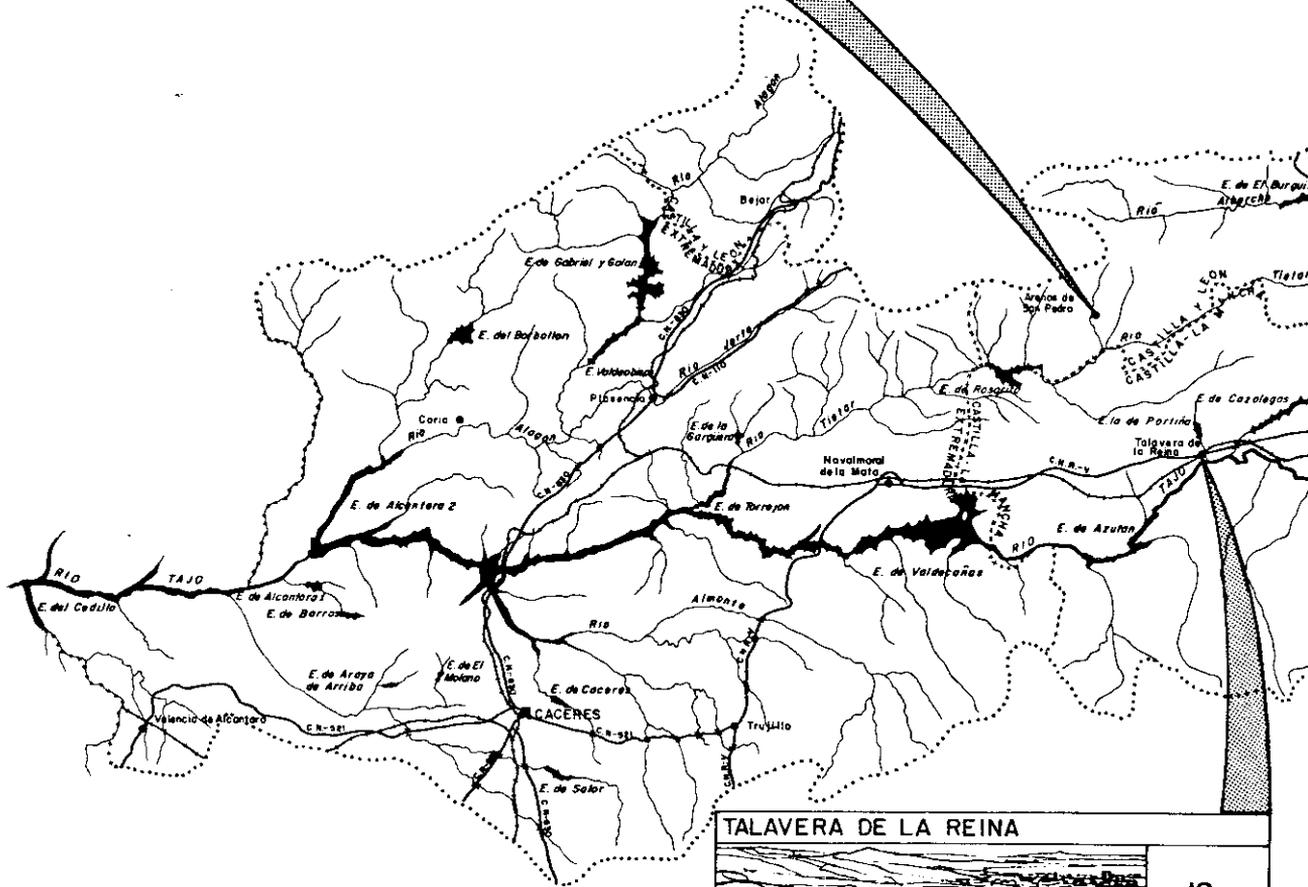
Las fuertes variaciones de caudal del río Manzanares han sido la causa que en numerosas ocasiones la Villa de Madrid y alrededores se hayan visto afectadas por las crecidas, que han causado daños en calles, edificios, infraestructura, líneas eléctricas y de comunicación, que lamentar incluso pérdidas de vidas humanas. Las presas de regulación de cabecera y el encauzamiento del citado río a su paso por Madrid, han sido construidos para controlar al Manzanares.

VALLE DEL TIETAR

11

45%
DICIEMBRE
ENERO

El Tietar y los arroyos que en él vierten, a su paso por Arenas de San Pedro, han ocasionado pérdidas incalculables en campos, redes de riego, afectando a los núcleos urbanos derrumbando casas y destruyendo infraestructura urbana, teniendo que lamentar en la riada de 1935 siete muertos en los núcleos urbanos de Arenas de San Pedro y San Esteban del Valle.



TALAVERA DE LA REINA

19

50%
DICIEMBRE
ENERO

El término municipal de Talavera se ha visto en numerosas ocasiones afectado por las fuertes crecidas de los ríos Tago y Alberche, que ocasionaron graves daños en la agricultura, en el caso urbano, líneas eléctricas, vías de comunicación así como a los molinos situados en sus márgenes. Las presas construidas en el río Alberche y en el Tago han demostrado su eficacia, ya que esta zona se ha visto últimamente menos afectada por las inundaciones.

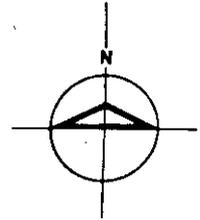
PARACUELLOS



6

66 %
DICIEMBRE
ENERO

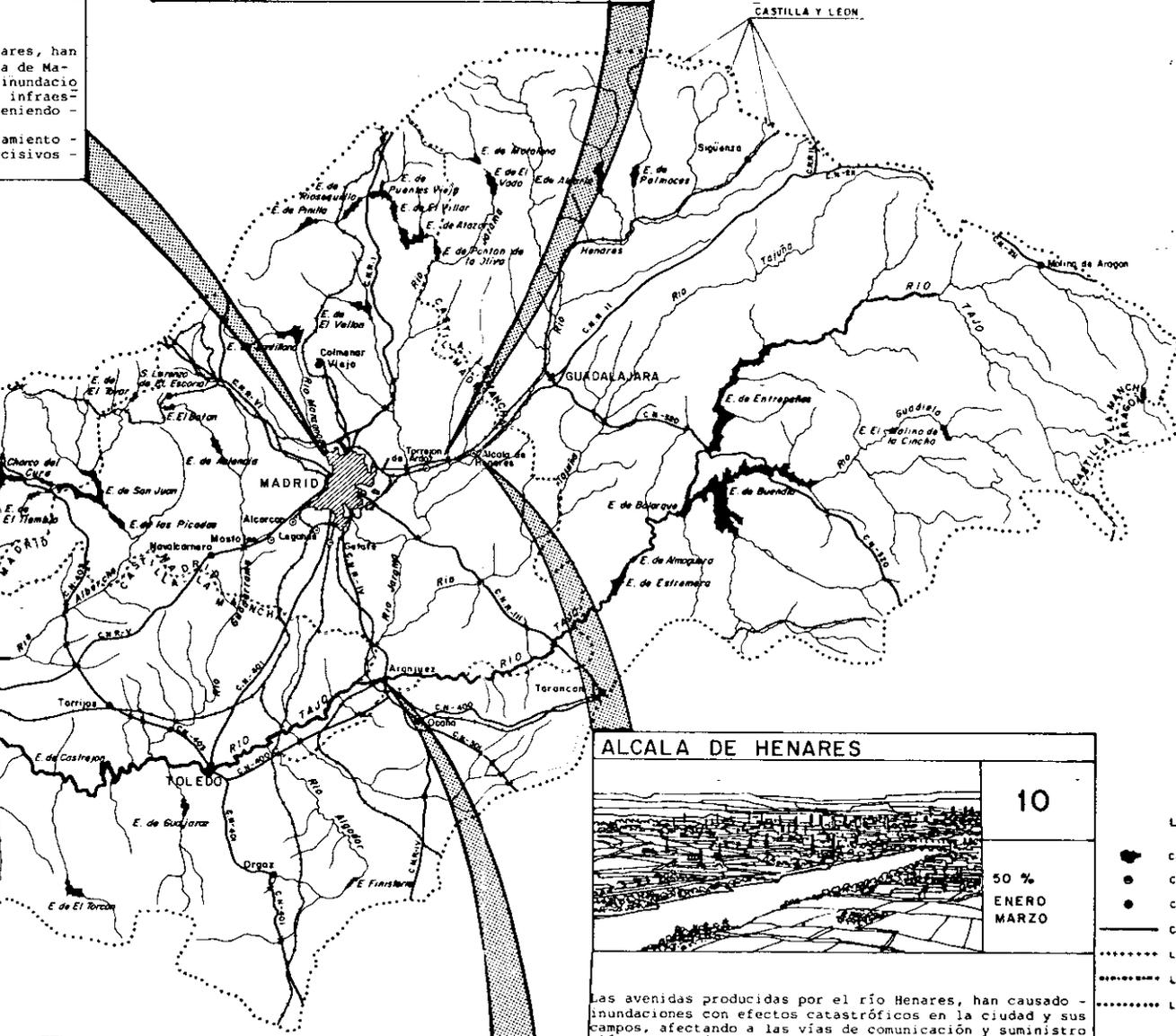
Graves daños ha sufrido esta zona debido a los reiterados desbordamientos del río Jarama, afectando a carreteras, ferrocarril, núcleos urbanos, líneas eléctricas, así como a la agricultura y ganadería. Especialmente importante fué la avenida de 1856 donde murieron cinco personas y mas de mil cabezas de ganado.



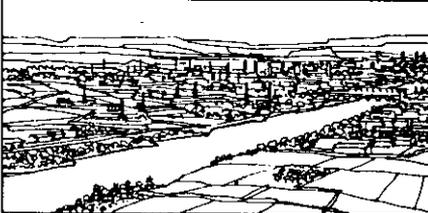
6

63 %
ENERO

ares, han
a de Ma-
inundacio
infraes-
eniendo -
amiento -
cisivos -



ALCALA DE HENARES



10

50 %
ENERO
MARZO

Las avenidas producidas por el río Henares, han causado inundaciones con efectos catastróficos en la ciudad y sus campos, afectando a las vías de comunicación y suministro eléctrico, así como a las industrias de la zona, dejando en algunas ocasiones incomunicada a la ciudad. Mención especial merece la riada de 1657, en la cual hubo que lamentar víctimas.

LEYENDA

- CAPITAL DE PROVINCIA
- CIUDAD DE MAS DE 50.000 HABITANTES
- CIUDAD DE 25.000 A 50.000 HABITANTES
- CARRETERA NACIONAL
- LIMITE DE NACION
- LIMITE DE COMUNICACION AUTONOMA
- LIMITE DE CUENCA

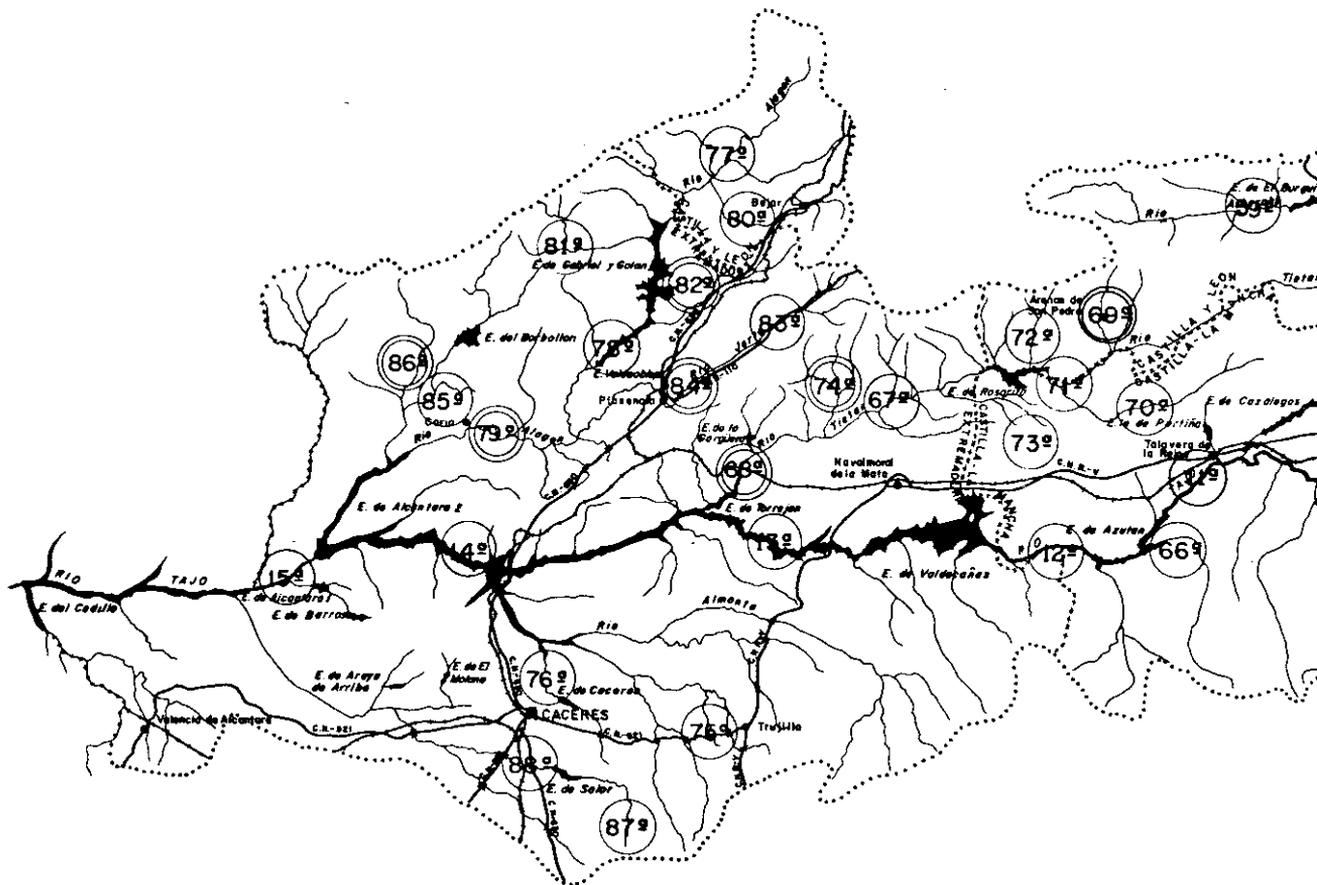
ARANJUEZ



58

60 %
ENERO
FEBRERO
MARZO

Las avenidas producidas por los ríos Tajo y Jarama a su paso por el término Municipal del Real Sitio de Aranjuez han causado inundaciones en numerosas ocasiones, afectando a campos de cultivo, población, infraestructura, redes de comunicación y edificios del Patrimonio. Especial mención merecen las inundaciones de 1.783, 1830, 1860, - 1881, 1915, 1924 y 1947, algunos de los cuales causaron daños irreparables.



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

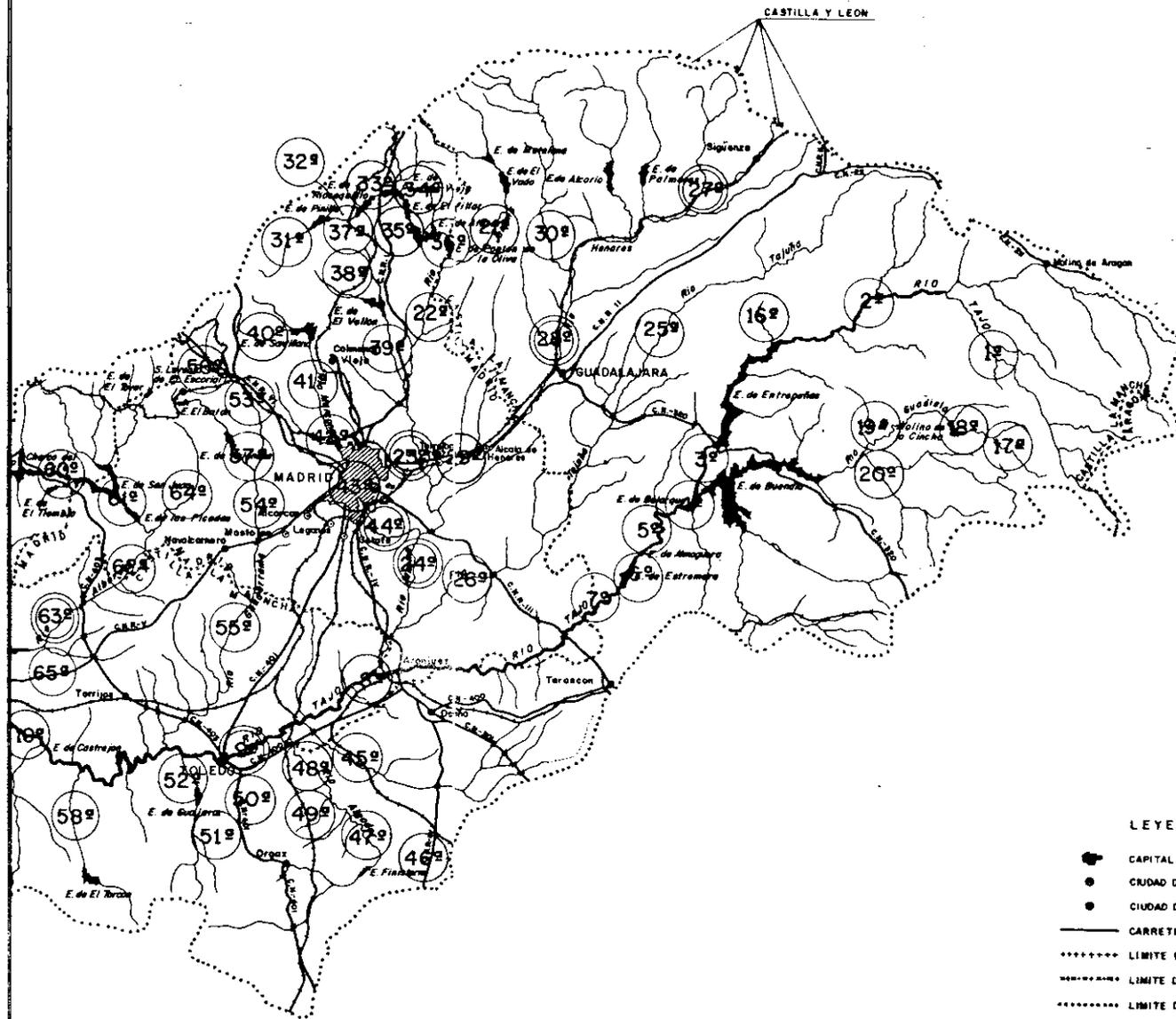
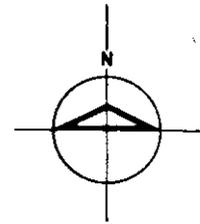
CUENCA DEL TAGO
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGO

A

B

C

D



- LEYENDA**
- CAPITAL DE PROVINCIA
 - CIUDAD DE MAS DE 50.000 HABITANTES
 - CIUDAD DE 25.000 a 50.000 HABITANTES
 - CARRETERA NACIONAL
 - ***** LIMITE DE NACION
 - LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
 - LIMITE DE CUENCA
 - 3º ZONA CON RIESGO POTENCIAL DE PRIORIDAD MAXIMA.
 - 7º ZONA CON RIESGO POTENCIAL DE PRIORIDAD INTERMEDIA.
 - 5º ZONA CON RIESGO POTENCIAL DE PRIORIDAD MINIMA.

JO
HISTORICAS
S POTENCIALES

MADRID
SEPTIEMBRE 1985

EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA
1: 750 000
ORIGINAL GRAFICA

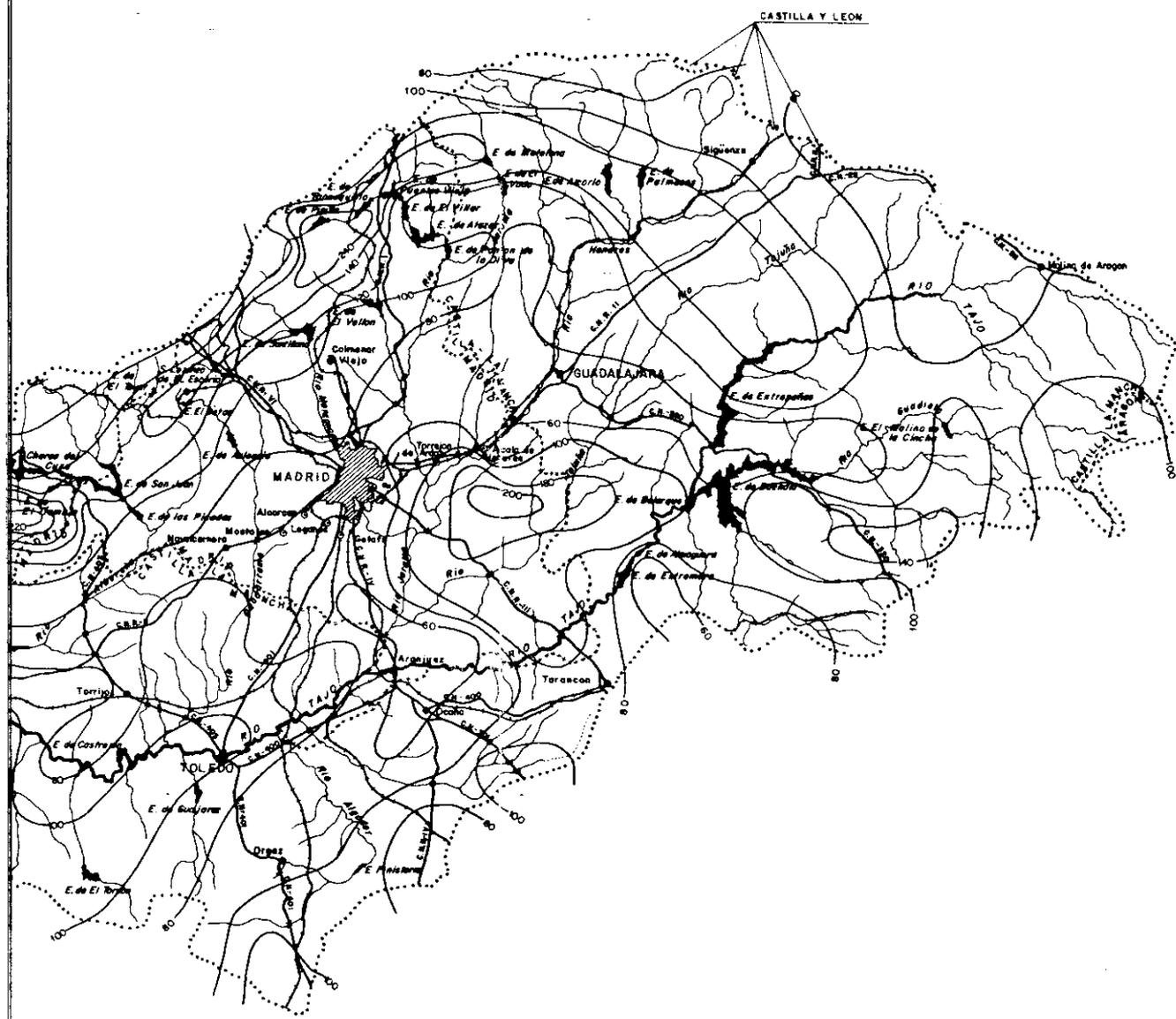
TITULO DEL PLANO
PLANO DIRECTOR

PLANO Nº
2

E

G

H



NO
 HISTORICAS
 S POTENCIALES

MADRID
 SEPTIEMBRE 1985

 EMPRESA NACIONAL DE
 INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA 0 10 20 30 40 Km
 1:750 000
 ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
ISOMAXIMAS DE PRECIPITACIONES
 Periodo de retorno de 100 años

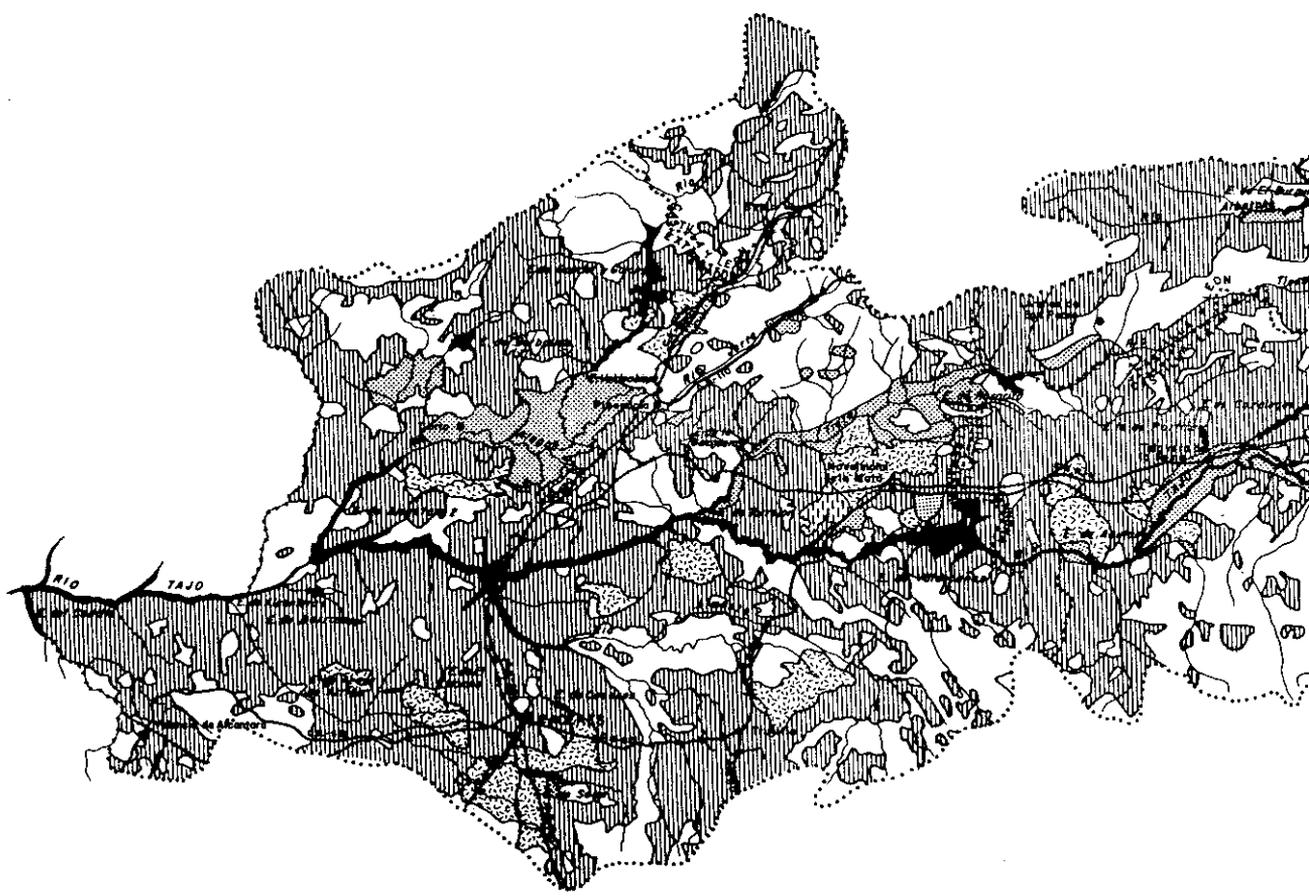
PLANO Nº
3

E

F

G

H



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

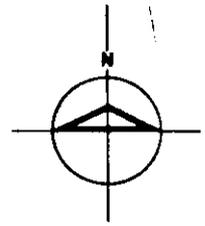
CUENCA DEL TAGO
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGO

A

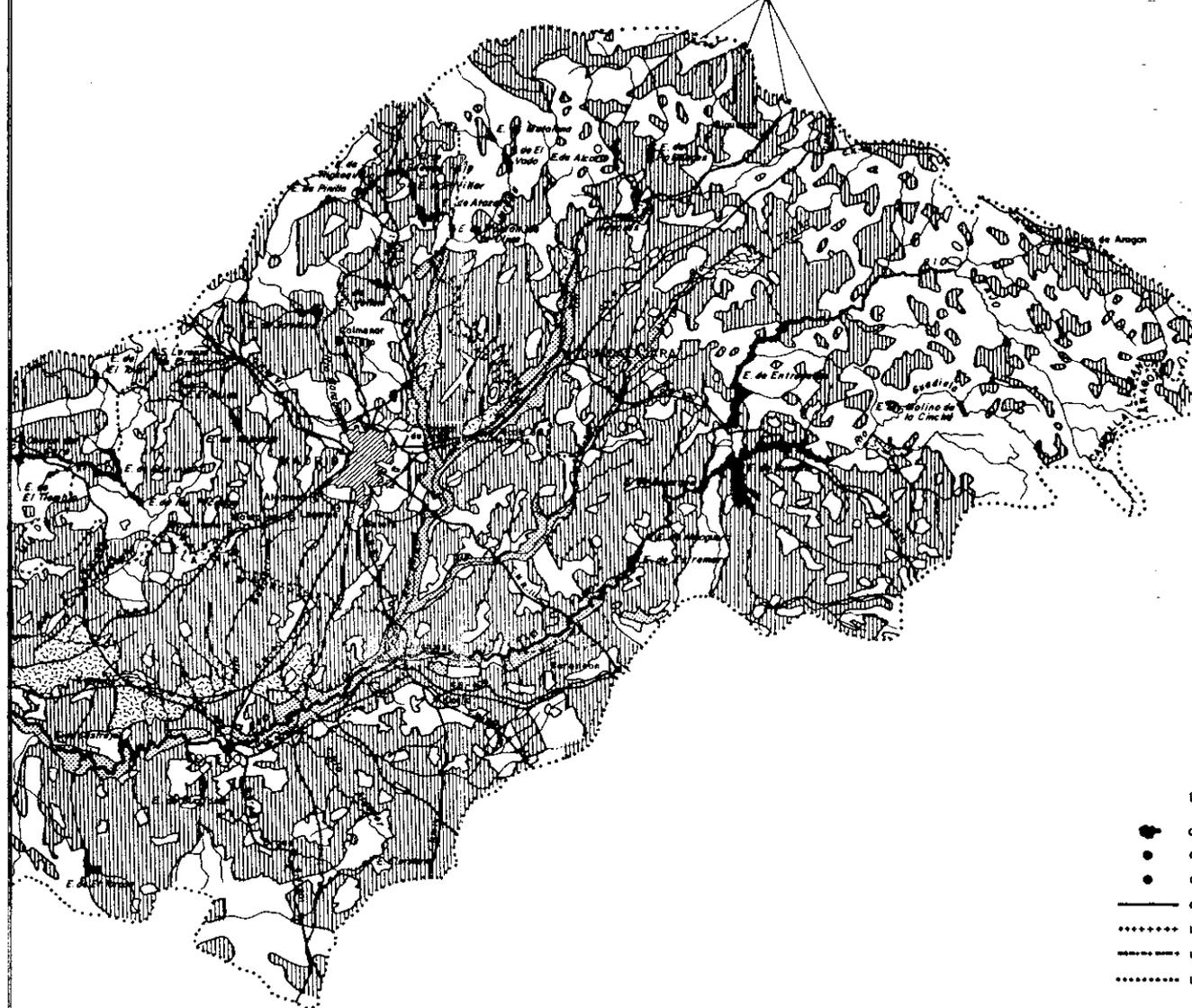
B

C

D



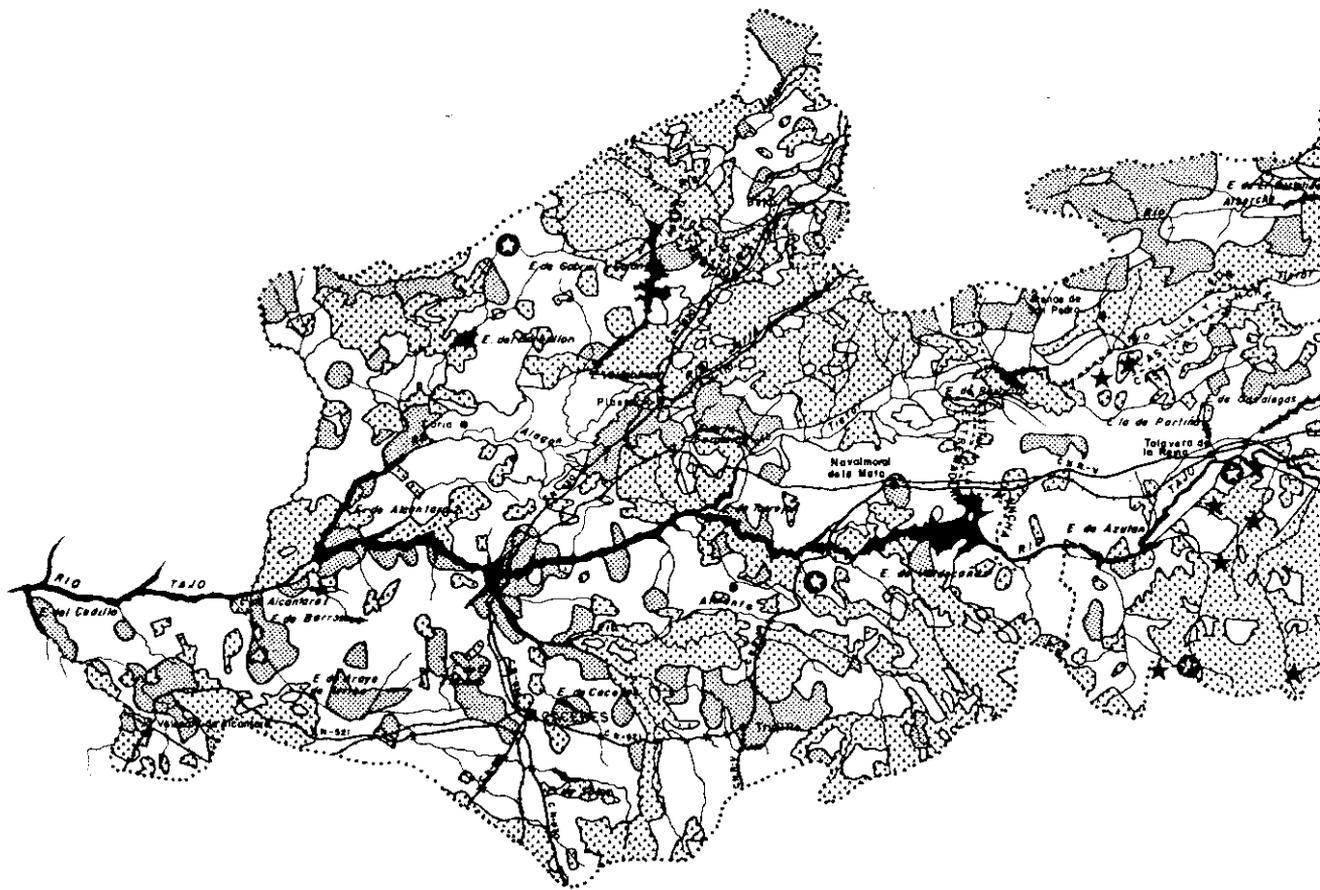
CASTILLA Y LEON



LEYENDA

- CAPITAL DE PROVINCIA
- CIUDAD DE MAS DE 50.000 HABITANTES
- CIUDAD DE 25.000 a 50.000 HABITANTES
- CARRETERA NACIONAL
- LIMITE DE NACION
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE DE CUENCA

-  CULTIVOS DE SECAÑO
-  REGADIOS EN EXPLOTACION
-  REGADIOS EN EJECUCION
-  REGADIOS EN PROYECTO



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

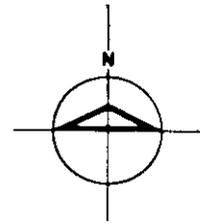
CUENCA DEL TAJO
INUNDACIONES H
MAPA DE RIESGO

A

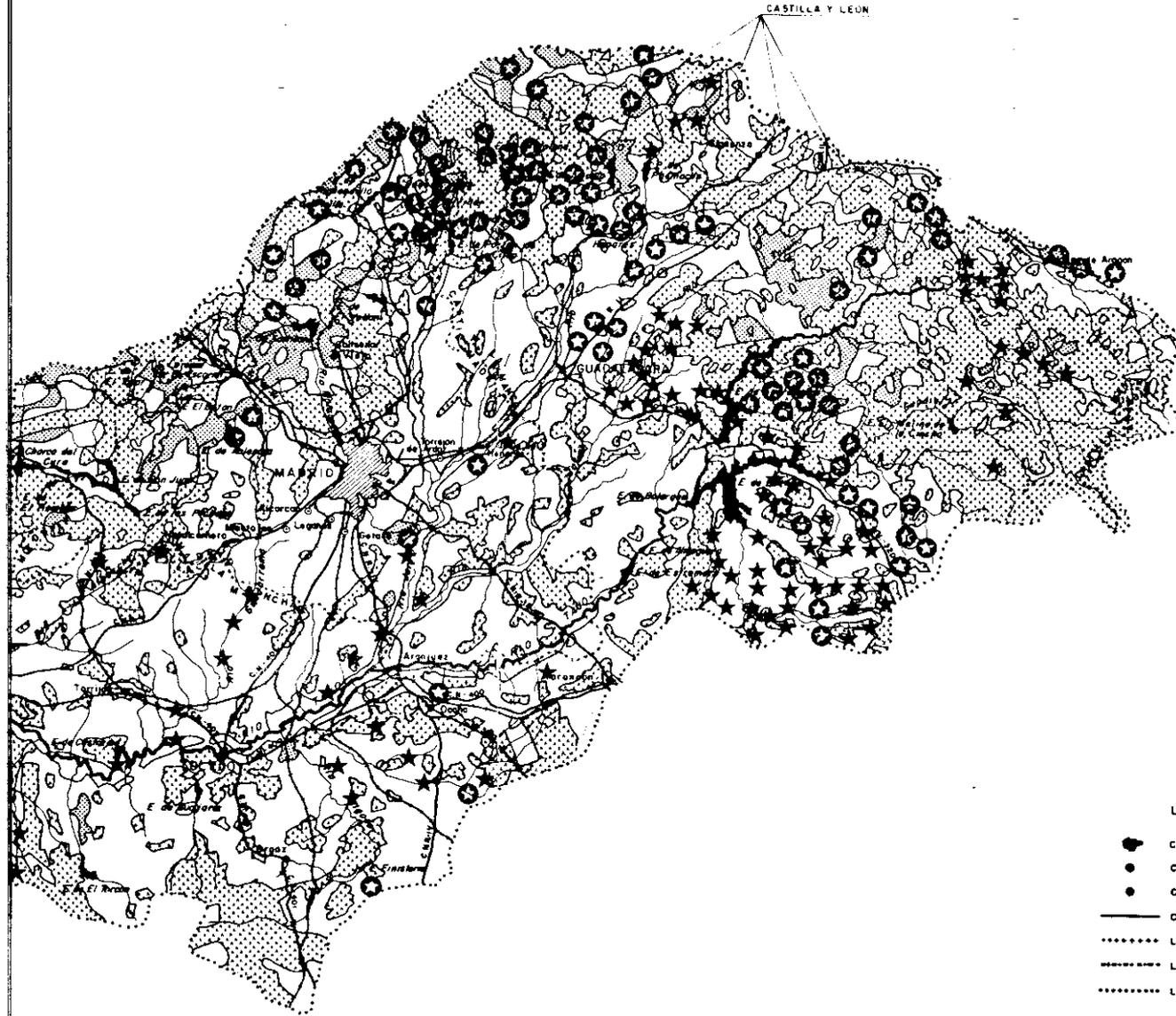
B

C

D



CASTILLA Y LEÓN



LEYENDA

- CAPITAL DE PROVINCIA
- CIUDAD DE MAS DE 50.000 HABITANTES
- CIUDAD DE 25.000 + 50.000 HABITANTES
- CARRETERA NACIONAL
- LIMITE DE NACION
- LIMITE DE COMUNIDAD AUTONOMA
- LIMITE DE CUENCA
- AREAS BOSCOSAS
- MATORRALES, ERIALES, ETC.
- ★ FOCOS DE EROSION
- ⊛ TRABAJOS HIDROLOGICOS FORESTALES

ESTADÍSTICAS
HISTÓRICAS
DE POTENCIALES

MADRID
SEPTIEMBRE 1985

EMPRESA NACIONAL DE
INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA 0 10 20 30 40 Km
1:750.000
ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
VEGETACION Y AREAS DE EROSION

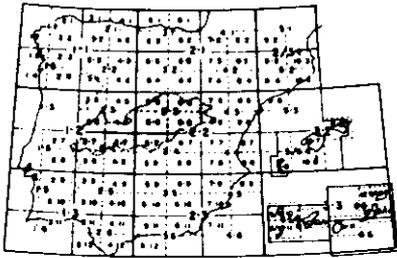
PLANO Nº
5

E

F

H

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

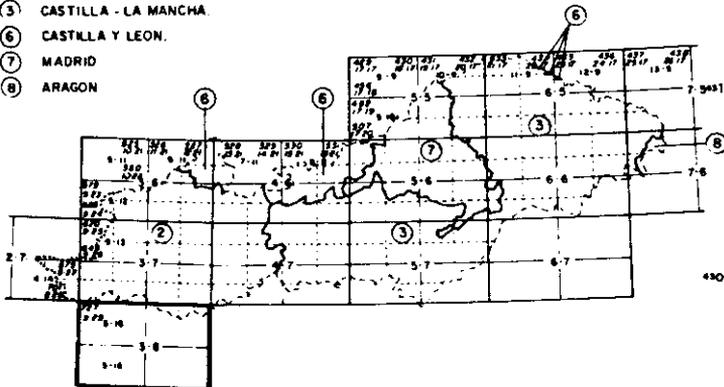
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 3-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTONOMAS**

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEON.
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-94 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

21-73 933-119	52-73 933-1
26-37 933	
91-74 933-111	51-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N Y DEL M.T.N EDICION MILITAR

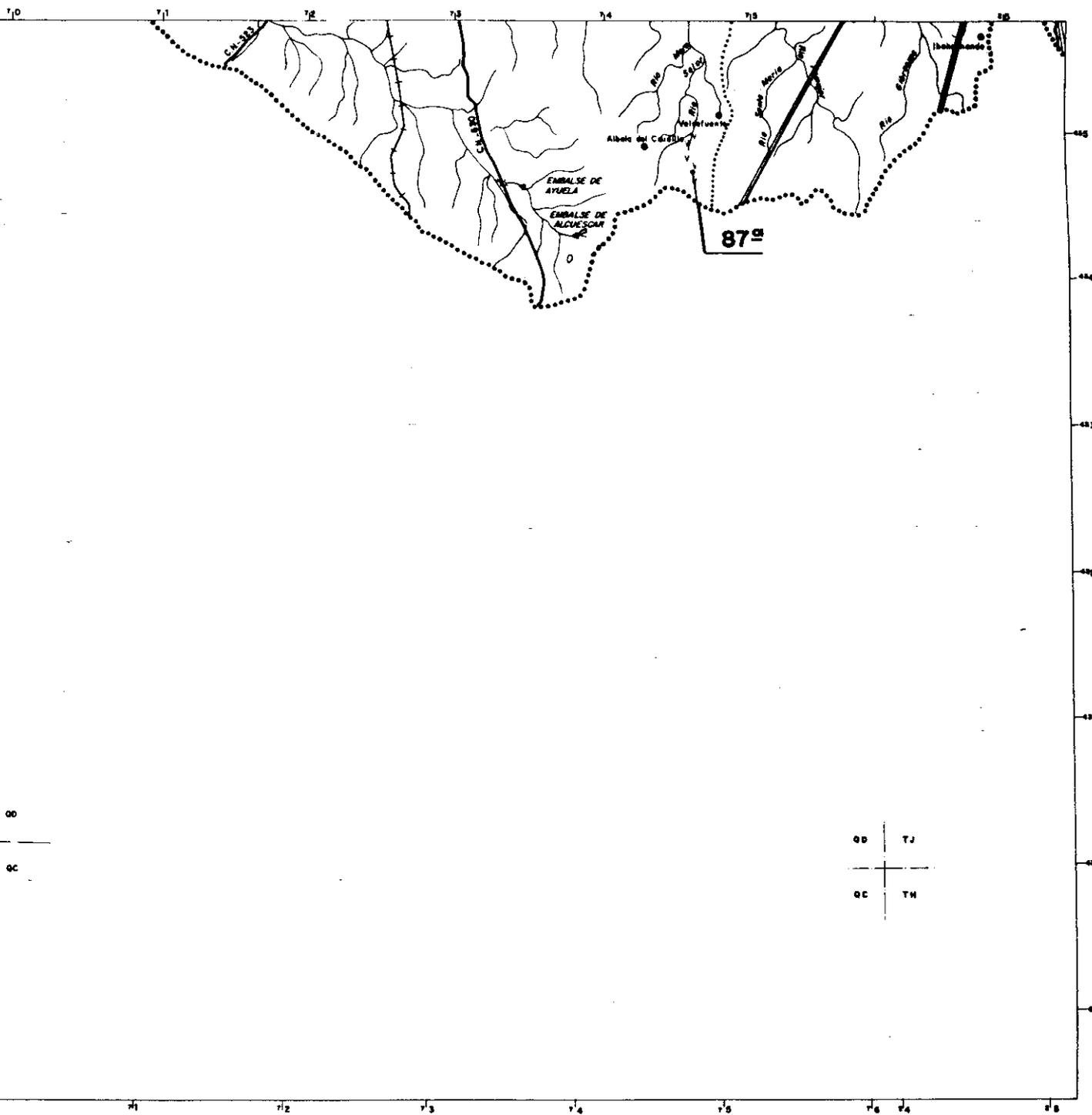
91-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "S.V" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-119 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50,000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N EDICION MILITAR

**COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL**

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS**

**CUENCA DEL TA
INUNDACIONES
MAPA DE RIESG**



PD | 00
 PC | 0C

0D | TJ
 0C | TH

LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

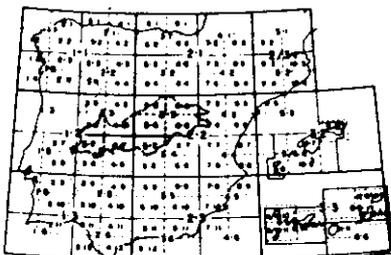
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	< 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS:

	CARRETERAS
	FERROCARRIL
	LIMITE DE PROVINCIA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO
	LIMITE DE CUENCA
	TOLEDO CIUDADES DE 25000 A 200000hab
	QUIMORON POBLACIONES DE 5000 A 25000hab

	Olas del Rey POBLADOS DE 1000 A 5000hab
	LINEA ELECTRICA DE 380Kv.
	LINEA ELECTRICA DE 220Kv.
	LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.
	LINEA ELECTRICA DE 45 A 100Kv.
	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.
	CENTRAL HIDRAULICA
	CENTRAL TERMICA CLASICA
	CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	SUBSTACION
	EMBALSE CONSTRUIDO.
	EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

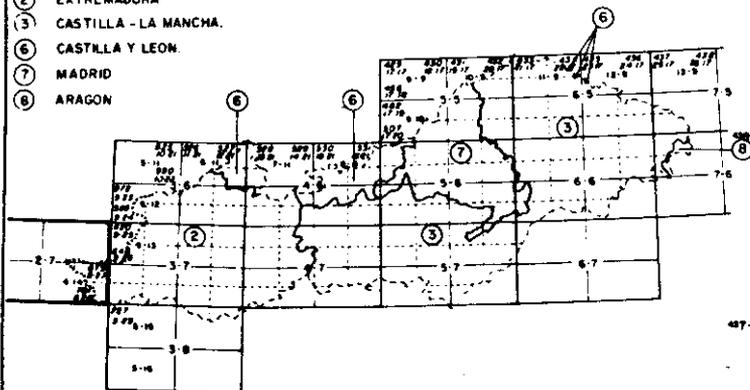
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 1-9 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- 2 EXTREMADURA
- 3 CASTILLA - LA MANCHA.
- 6 CASTILLA Y LEON.
- 7 MADRID
- 8 ARAGON



7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-34 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

25-4 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

51-73 933-14	92-75 933-1
26-37 933	
51-74 933-111	92-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

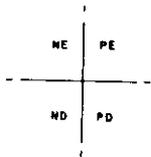
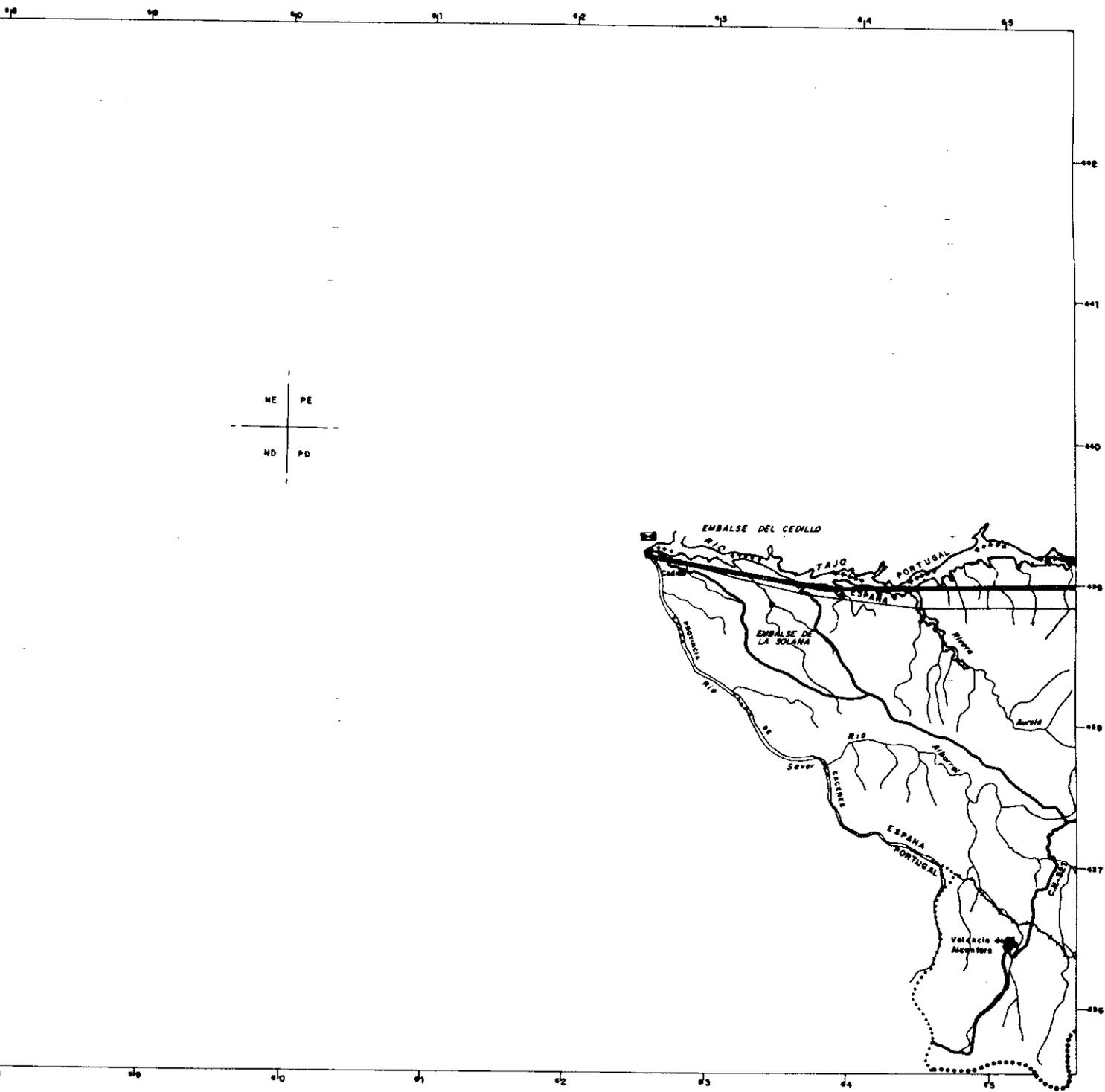
933-14 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

TODA LA CARTOGRAFIA RESERVADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL TAJO
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGOS



LEYENDA:

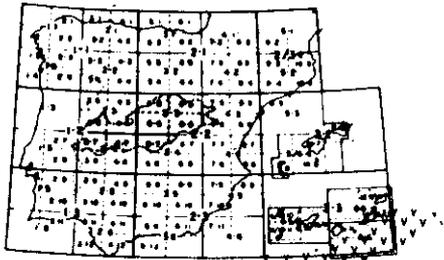
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	< 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS:

	CARRETERAS		Olas del Rey POBLADOS DE 1000 A 5000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv
	FERROCARRIL		TOLEDO CIUDADES DE 25000 A 200000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv
	LIMITE DE PROVINCIA		Quintanar POBLACIONES DE 5000 A 25000 hab.		CENTRAL HIDRAULICA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO				CENTRAL TERMICA CLASICA
	LIMITE DE CUENCA				CENTRAL TERMICA NUCLEAR
					SUBSTACION
					EMBALSE CONSTRUIDO
					EMBALSE FUTURO

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

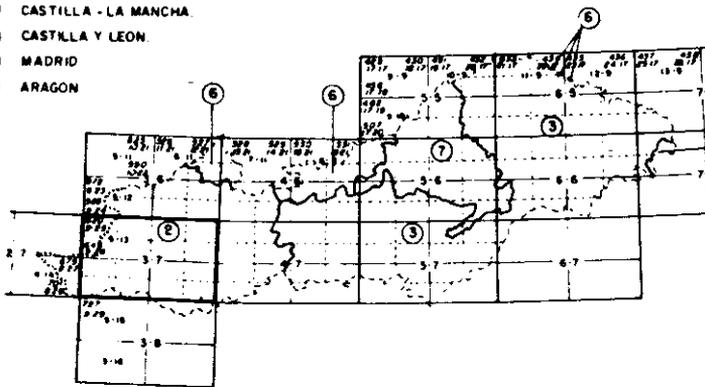
- 21 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 23 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 24 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- 2 EXTREMADURA
- 3 CASTILLA - LA MANCHA
- 6 CASTILLA Y LEON
- 7 MADRID
- 8 ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

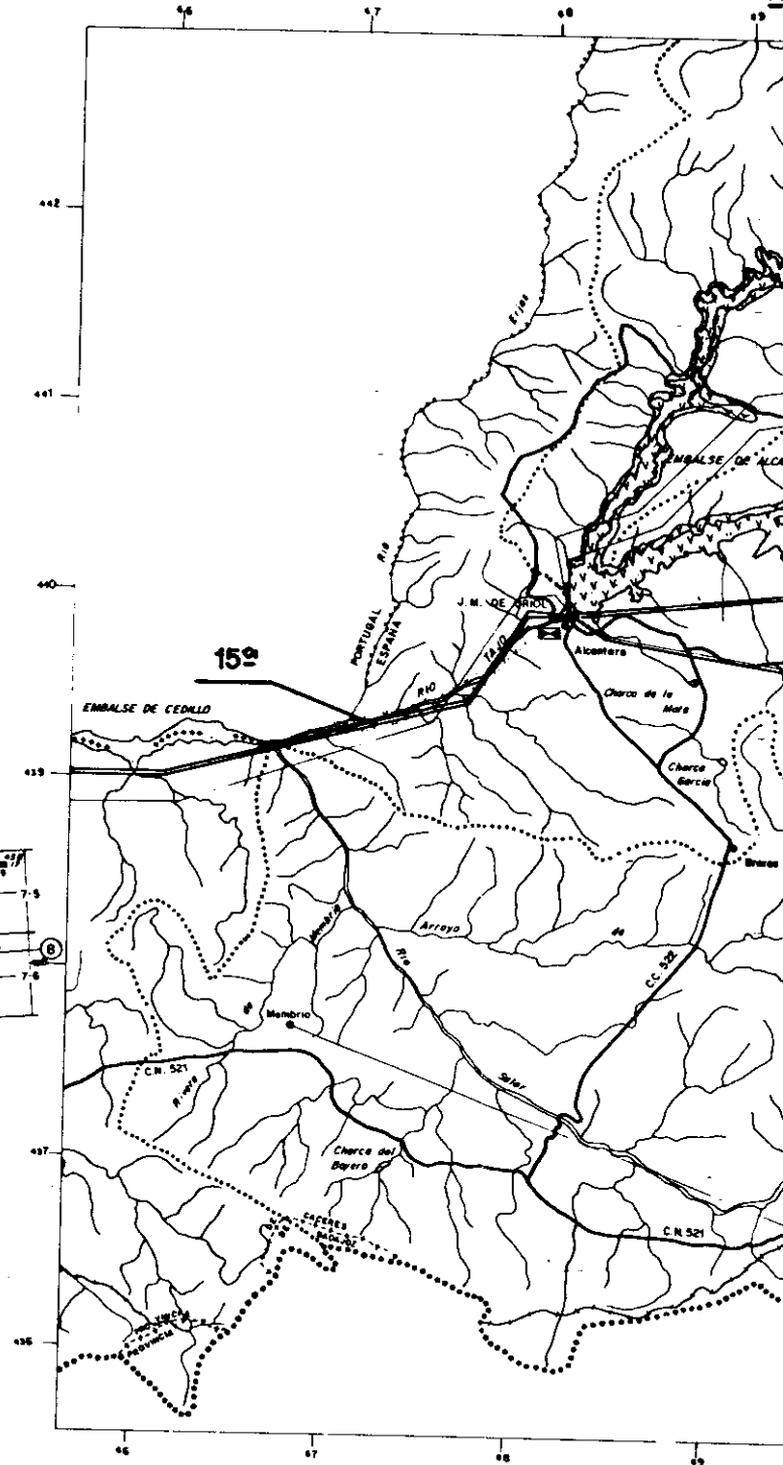
13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

21-24 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

25-28 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTÁ COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

51-73 933-11	92-75 933-1
26-37 933	
51-74 933-111	92-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "5V" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-11 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

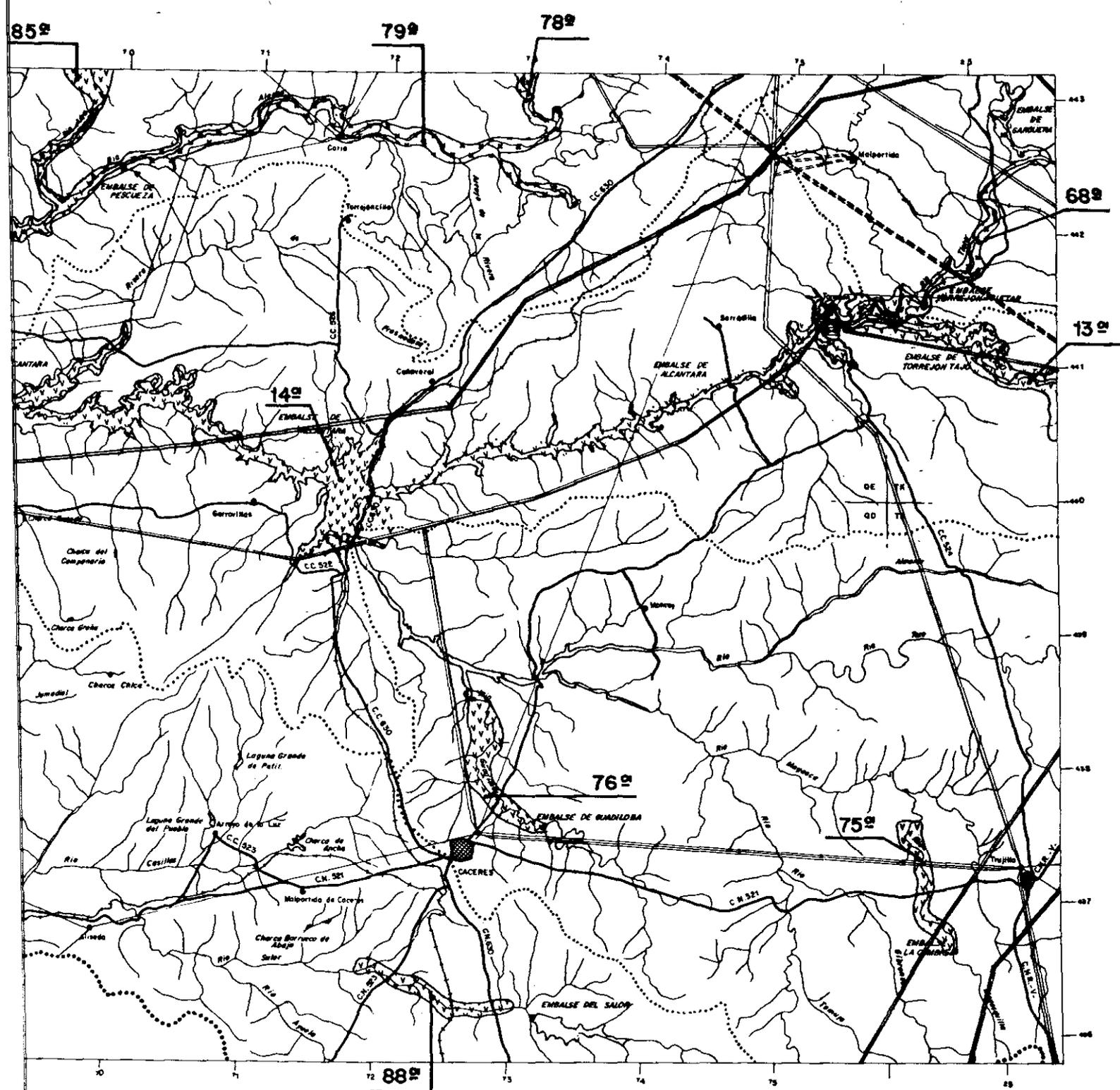
CUENCA DEL TAJO
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGO

A

B

C

D



LEYENDA:

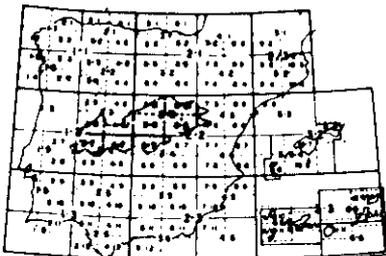
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (M)	≤ 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS:

	CARRETERAS		OLLA DEL REY POBLACIONES DE 1000 A 5000 HAB.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 KV.
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 380 KV.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100KV.
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 220KV.		CENTRAL HIDRAULICA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO		LINEA ELECTRICA DE 110 A 132KV.		CENTRAL TERMICA CLASICA
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA DE 45 A 100KV.		CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	TOLEDO CIUDADES DE 25000 A 200000 HAB.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 KV.		SUBESTACION
	QUIROMON POBLACIONES DE 5000 A 25000 HAB.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 KV.		EMBALSE CONSTRUIDO.
					EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

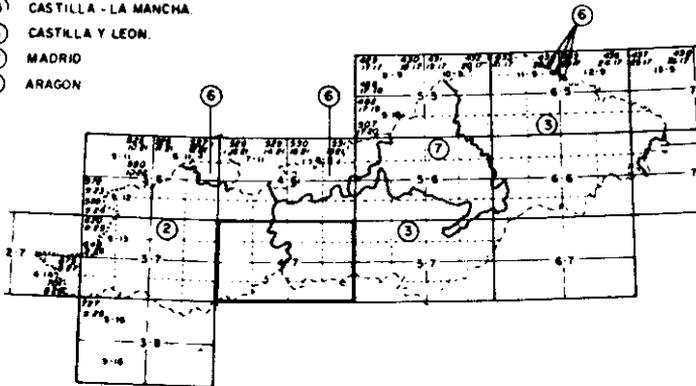
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 3-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 4-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

- 2 EXTREMADURA
- 3 CASTILLA - LA MANCHA
- 6 CASTILLA Y LEON
- 7 MADRID
- 8 ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

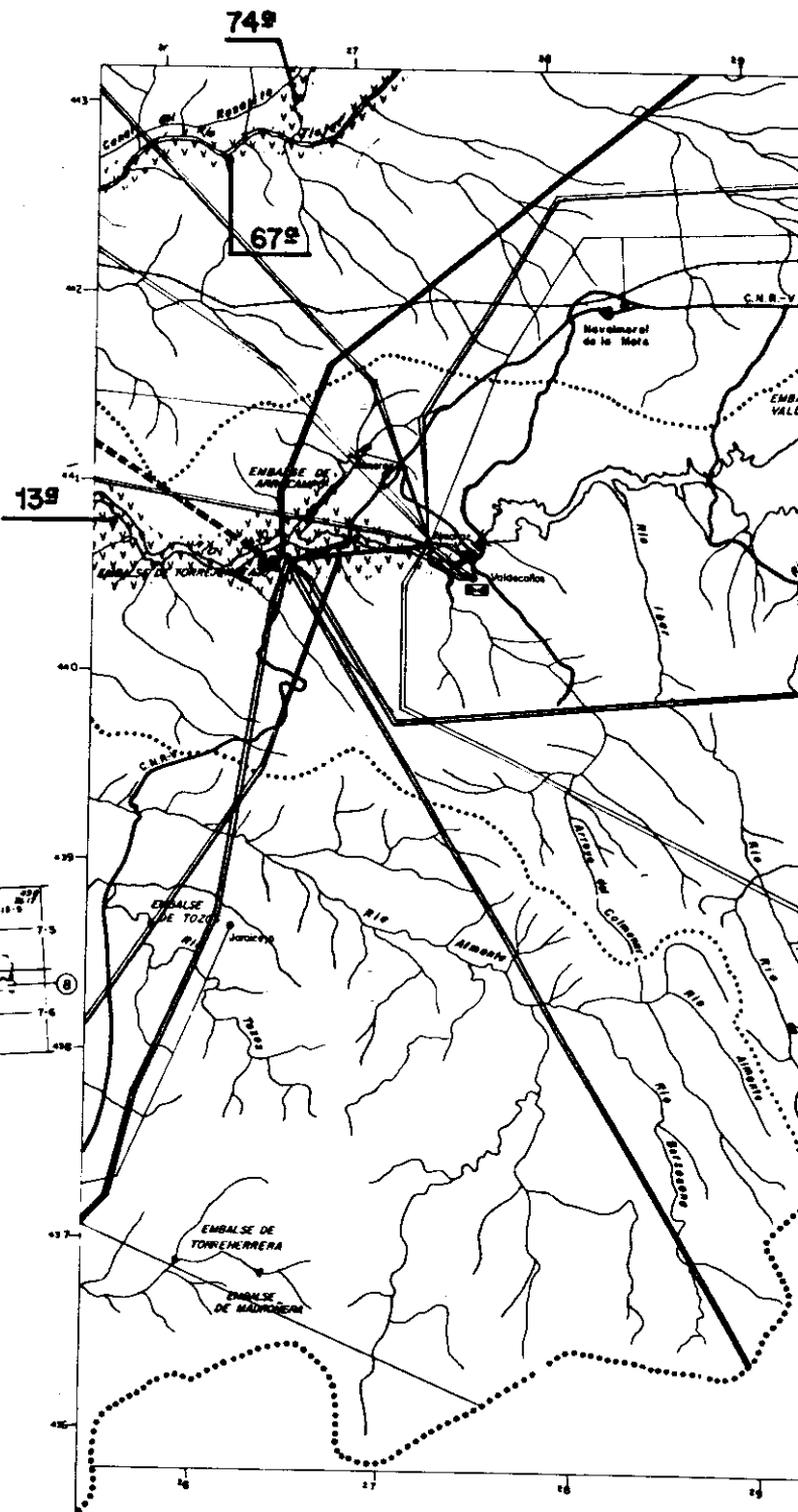
13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-94 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESERADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

91-73 933-1V	92-73 933-1
26-37 933	
91-74 933-111	92-74 933-11

28-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

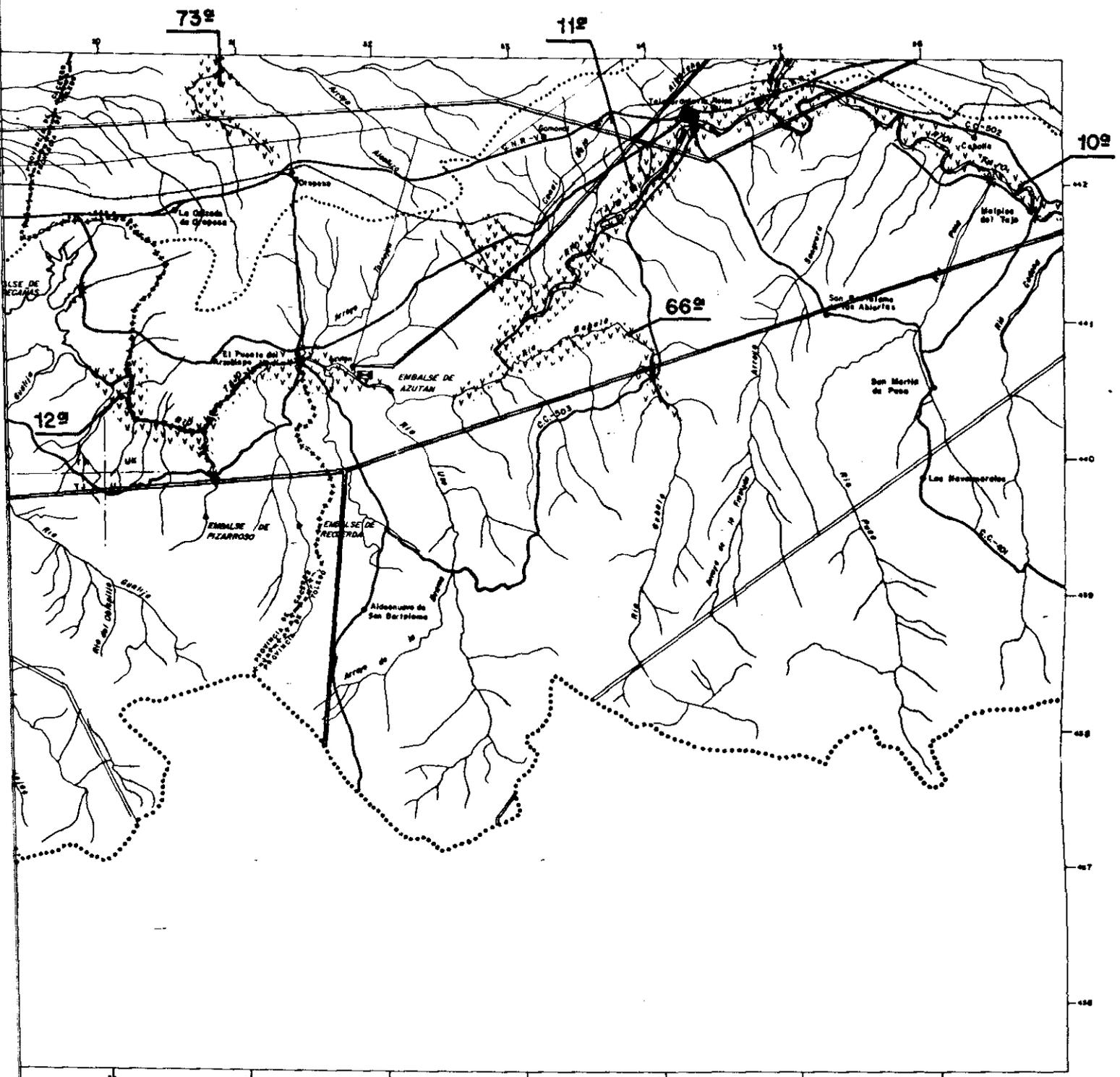
92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL TAJO
INUNDACIONES H
MAPA DE RIESGO



LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (M)	< 40
	INTERMEDIA (I)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS:

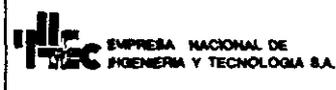
	CARRETERAS
	FERROCARRIL
	LIMITE DE PROVINCIA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO
	LIMITE DE CUENCA
	TOLEDO CIUDADES DE 25000 A 200000 hab.
	QUISINDO POBLACIONES DE 5000 A 25000 hab.

	Obras del Rey POBLACIONES DE 1000 A 5000 hab.
	LINEA ELECTRICA DE 300 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 300 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.
	CENTRAL HIDRAULICA
	CENTRAL TERMICA CLASICA
	CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	SUBESTACION
	EMBALSE CONSTRUIDO.
	EMBALSE FUTURO.

**FORNICAS
POTENCIALES**

MADRID
SEPTIEMBRE 1985

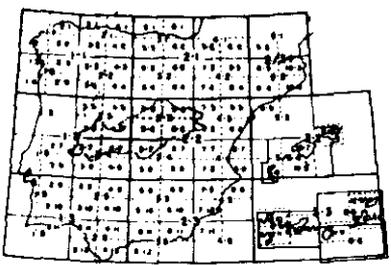


ESCALA 0 5 10 Km
1:200.000
ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
**RIESGOS POTENCIALES
ZONAS INUNDABLES**
HOJA 4 DE 14

PLANO Nº
9

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

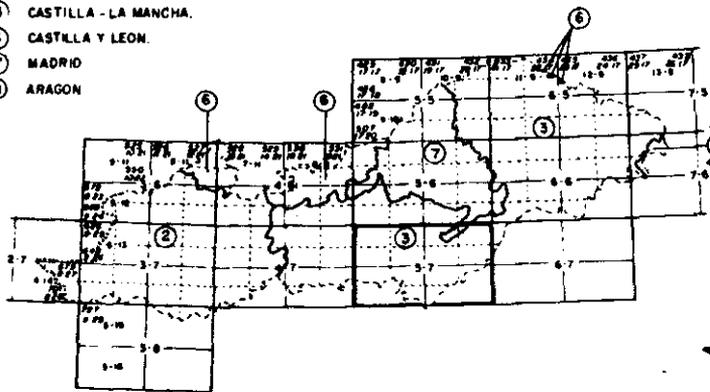
- 2:1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 2:2 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 2:3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTONOMAS**

- ② EXTREMADURA
- ⑤ CASTILLA - LA MANCHA.
- ⑥ CASTILLA Y LEON.
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

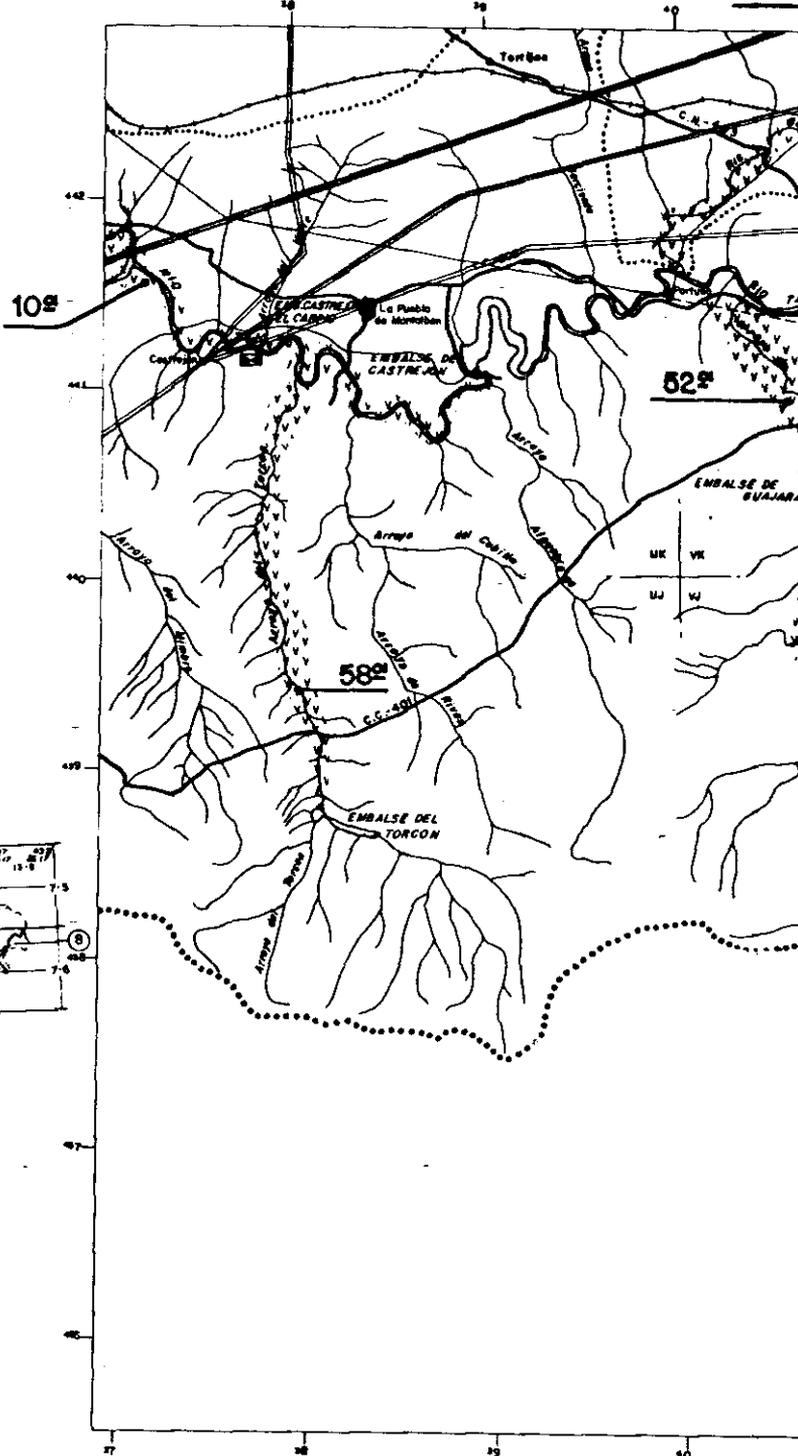
12-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

26-36 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

264 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODO LA CARTOGRAFIA RESERADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REPIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

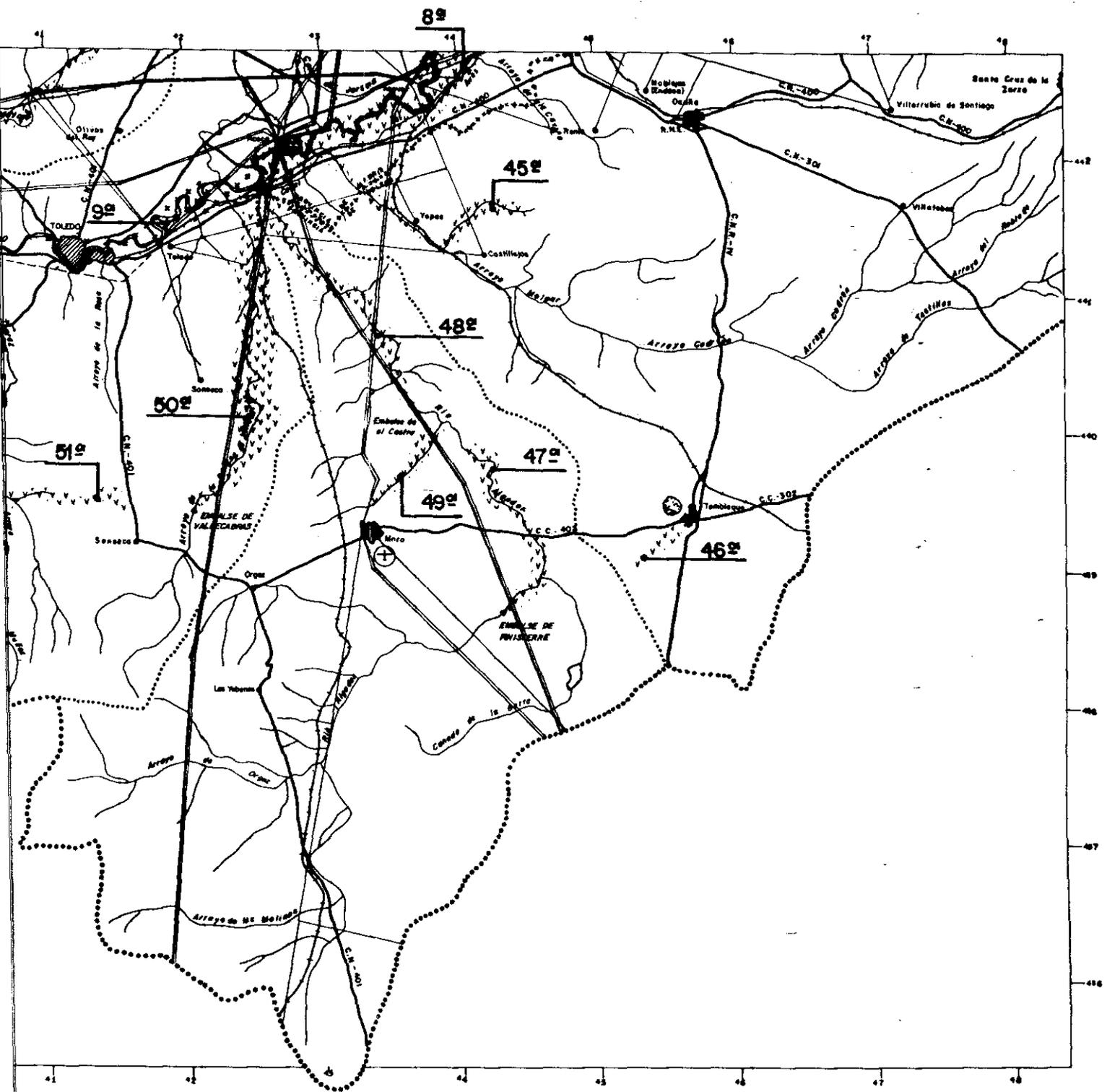
51-73 933-14	52-75 933-1
26-37 933	
51-74 933-111	52-76 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

52-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "S.V" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-11 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR



LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (M)	≤ 40
	INTERMEDIA (I)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (M)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

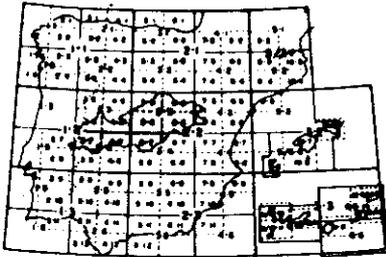
SIMBOLOS:

- CARRETERAS
- FERROCARRIL
- LIMITE DE PROVINCIA
- LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO
- LIMITE DE CUENCA
- TOLEDO
CIUDADES DE 25000 A 200000hab.
- Quiéntana
POBLACIONES DE 5000 A 25000hab.

- Olla del Rey
POBLACIONES DE 1000 A 5000 hab.
- LINEA ELECTRICA DE 380kv.
- LINEA ELECTRICA DE 220kv.
- LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 kv.
- LINEA ELECTRICA DE 45 A 100kv.
- 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 100kv.
- CENTRAL HIDRAULICA
- CENTRAL TERMICA CLASICA
- CENTRAL TERMICA NUCLEAR
- SUBESTACION
- EMBALSE CONSTRUIDO.
- EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

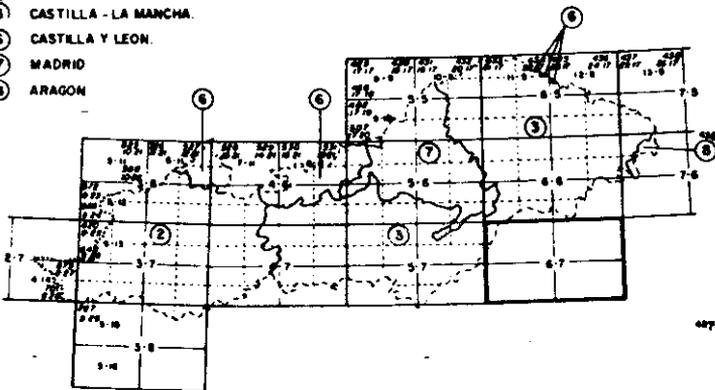
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000
- 3-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000
- 7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEON
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

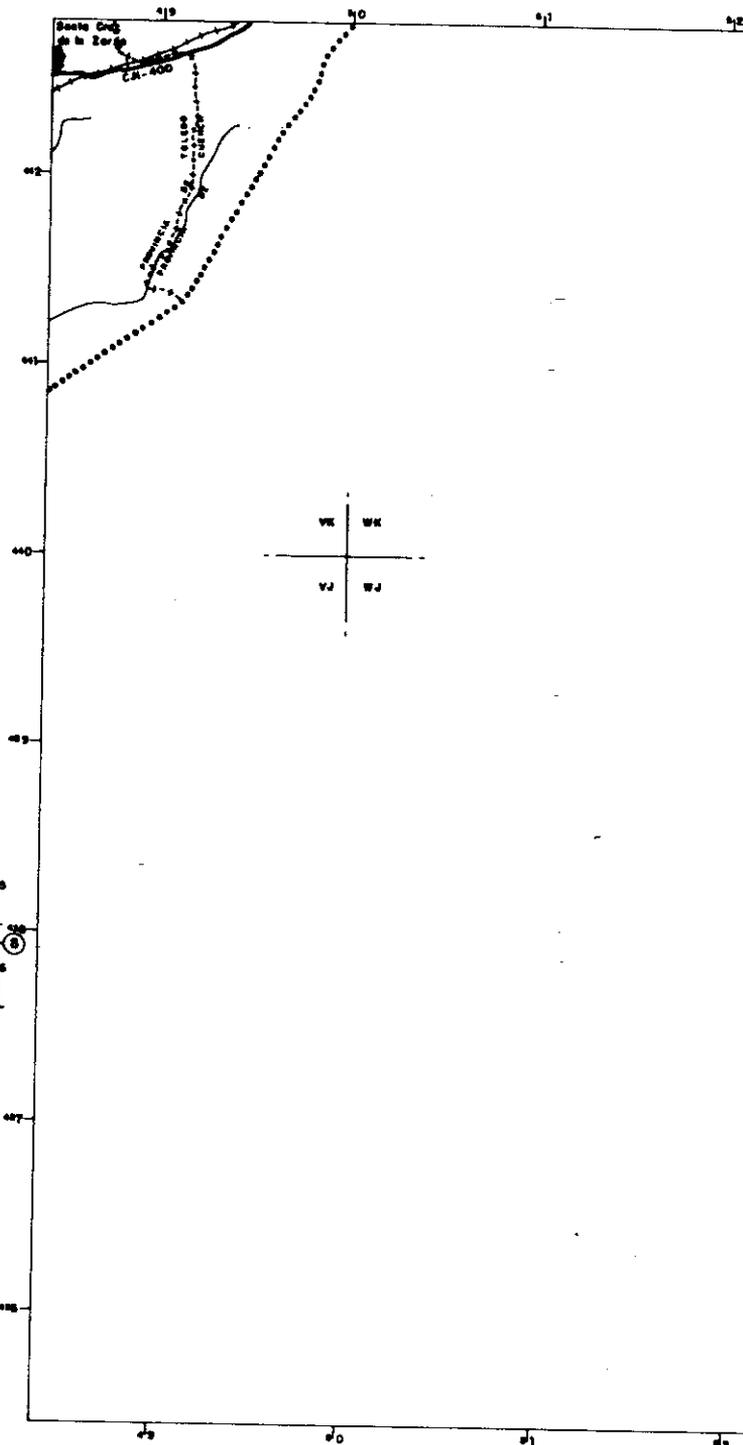
13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESERADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

91-75 933-1V	92-78 933-1
26-37 933	
91-76 933-1II	92-79 933-1I

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N Y DEL M.T.M EDICION MILITAR

92-75 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N Y DEL M.T.M EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL TAJO
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGO

93 94 95 96 97 98 99

492
491
490
489
488
487
486

LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (M)	4 D
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MB)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

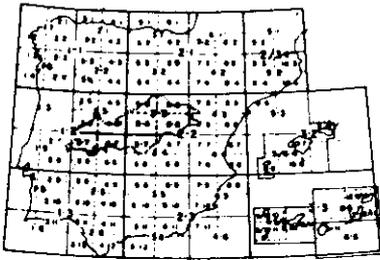
SIMBOLOS:

	CARRETERAS
	FERROCARRIL
	LIMITE DE PROVINCIA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO
	LIMITE DE CUENCA
	TOLEDO ENGADES DE 25000 A 300000hab.
	Durolander POBLACIONES DE 5000 A 200000hab.

	Oliva del Rey POBLACIONES DE 1000 A 5000 hab.
	LINEA ELECTRICA DE 300 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.
	CENTRAL HIDRAULICA
	CENTRAL TERMICA CLASICA
	CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	SUBESTACION
	EMBALSE CONSTRUIDO.
	EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 2-2 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

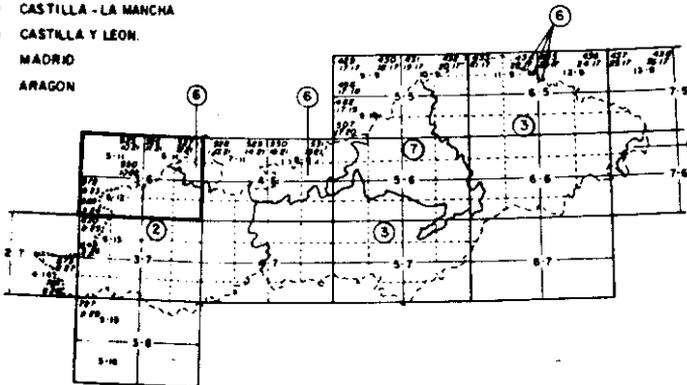
HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS

1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTONOMAS**

- 2 EXTREMADURA
- 3 CASTILLA - LA MANCHA
- 6 CASTILLA Y LEON
- 7 MADRID
- 8 ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-24 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESERADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

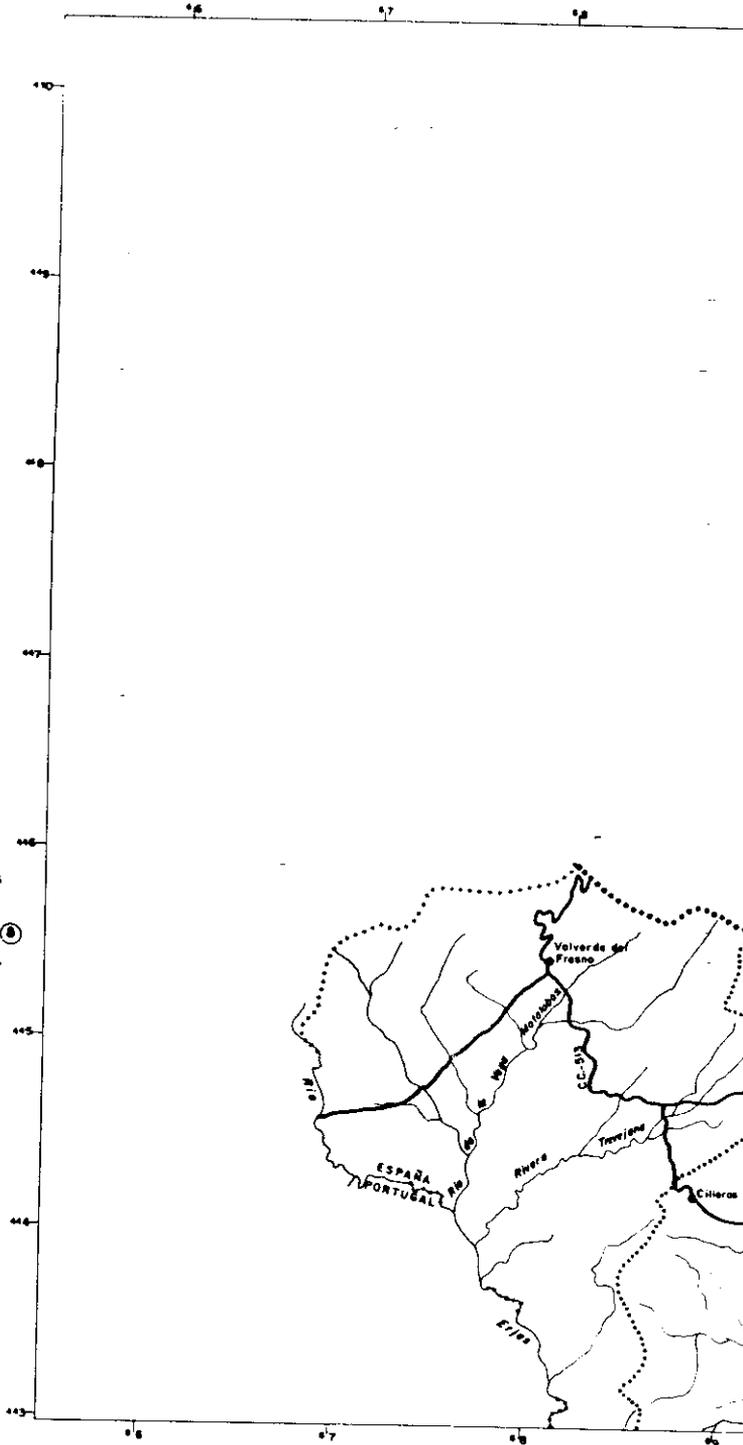
91-73 933-1V	92-73 933-1
26-37 933	
91-74 933-111	92-74 933-11

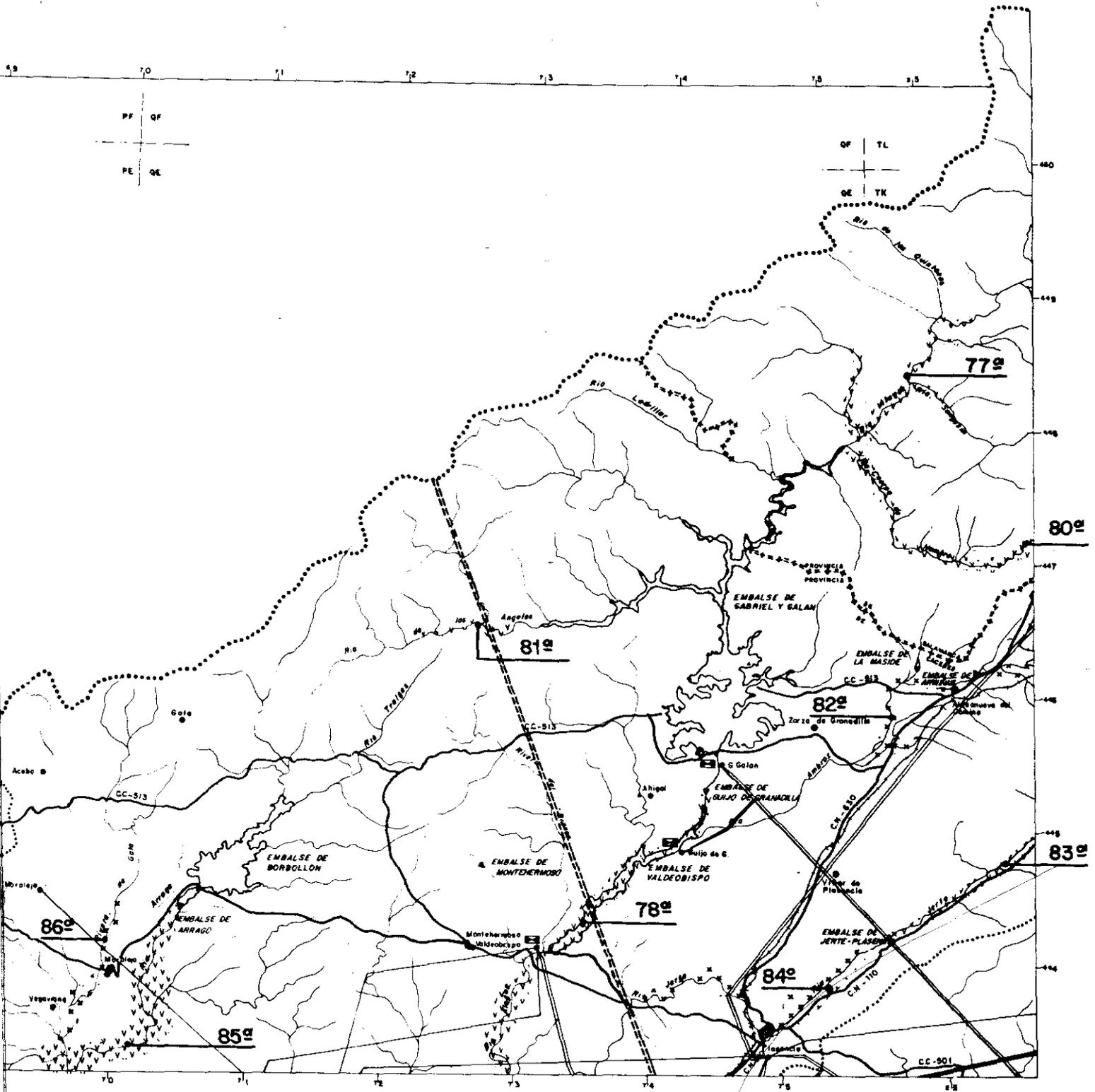
26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR





LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (M)	≤ 40
	INTERMEDIA (IG)	≥ 40 Y ≤ 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS

	CARRETERAS		Ciudades de 1000 a 5000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.
	FERROCARRIL		Ciudades de 25000 a 200000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100Kv.
	LIMITE DE PROVINCIA		Quilómetros de 5000 a 25000 hab.		CENTRAL HIDRAULICA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO				CENTRAL TERMICA CLASICA
	LIMITE DE CUENCA				CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	TOLEDO				SUBESTACION
	Ciudades de 25000 a 200000 hab.		LINEA ELECTRICA DE 380kv.		EMBALSE CONSTRUIDO.
	Quilómetros de 5000 a 25000 hab.		LINEA ELECTRICA DE 220Kv.		EMBALSE FUTURO.
			LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.		
			LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.		
			LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.		

ESTADÍSTICAS HISTÓRICAS Y POTENCIALES

MADRID
SEPTIEMBRE 1985

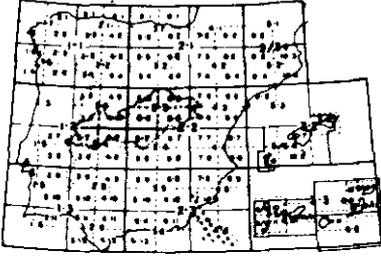
ENESA EMPRESA NACIONAL DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA S.A.

ESCALA 0 5 10 Km
1:200.000
ORIGINAL GRAFICA

TITULO DEL PLANO
RIESGOS POTENCIALES ZONAS INUNDABLES
HOJA 7 DE 14

PLANO Nº
12

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

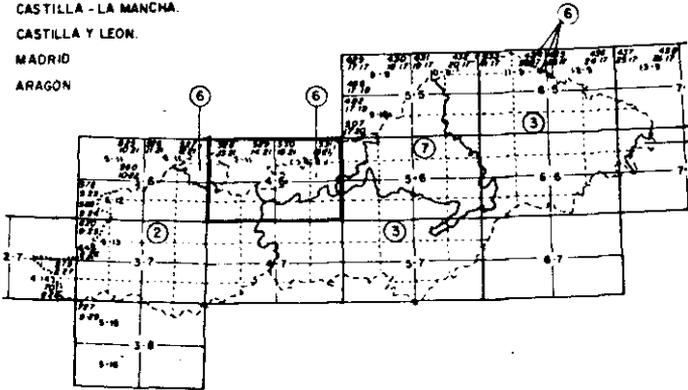
- 21 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 31 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 76 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTONOMAS**

- 2 EXTREMADURA
- 3 CASTILLA-LA MANCHA
- 6 CASTILLA Y LEON
- 7 MADRID
- 8 ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

13-14 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-26 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

936 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODO LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

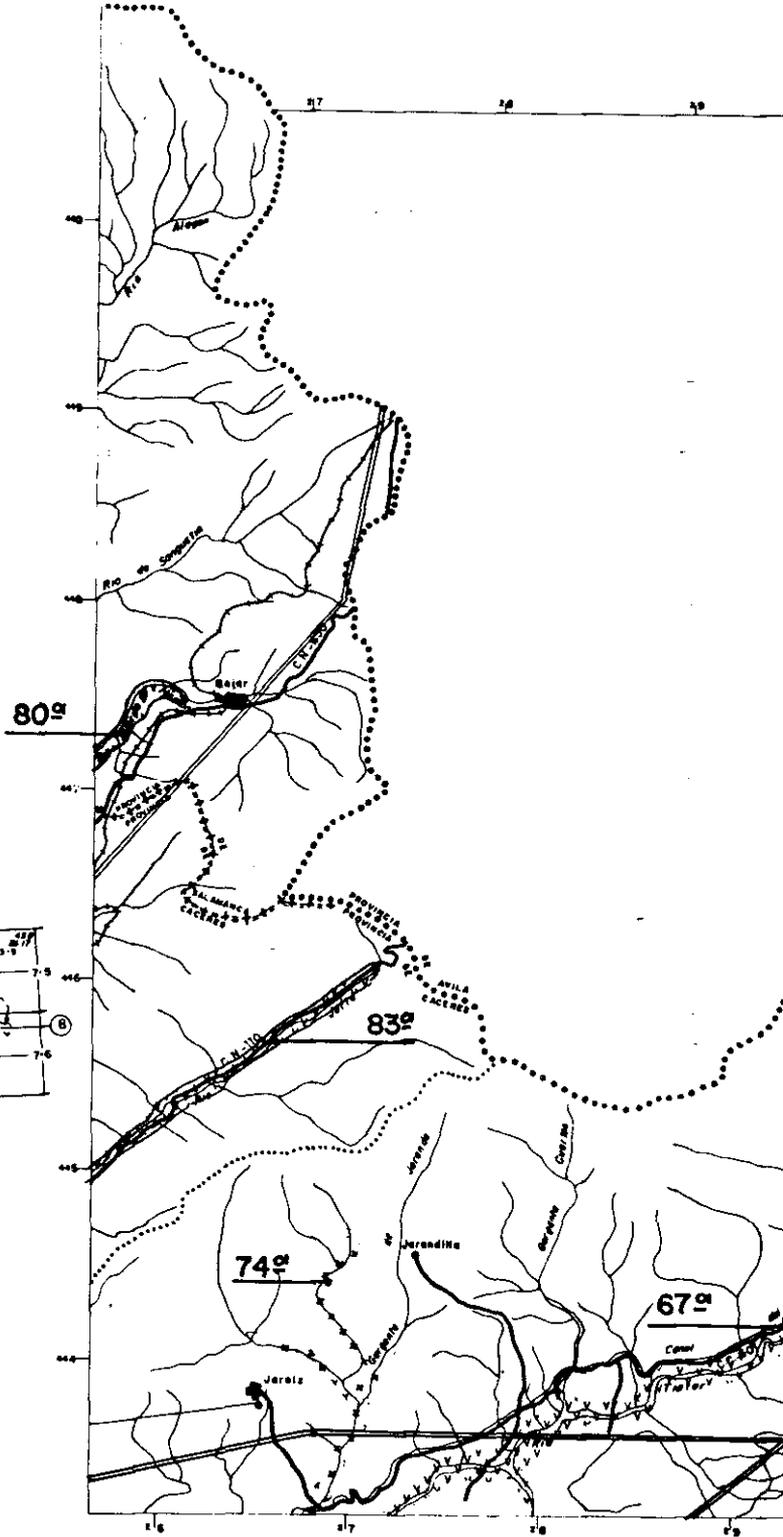
51-75 933-1V	52-75 933-1
26-37 933	
51-74 933-111	52-74 933-11

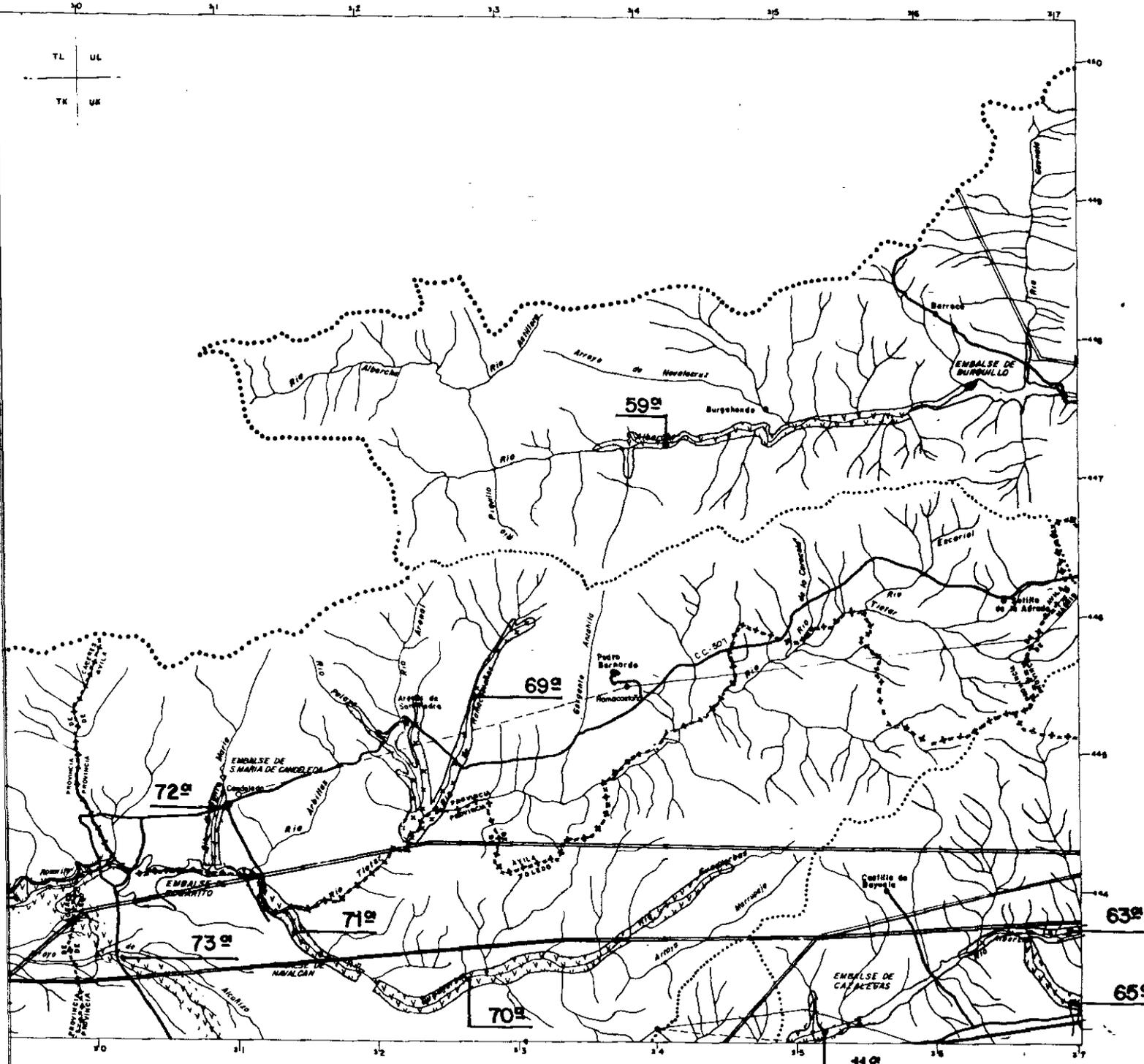
26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

52-75 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "S.V" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR





LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

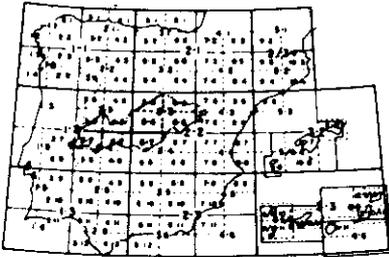
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (MI)	< 40
	INTERMEDIA (IG)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS

	CARRETERAS
	FERROCARRIL
	LIMITE DE PROVINCIA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO
	LIMITE DE CUENCA
	TOLEDO ENCLAVES DE 25.000 A 200.000 hab.
	QUINTONES POBLACIONES DE 5.000 A 25.000 hab.

	Otros del Ray POBLACIONES DE 1.000 A 5.000 hab.
	LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
	LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
	LINEA ELECTRICA DE 110 A 152 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 152 Kv.
	LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100 Kv.
	CENTRAL HIDRAULICA
	CENTRAL TERMICA CLASICA
	CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	SUBESTACION
	EMBALSE CONSTRUIDO.
	EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

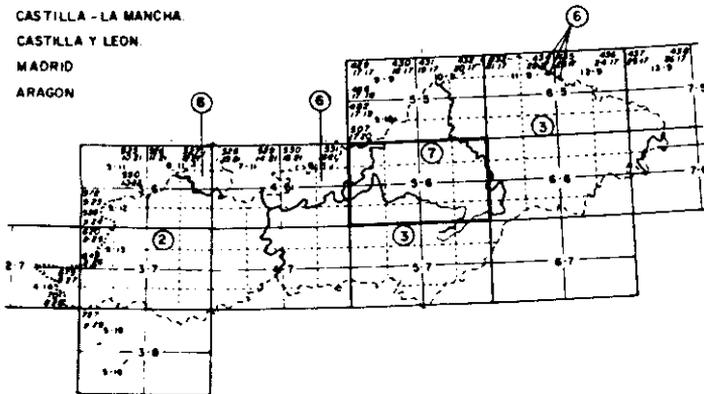
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 3-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEÓN
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

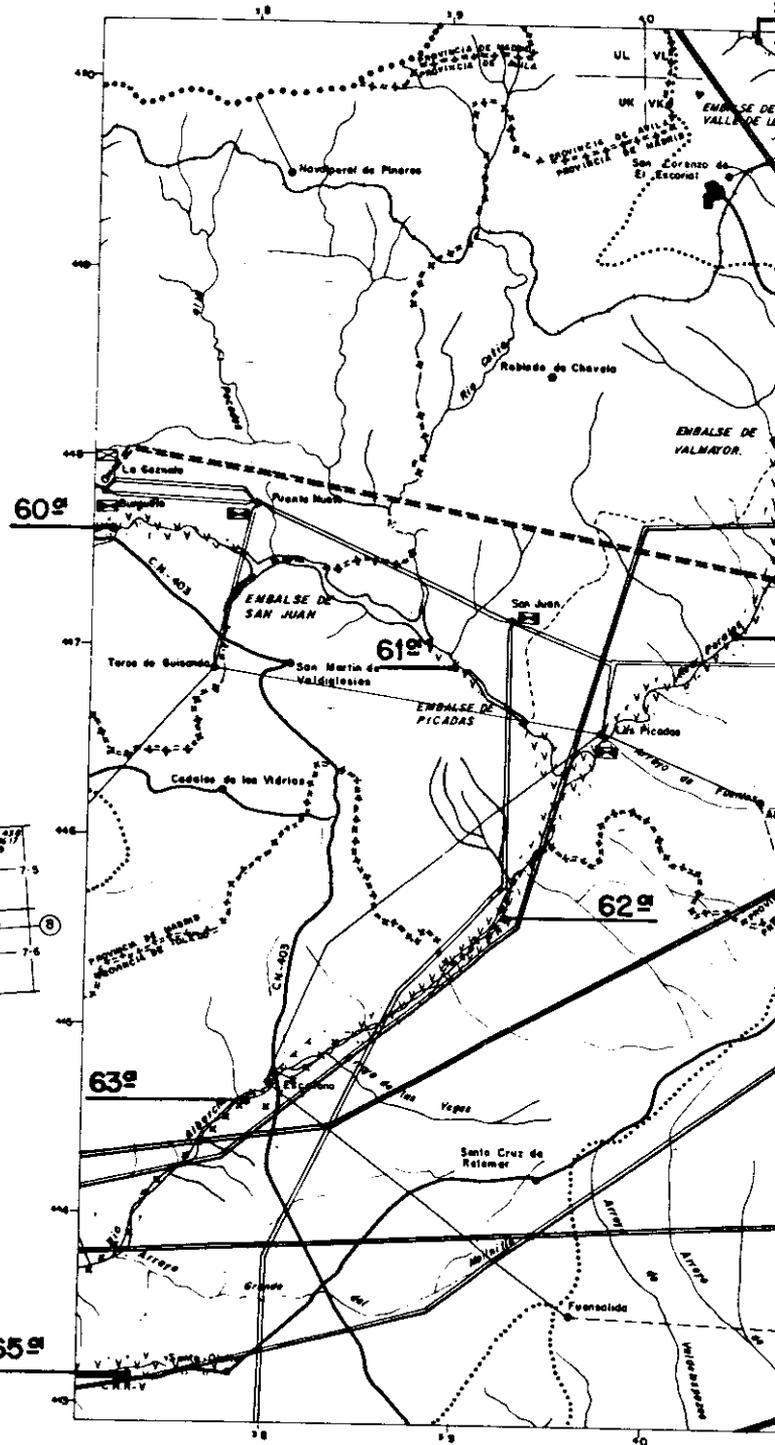
18-18 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-24 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

22-4 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTÁ COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

51-73 933-1V	52-73 933-1
26-37 933	
51-74 933-1II	52-74 933-1I

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

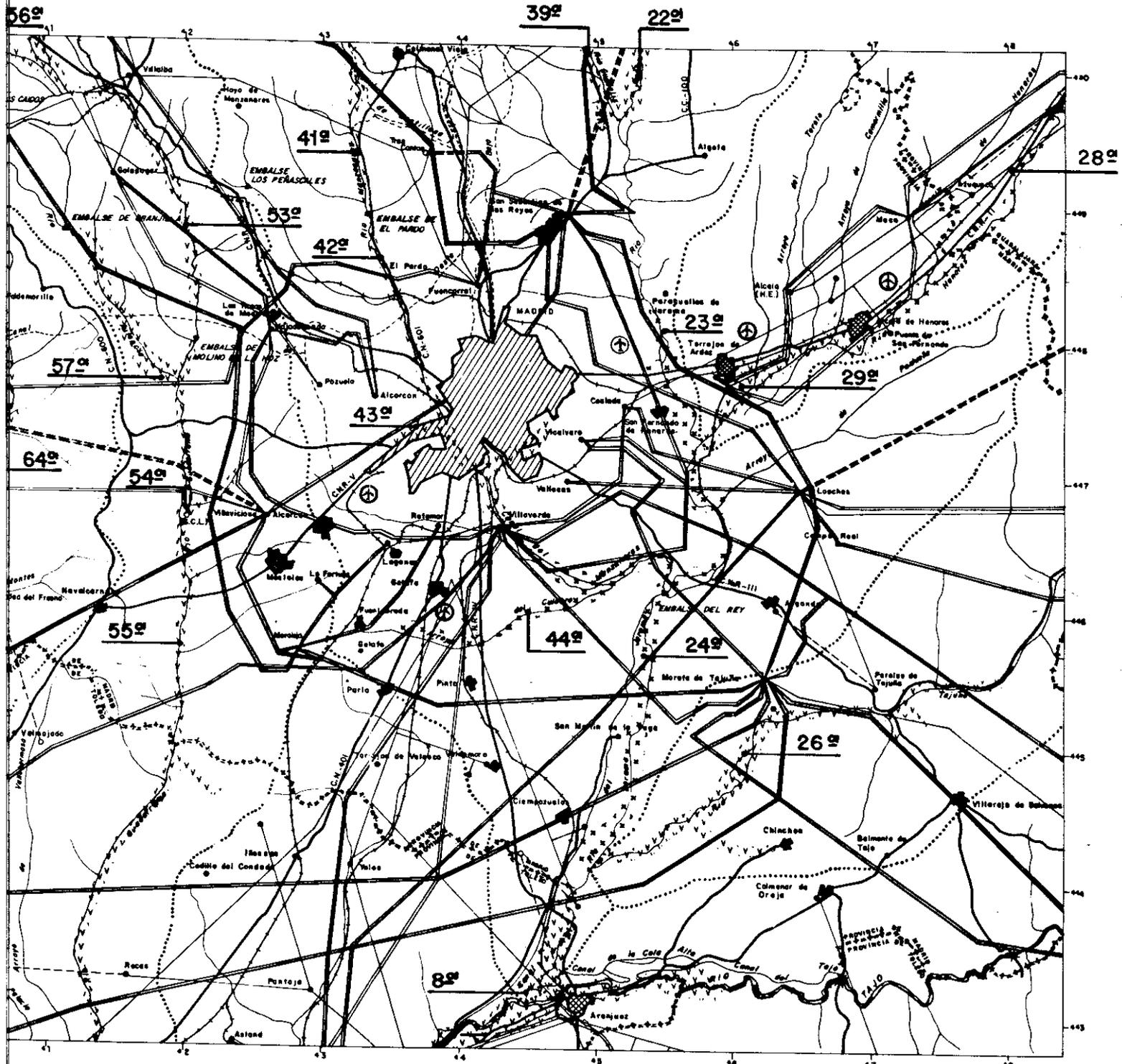
51-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-1V NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

**COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL**

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS**

**CUENCA DEL TAJO
INUNDACIONES H
MAPA DE RIESGO**



LEYENDA:

CLASIFICACION DE LAS ZONAS

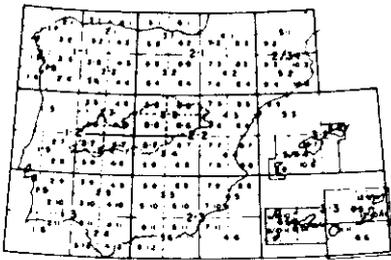
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (M)	< 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80

	NUMERO DE ZONA
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA

SIMBOLOS:

	CARRETERAS		Poblados de 1000 a 5000 hab.
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO		LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA DE 45 A 100 Kv.
	TOLEDO CIUDADES DE 25000 A 200000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.
	Quinzas POBLACIONES DE 1000 A 25000 hab.		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.
			CENTRAL HIDRAULICA
			CENTRAL TERMICA CLASICA
			CENTRAL TERMICA NUCLEAR
			SUBESTACION
			EMBALSE CONSTRUIDO.
			EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1 800 000, 1 400 000 Y 1 200 000

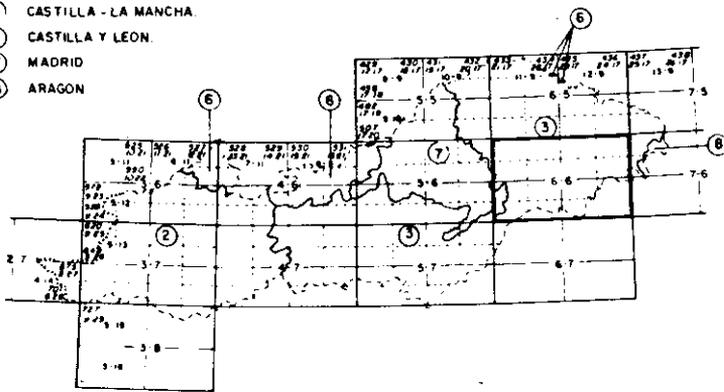
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 800 000
- 2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 400 000
- 7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1 200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA COMUNIDADES AUTONOMAS

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEON
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 200 000

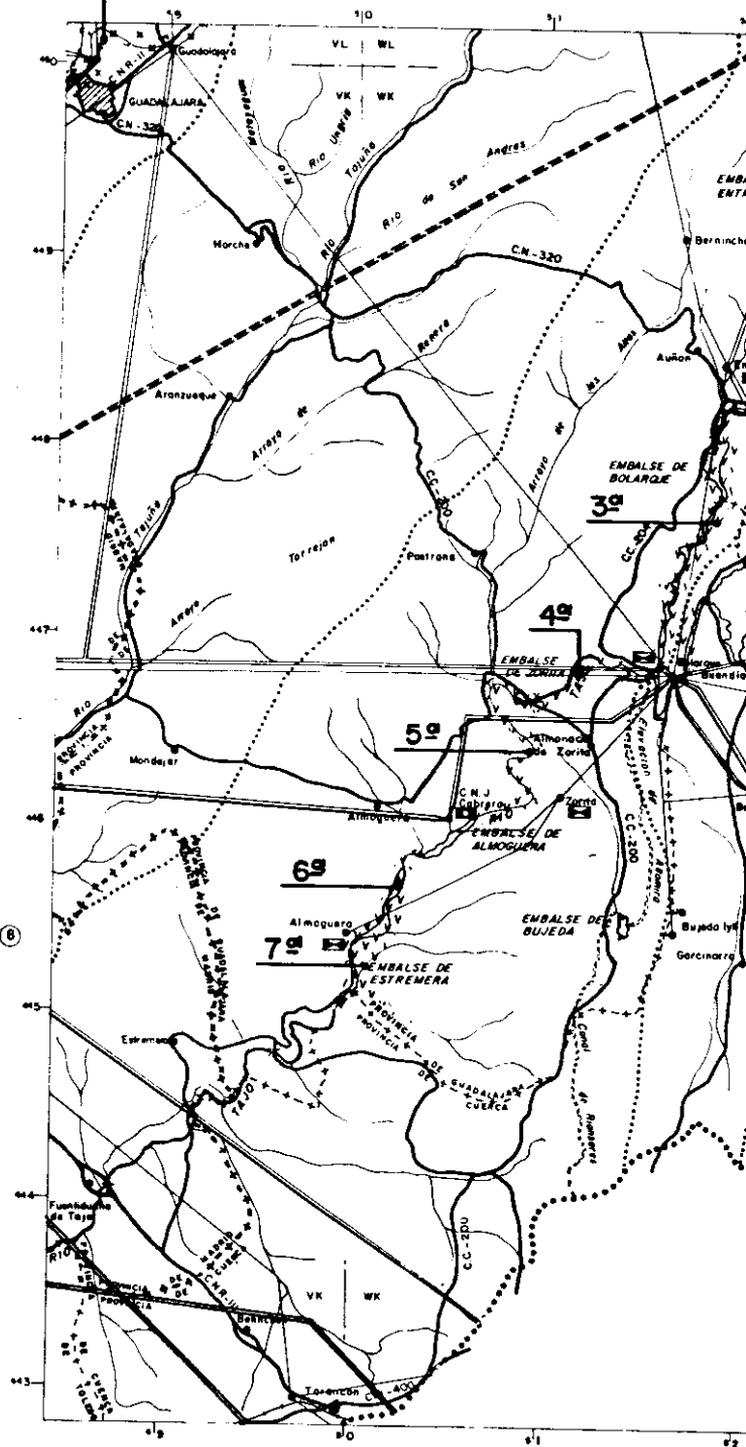
3-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 100 000

26-28 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

29-34 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 90 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1 25 000 CON RELACION A LAS 1 50 000

51-73 933-19	52-75 933-1
26-37 933	
51-74 933-11	52-74 933-11

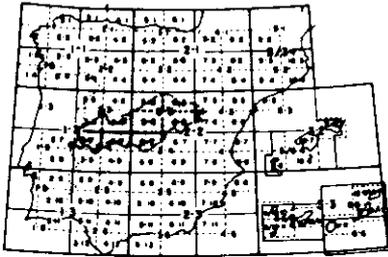
28-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 50 000 DEL I.G.N. Y DEL MTN EDICION MILITAR

52-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 25 000 DE LA SERIE "5V" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1 25 000 CON RELACION A LAS 1 50 000 DEL I.G.N. Y DEL MTN EDICION MILITAR

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800.000, 1:400.000 Y 1:200.000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800.000

3-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400.000

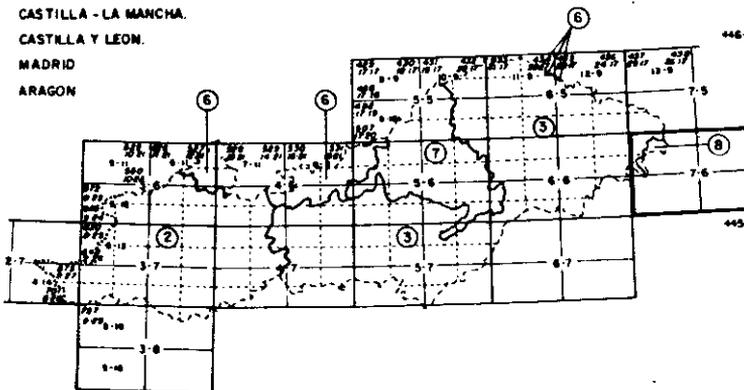
7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100.000 Y 1:50.000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200.000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEON
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200.000

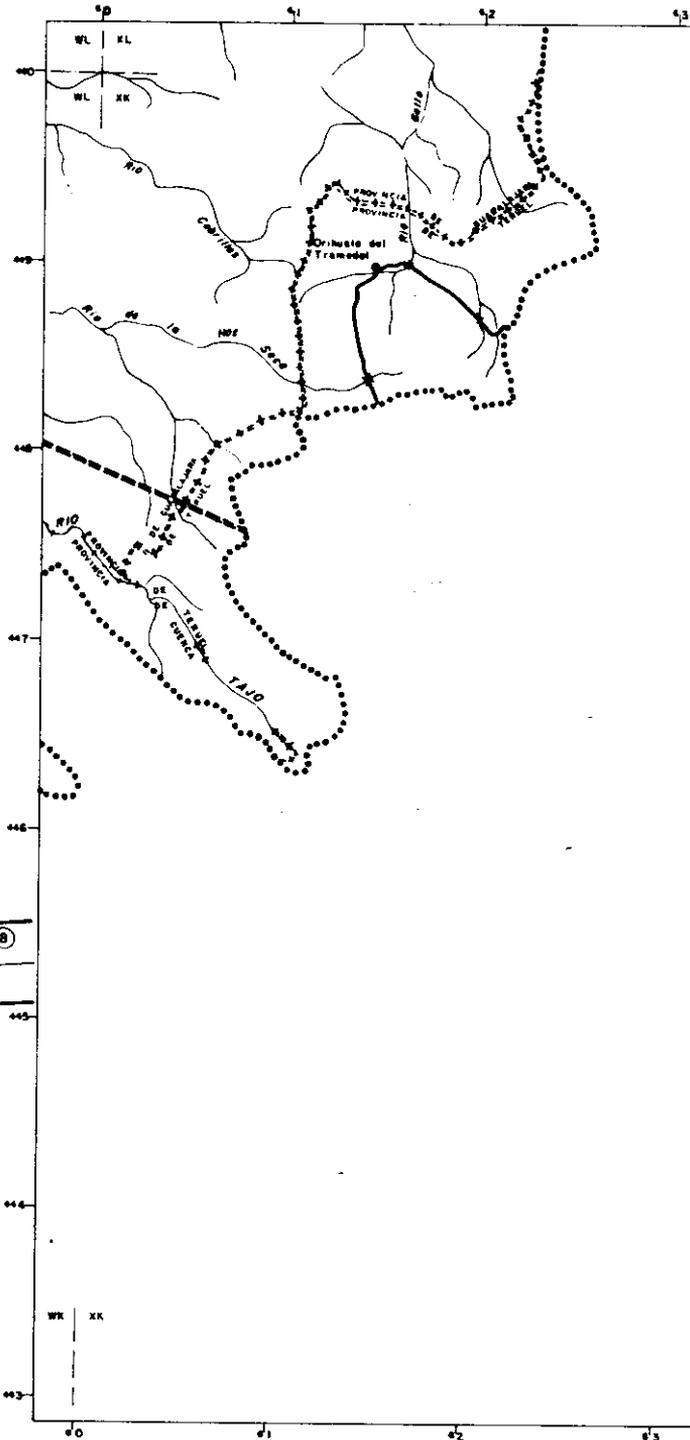
15-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100.000

20-38 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-94 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000

91-92 933-10	92-93 933-1
26-37 933	
91-94 933-111	92-94 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50.000 DEL I.G.N Y DEL M.T.N EDICION MILITAR

92-93 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "S.V" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-10 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50.000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

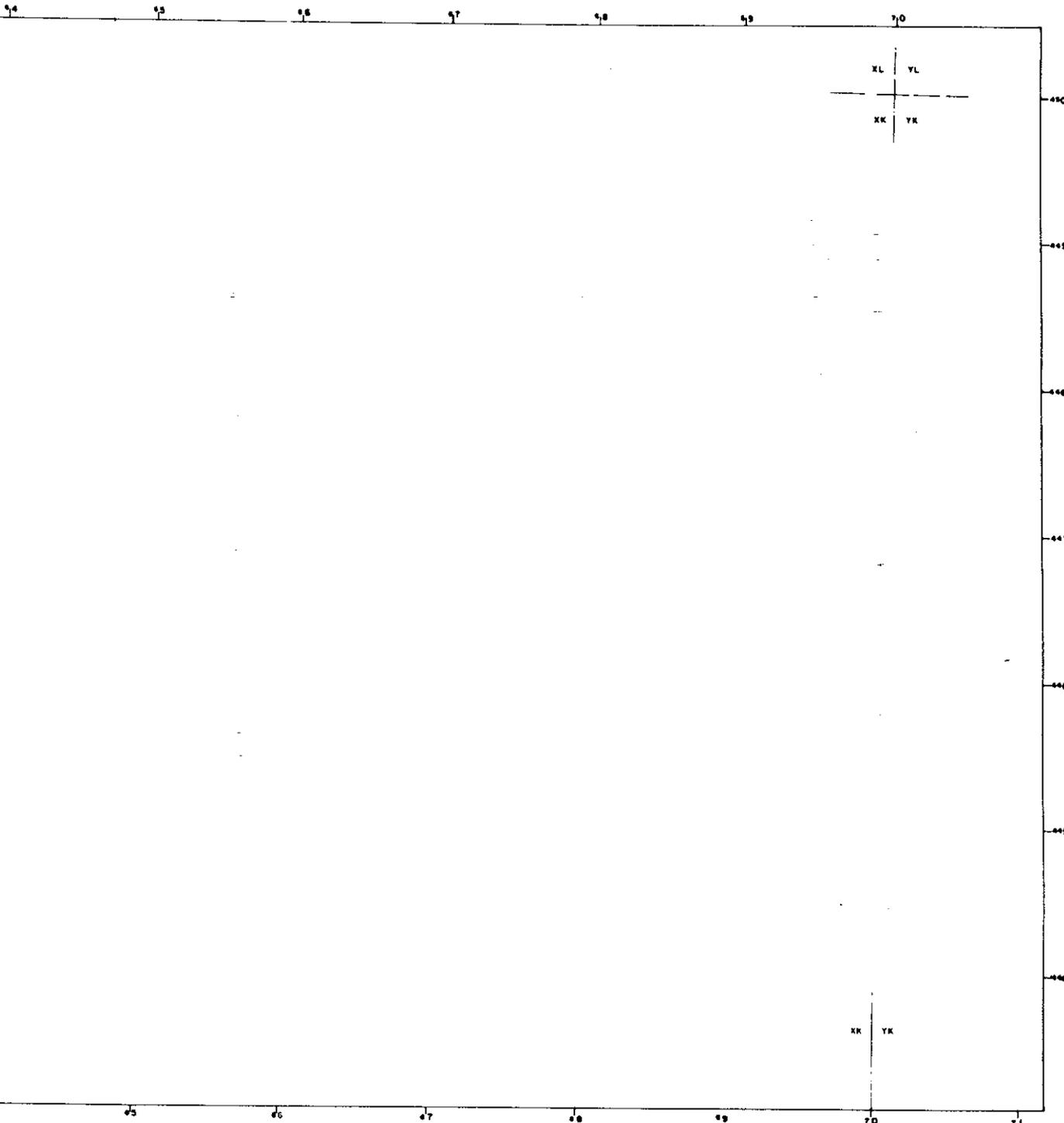
CUENCA DEL T
INUNDACIONES
MAPA DE RIES

A

B

C

D



LEYENDA:

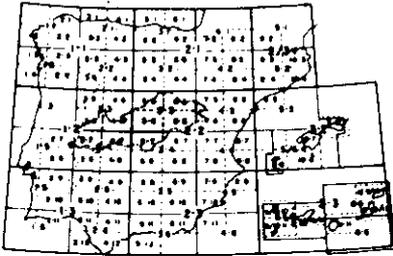
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	≤ 40
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS:

	CARRETERAS		Orbe del Rey POBLACIONES DE 1000 a 5000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 a 132 Kv.
	FERROCARRIL		LINEA ELECTRICA DE 380 Kv.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 a 100 Kv.
	LIMITE DE PROVINCIA		LINEA ELECTRICA DE 220 Kv.		CENTRAL HIDRAULICA
	LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO		LINEA ELECTRICA DE 110 a 132 Kv.		CENTRAL TERMICA CLASICA
	LIMITE DE CUENCA		LINEA ELECTRICA DE 45 a 100 Kv.		CENTRAL TERMICA NUCLEAR
	TOLEDO CIUDADES DE 25000 a 100000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.		SUBSTACION
	Quilómetros POBLACIONES DE 5000 a 25000 hab.		LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.		EMBALSE CONSTRUIDO
					EMBALSE FUTURO.

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

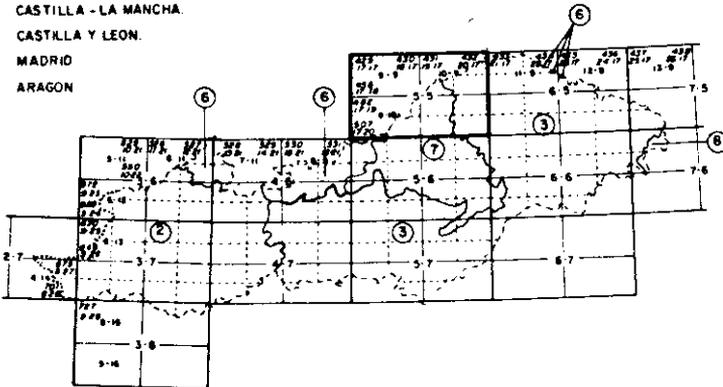
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 3-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTONOMAS**

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA-LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEON
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

13-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-24 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-4 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA

DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50.000

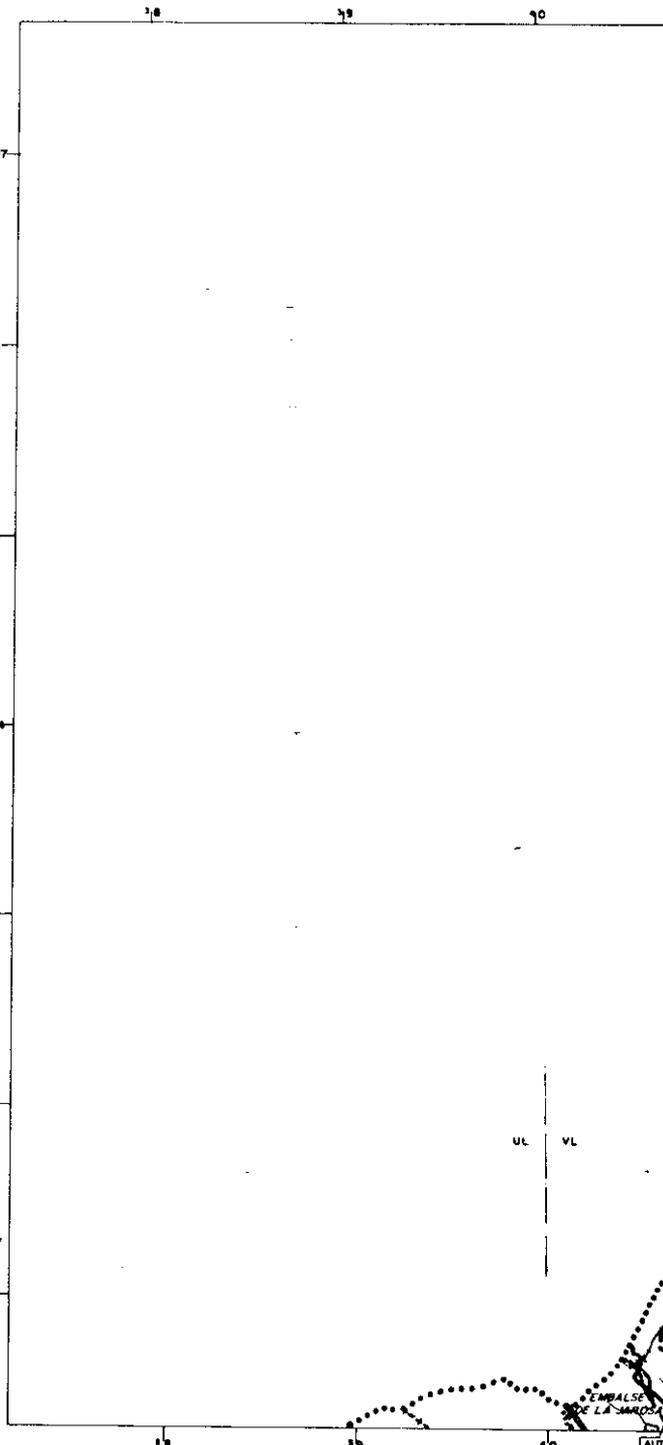
91-78 933-19	92-79 933-1
26-37 933	
91-74 933-111	92-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "S.V." CON RELACION A LA SERIE "L"

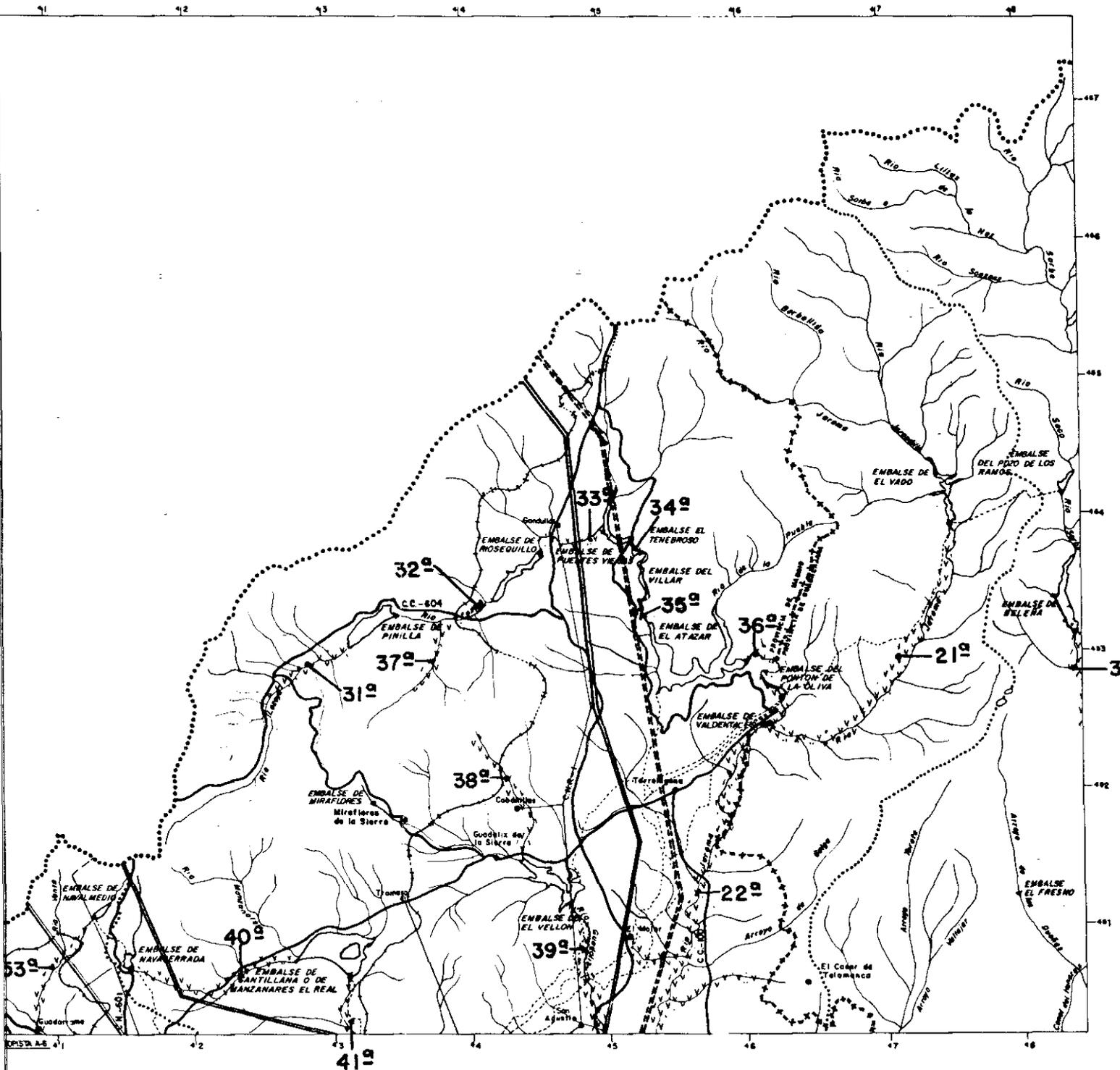
933-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N. Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR



COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL T.
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGOS



LEYENDA:

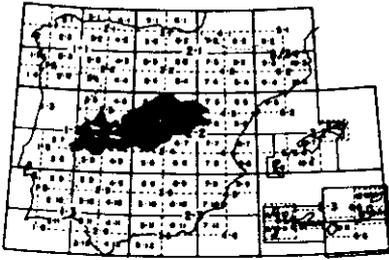
CLASIFICACION DE LAS ZONAS

TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO
	MINIMA (N)	≤ 40
	INTERMEDIA (IG)	≥ 40 y < 80
	MAXIMA (MG)	≥ 80
	NUMERO DE ZONA	
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA	

SIMBOLOS:

	CARRETERAS		Oros del Rey POBLADOS DE 1000 A 5000 HAB.		LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 110 A 132 Kv.
	FERROCARRIL		LÍNEA ELÉCTRICA DE 380 Kv.		LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 45 A 100 Kv.
	LÍMITE DE PROVINCIA		LÍNEA ELÉCTRICA DE 220 Kv.		CENTRAL HIDROELÉCTRICA
	LÍMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAGO		LÍNEA ELÉCTRICA DE 110 A 132 Kv.		CENTRAL TÉRMICA CLÁSICA
	LÍMITE DE CUENCA		LÍNEA ELÉCTRICA DE 45 A 100 Kv.		CENTRAL TÉRMICA NUCLEAR
	TOLEDO CIUDADES DE 25000 A 500000 HAB.		LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 380 Kv.		SUBESTACION
	Quintanar POBLACIONES DE 5000 A 25000 HAB.		LÍNEA ELÉCTRICA EN CONSTRUCCIÓN DE 220 Kv.		EMBALSE CONSTRUIDO.
			EMBALSE FUTURO		

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000

2-2 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000

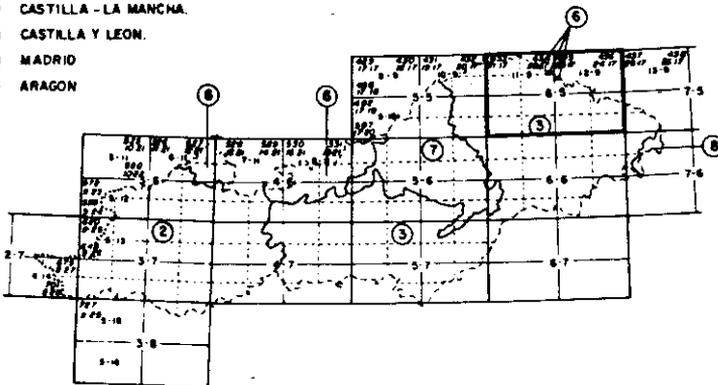
2-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEON
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-8 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

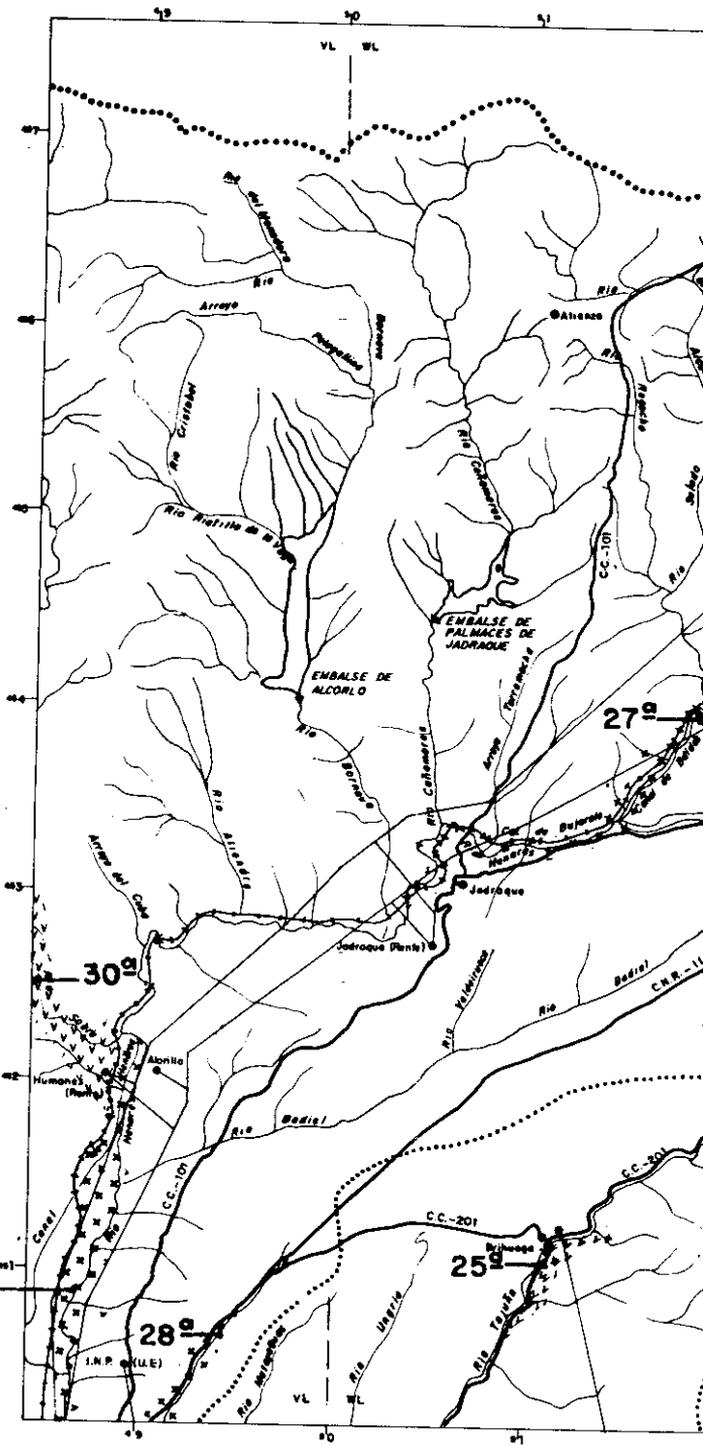
15-16 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:100 000

20-30 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

93-4 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL Y DEL MAPA TOPOGRAFICO NACIONAL EDICION MILITAR

EXTENSION DE LA CUENCA DEL TAJO

TODA LA CARTOGRAFIA RESEÑADA POR CUANTO A LA CUENCA DEL TAJO SE REFIERE, ESTA COMPLETAMENTE EDITADA



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

91-78 933-10	92-78 933-11
26-37 933	
91-74 933-111	92-74 933-11

26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"

933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.N Y DEL M.T.N EDICION MILITAR

92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"

933-11 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25.000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.N Y DEL M.T.N. EDICION MILITAR

COMISION NACIONAL
DE PROTECCION CIVIL

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS

CUENCA DEL TAJO
INUNDACIONES
MAPA DE RIESGO

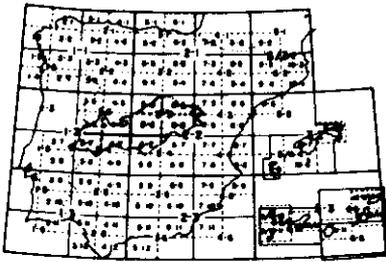
A

B

C

D

CARTOGRAFIA DISPONIBLE



DESIGNACION Y DISTRIBUCION EN HOJAS DE LA PENINSULA IBERICA, ISLAS BALEARES E ISLAS CANARIAS A ESCALAS 1:800 000, 1:400 000 Y 1:200 000

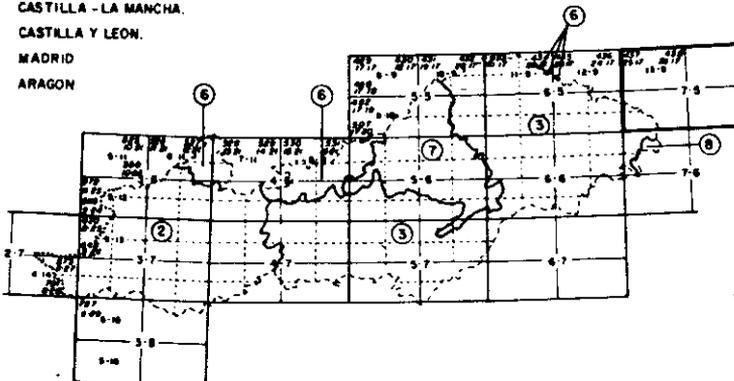
- 2-1 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:800 000
- 3-3 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:400 000
- 7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

HOJAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000 PARA LA CONFECCION DEL MAPA DE RIESGOS POTENCIALES

DESIGNACION Y DISTRIBUCION DE LAS HOJAS A ESCALAS 1:100 000 Y 1:50 000 CON RELACION A LAS UTILIZADAS A ESCALA 1:200 000

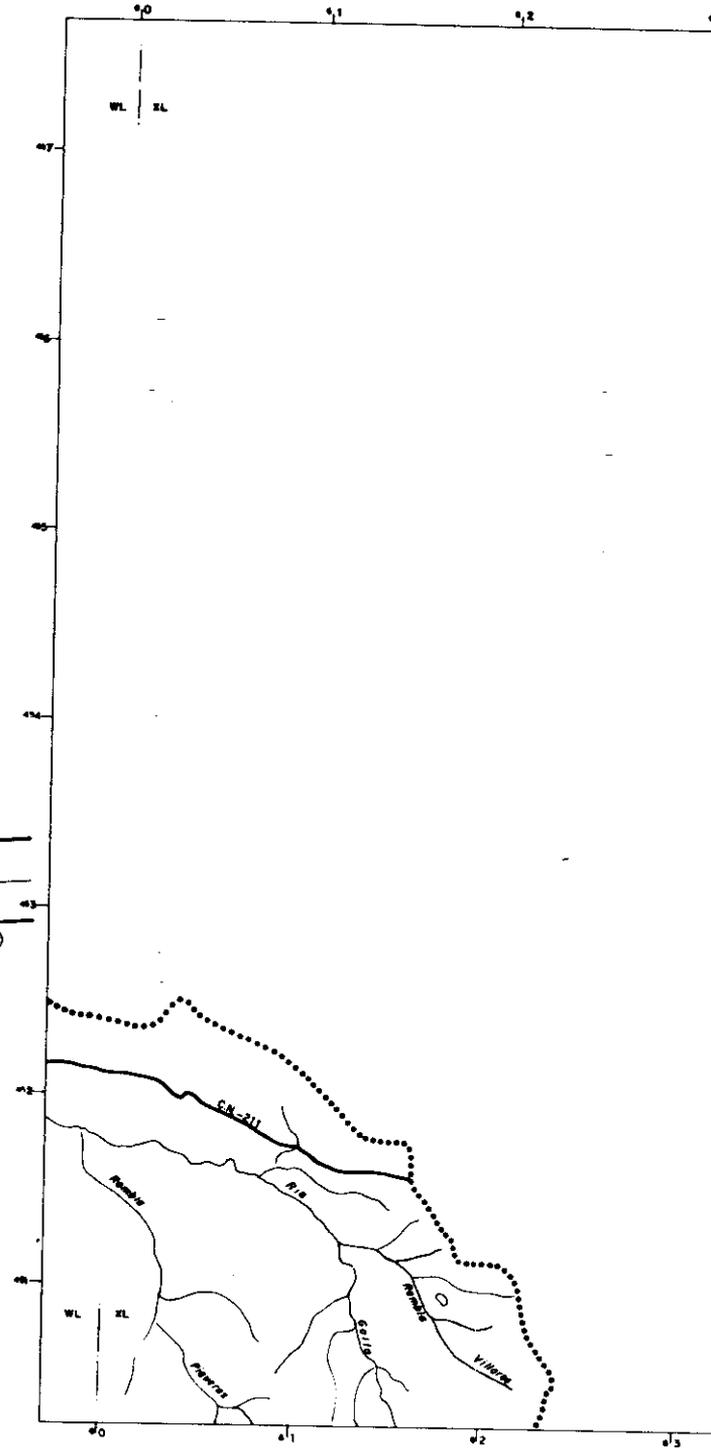
**ORGANIZACION ADMINISTRATIVA
COMUNIDADES AUTÓNOMAS**

- ② EXTREMADURA
- ③ CASTILLA - LA MANCHA
- ⑥ CASTILLA Y LEON
- ⑦ MADRID
- ⑧ ARAGON



7-6 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:200 000

DE LA HOJA A



DESIGNACION DE HOJAS A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000

91-73 933-19	92-73 933-1
26-37 933	
91-74 933-10	92-74 933-11

- 26-37 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DE LA NUEVA CARTOGRAFIA MILITAR SERIE "L"
- 933 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:50 000 DEL I.G.M Y DEL M.T.N EDICION MILITAR
- 92-73 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 DE LA SERIE "SV" CON RELACION A LA SERIE "L"
- 933-19 NUMERACION DE LA HOJA A ESCALA 1:25 000 CON RELACION A LAS 1:50 000 DEL I.G.M Y DEL M.T.N EDICION MILITAR

URBANISMO

**CUENCA DEL TA
INUNDACIONES P
MAPA DE RIESGO**

94 95 96 97 98 99 100

487
488
489
490
491
492
493

LEYENDA:			SIMBOLOS:		
CLASIFICACION DE LAS ZONAS			— CARRETERAS	● Olla del Rey POBLACIONES DE 1000 A 5000hab.	==== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 110 A 132 Kv.
TIPOLOGIA	PRIORIDAD	ASIGNACION DE RIESGO	— FERROCARRIL	===== LINEA ELECTRICA DE 380Kv.	----- LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 45 A 100Kv.
	MINIMA (N)	≤ 40	- - - - - LIMITE DE PROVINCIA	===== LINEA ELECTRICA DE 220Kv.	
	INTERMEDIA (G)	≥ 40 Y < 80	●●●●● LIMITE CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO	===== LINEA ELECTRICA DE 110 A 132 Kv.	
	MAXIMA (MG)	≥ 80 LIMITE DE CUENCA	----- LINEA ELECTRICA DE 45 A 100Kv.	
	NUMERO DE ZONA			===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 380 Kv.	◆ SUBESTACION
	IDENTIFICACION DE HIDROGRAMA		● Quilómetros POBLACIONES DE 5000 A 25000hab.	===== LINEA ELECTRICA EN CONSTRUCCION DE 220 Kv.	▷ EMBALSE CONSTRUIDO
					◊ EMBALSE FUTURO.

CAPITULO III - PROPUESTA DE ACTUACION

CAPITULO III. PROPUESTA DE ACTUACION

El presente documento constituye un eslabón más en la cadena de tareas encaminadas a obtener un Plan general de lucha contra las inundaciones, que se planteó en tres fases en el INFORME, y responde, como se recordará, a la primera etapa de la segunda fase. Su valor principal, como se ha repetido enteriormente, es servir de base inicial a los estudios correspondientes a la segunda etapa de esta misma fase que se agrupan bajo el epígrafe de "Acciones para prevenir y reducir los daños ocasionados por las inundaciones", cuyos objetivos y metodología de actuación fué desarrollada en el Apéndice 2 de dicho INFORME; por esta razón éste es un documento que no precisa, fuera de las oportunas revisiones, ningún desarrollo adicional propio.