

**ESTUDIO BASICO DE LA CARTOGRAFIA
GEOCIENTIFICA EN ESPAÑA
Y EN EL MUNDO**

01208

2.1. MAPAS DE MATERIALES Y
FORMAS
MATERIALS AND FORMS
MAPS

**2.1.b. Mapas Geológicos
Geological Maps**

**2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS.
MATERIALS AND FORMS MAPS.**

T-89 C-143

**2.1.b.- Mapas Geológicos.
*Geological Maps.***

Mapa Geológico.
Geological Map.
E:1/50.000
CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Desde 1985 el Servicio Geológico Checoslovaco ha iniciado un proyecto para la elaboración de los mapas de Recursos del Medio Natural a E:1/50.000 sobre determinadas áreas del país. Su duración será de 12-15 años.

La idea fundamental del proyecto es ofrecer de forma sintetizada los conocimientos existentes de todos aquellos aspectos que condicionan el desarrollo de una región.

A fin de poder evaluar todos y cada uno de los aspectos y exponerlos de forma clara y comprensiva se han elaborado 9 tipos de mapas temáticos.

El mapa geológico muestra la geología tradicional aunque da un valor especial a los depósitos cuaternarios. Así mismo incluye cuanto información existe sobre campañas geofísicas, sobre tectónica, zonas de sismicidad, áreas radioactivas y cuantos datos puntuales o extendidos se conozcan.

In 1985 the Czechoslovak Geological Service began a project for the production of the Natural Environment Resources maps on a Scale of E 1/50,000 on determined areas of the country. Its duration will be 12-15 years.

The main idea of the project is to offer in short the existing knowledge of every aspect that conditions the development of a region.

In order to evaluate every aspect and explain it in a clear and understandable way, nine types of thematic maps have been made.

The geological map shows the traditional geology, though it gives a special value to quaternary deposits. It also includes all the existing information about geophysical campaigns, tectonics, seismic areas, radioactive areas and every known located or wide-spread datum.

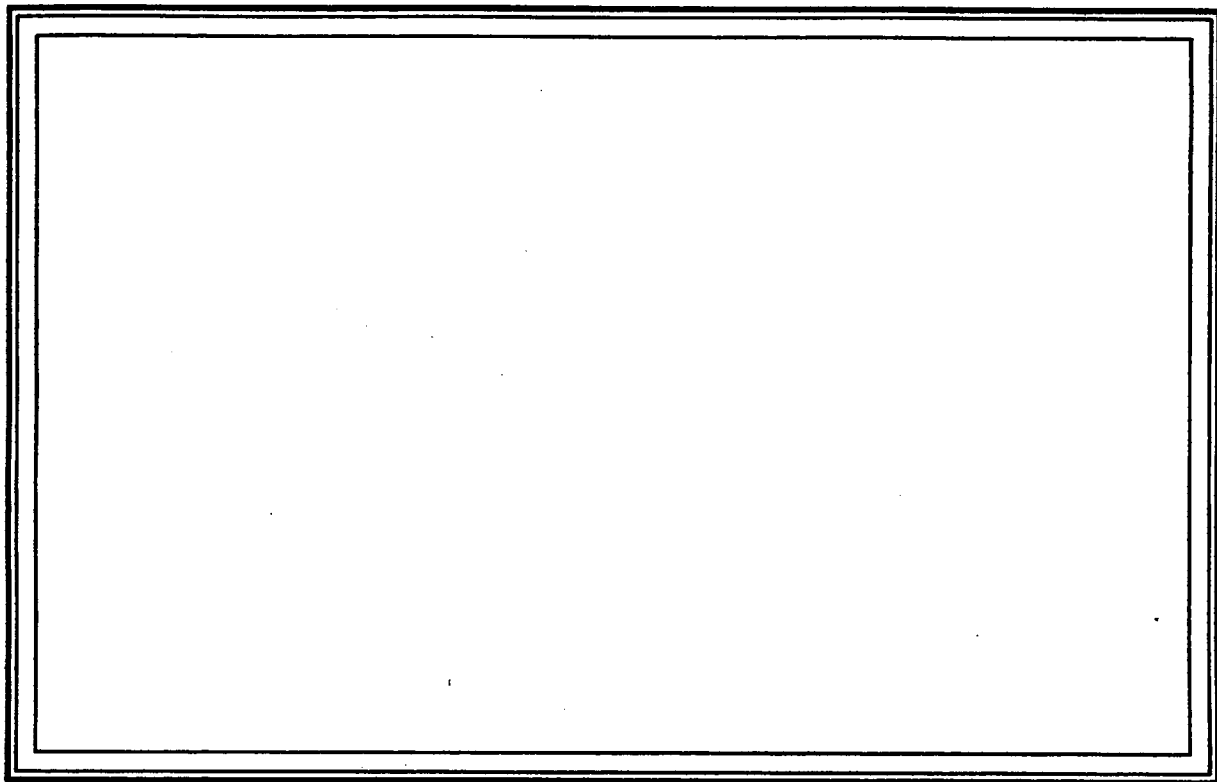
**MAPA GEOLOGICO
GEOLOGICAL MAP**

PAÍS
COUNTRY

**CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA**

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTORES: Moldan B, Cicha, I. et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey Czechoslovakia.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**



Muestra la estructura geológica y las características de la cobertura Cuaternaria y de las diferentes formaciones.
Shows geological structure and characteristics of both Quaternary cover and ground formations.

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-23 C-131-C

2.1.b.- Mapa Geológico. *Geological Maps.*

Perfiles de Sondeos.
Borehole Profiles.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

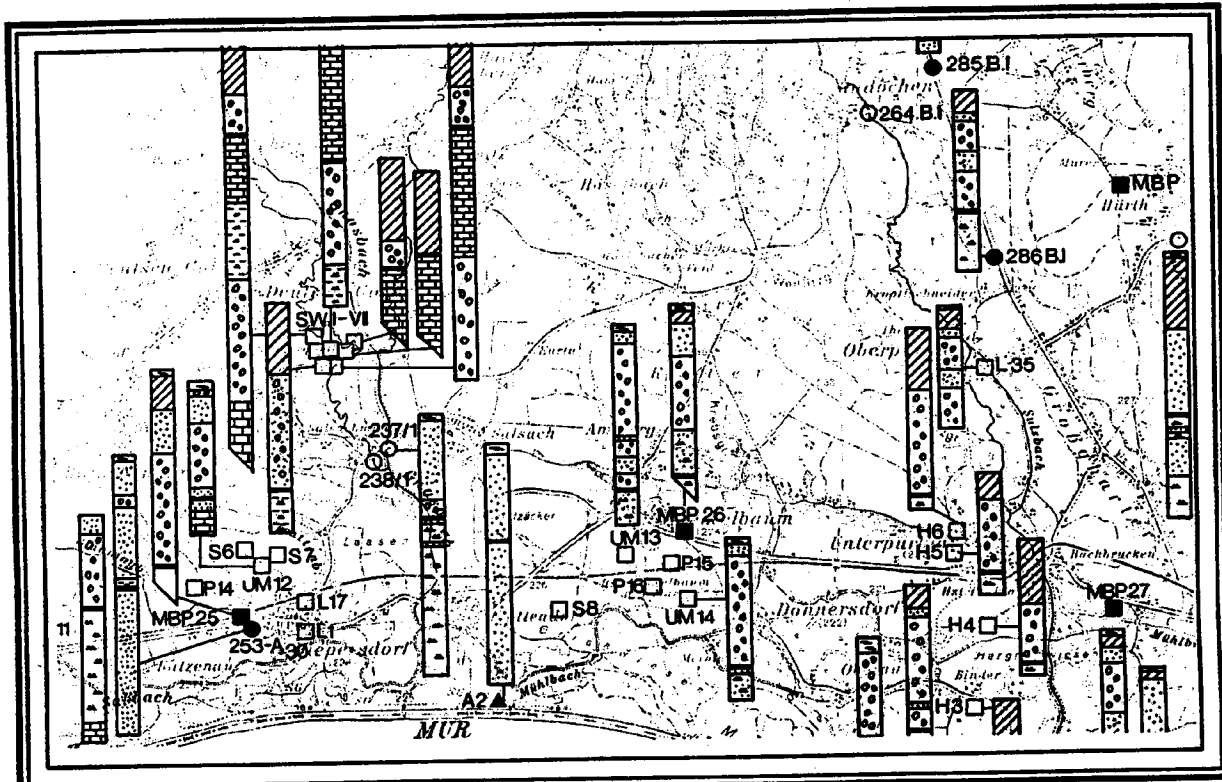
La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialistas; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

Sobre los gráficos de los sondeos en los que mediante trama se indican las diferentes litologías atravesadas y sus potencias, se explicitan los objetivos de las diferentes obras, según se orienten a geotécnica, hidrogeología, obras viales, etc.

The study of the Natural Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of an Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

On the borehole logs, in which by means of a grid system the different lithologies passed through and their potencies, the objectives of the different works are marked, according to the orientation towards geotechnics, hydrogeology, road works, etc.



AUTORES: W. Grill et al (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geologie
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | | | |
|--|---------------------|--|-------------------------------|
| | Humus | | Sondeos |
| | Humus | | Petróleo, gas |
| | Lehm | | Agua subterránea |
| | Lehm | | Underground water |
| | Arena | | Carretera nacional |
| | Sand | | National road |
| | Grava | | Carretera comarcal |
| | Gravel | | Local road |
| | Arcillas y margas | | Explotaciones hidroeléctricas |
| | Clay and marl | | Hydroelectric exploitations |
| | Caliza | | Diversos |
| | Limestone | | Several |
| | Arenisca | | |
| | Sandstone | | |
| | Marga-Caliza | | |
| | Marl-Limestone | | |
| | Techo del Terciario | | |
| | Tertiary roof | | |

2.1.- MAPA DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-126 C-114

2.1.b.- Mapas Geológicos. *Geological Maps.*

Formaciones Superficiales.
Surface Materials.
E:1/24.000
E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Para la planificación de una nueva comunidad en el área de Franconia (Virginia) se partió de una serie de mapas básicos: topográficos, geológicos e hidrogeológicos y de ellos se derivaron otra serie de documentos tales como formaciones superficiales, geotécnicos, recursos minerales, estabilidad de taludes, etc que combinados con los anteriores dieron paso a una síntesis sobre la que se planificó el uso del suelo y se abordaron los problemas más acuciantes para su planificación.

El Mapa de Formaciones Superficiales deriva principalmente del mapa geológico pero se le han incorporado algunos datos relevantes de suelos. La definición de unidades se efectúa desde el punto de vista geotécnico y así se dan valores sobre clasificación unificada (U.S.C.S.), permeabilidades, facilidad de excavación, capacidades de carga, definición litológica. Por último el mapa se acompaña de un bloque diagrama en el que se individualiza las diferentes formaciones tanto extensionalmente como en profundidad.

The starting point for the planning of a new community in the area of Franconia (Virginia) was a series of basic maps topographic, geological map and hydrogeological and from them another series of documents such as surface formations, geological engineering, mineral resources, and slope stability maps. The combination of the two series gave place to a synthesis, on which land use was planned and the most urgent problems for its urbanization were studied.

The surface material map derives mainly from the geological map, but some relevant soil data have been added to it. The definition of unit is made from the geotechnical point of view and so, values are given about unified classification (U.S.C.S.), permeability excavation facility, bearing capacity, lithological definition etc. Finally, the map is accompanied by a block diagram, in which the different formations are individualized both widely and in depth.

TÍTULO
TITLE

FORMACIONES SUPERFICIALES
SURFACE MATERIALS

PAÍS
COUNTRY

EE.UU.
U.S.A.

ESCALA
SCALE

1:24,000



AUTORES: Force and Froelich (1975)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: U.S. Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

1

Relleno Artificial
Artificial fill

2

Aluvial
Alluvial

Coluvial y terrazas de gravas
Colluvium and terrace gravels

Gravas
Gravels

Arcillas y limos
Clay and silt

Arenas y gravas
Sand and gravel

6b

6c

6e

Saprolita
Saprolite

Sustrato
Bedrock

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-127 C-187

2.1.b.- Mapas geológicos.
Geological Maps.

Mapa de materiales.
Materials Maps.
E:1/24,000
E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Unidad y Contenido.
Description: Unity and Contents.

Los asentamientos en determinados puntos de Golden (Colorado) se producen por la existencia de materiales altamente compactables.

El mapa de materiales de esta zona muestra, a partir de una investigación geológica preliminar las diferentes litologías y su grado de compactación ante cargas externas. La leyenda consta de una breve descripción litológica y una amplia explicación, que sin ser totalmente condicionante, sí da los criterios para enfocar posteriormente estudios de detalle.

Los aspectos que se analizan en la leyenda son: Subsistencia y compactación, tiempos de compactación, daños por compactación, relación entre el fenómeno de compactación y el proceso de planificación. Por último incluye una bibliografía detallada tanto geológica como geotécnica.

Settlements on certain zones of Golden (Colorado) are produced by the existence of highly compactable materials.

The map of materials of this area shows, from a preliminary geological investigation, the different lithologies and their degree of compaction against external loads. The legend shows a short lithological description and a vast explanation which gives the criteria to approach later detailed studies, though such explanation is not conditioning.

The aspects analysed in the legend are: Subsistence and compaction, compaction time, damages due to compaction, and relationship between the compaction phenomenon and the planning process. Finally, it includes a detailed bibliography both geological and geotechnical.

TÍTULO
TITLE

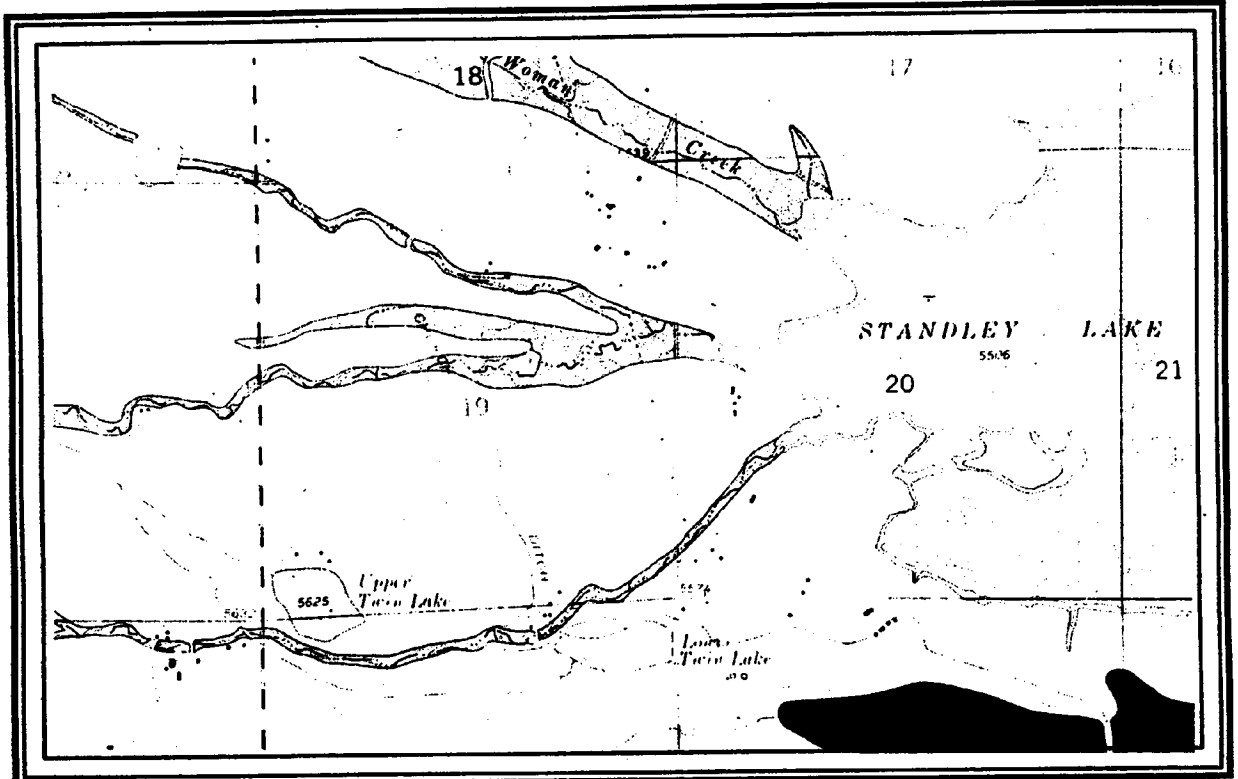
MAPA DE MATERIALES
MATERIALS MAPS

PAÍS
COUNTRY

EE.U.U.
U.S.A.

ESCALA
SCALE



1:24,000



AUTORES: Howard Simpson. (1960)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

	Arenas edificas. Eolian sands.
	Clases orgánicas Organic silt.

**2.1.c. Mapas Geomorfológicos
Geomorphological Maps**

**2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS.
MATERIALS AND FORMS MAPS.**

T-7 C-150

**2.1.c.- Mapas Geomorfológicos.
*Geomorphological maps.***

**Mapa Geomorfológico.
Geomorphological Map.
E:763.360.
INDIA
INDIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Elaborado a E:1/63.360 integra un proyecto orientado a evaluar los recursos naturales de un área de 19.125 km² con una población total de 2.113.321 habitantes de los cuales el 82.84% pertenece al medio rural y el 17.76% al urbano.

El proyecto "Operación Anantapur" se consideró un proyecto piloto orientado a elaborar, definir y evaluar el tipo y calidad de los estudios requeridos para la ordenación de una zona a desarrollar.

En el proyecto se confeccionaron mapas de tipo: geológico, geomorfológico, hidrogeológico, geotécnico y pedológico que fueron la base para un posterior estudio sobre usos del terreno que ayudó a evaluar el potencial de recursos de la zona.

Los estudios geomorfológicos, y la cartografía que aquí se presentó, sirvieron para efectuar una primera división en cuatro grandes grupos los cuales podrán ser posteriormente utilizados en diferentes usos. En los mapas se incluyen, así mismo, las zonas con riesgo de erosión activa.

Made on a scale of 1/63,360 it integrates a project orientated to evaluate the natural resources of an area of 19,125 Km² with a total population of 2,113,321 inhabitants, of which the 82.84% belongs to rural areas and the 17.76% to urban areas.

The project "Operación Anantapur" was considered as a pilot project orientated to elaborate, define and evaluate the type and quality of the studies required for the ordering of an area to be developed.

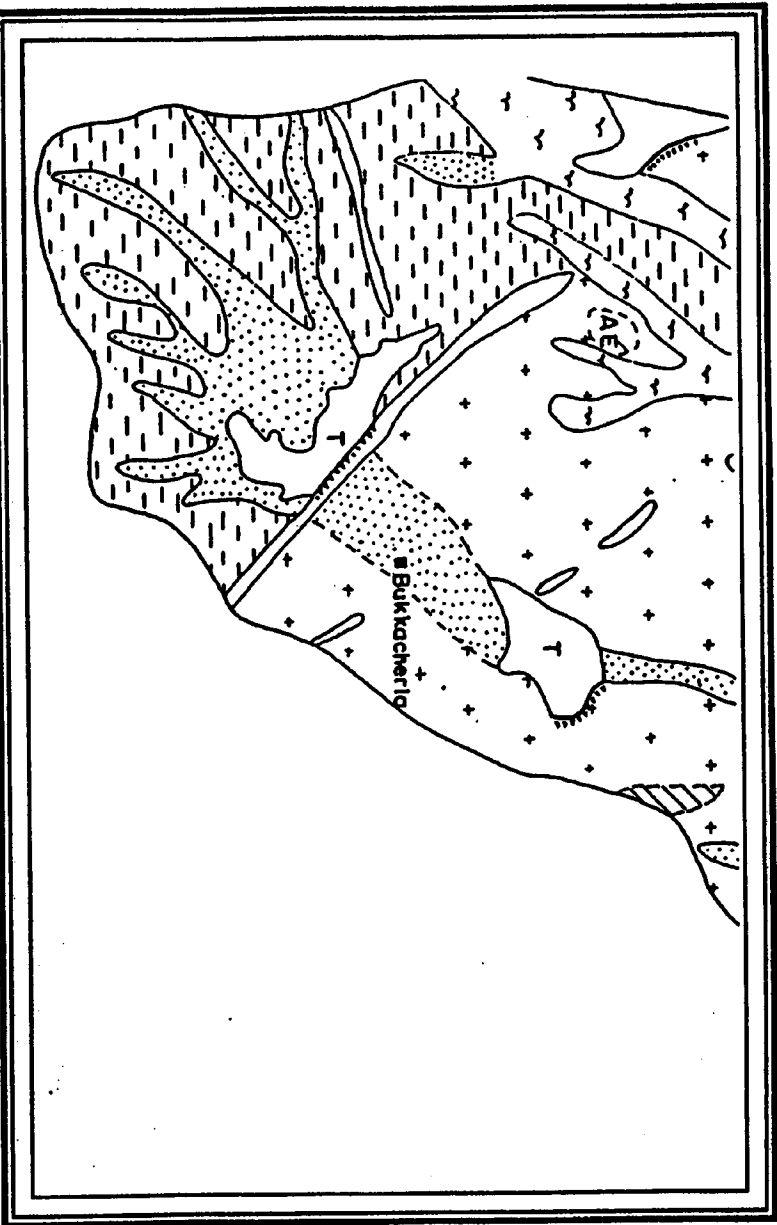
In the project maps of geological, geomorphological, hydrogeological, geotechnical and pedological type were made; such maps were the basis for a later study about the land uses, which helped to evaluate the potential resources of the area.

The geomorphological studies and the mapping presented here, served to make a first division into four main groups which could be later used for different purposes. In the maps the areas of active erosion risks are included.

THUO
TITLE
**MAPA GEOMORFOLOGICO
GEOMORPHOLOGICAL MAP**

Pais
COUNTRY
**INDIA
INDIA**





ESCALA
SCALE
1:83,360







AUTORES: E. B. Prasadam, P. Prabhakar. (1980)
AUTHORS:

INSTITUCION: Geological Survey of India.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

-  Colinas de denudación de granito y gneises.
Denudational hills of granites and gneisses.
-  Colinas de denudación de diques basálticos.
Denudational hills of basalt dykes.
-  Colinas de denudación de rocas ácidas intrusivas.
Denudational hills of acid intrusive rocks.
-  Pedregal sobre granitos.
Dissected pediment over granites.

-  Pedregal.
Pediment.
-  Aluvial.
Alluvial.
-  Coluvial.
Coluvial.
-  Zona de erosión activa.
Zone of active erosion.

**2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS.
MATERIALS AND FORMS MAPS.**

T-122 C-107

**2.1.c.- Mapas Geomorfológicos.
*Geomorphological Maps.***

**Pendientes.
Topography Slope
E:1/62.500
E.E.U.U.
U.S.A.**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

La Geología medio Ambiental es un puente de unión entre la geología como ciencia pura y los problemas relacionados con la actividad del hombre sobre la tierra, es la aplicación de los datos y análisis geológicos a los principales problemas creados por la intersección del hombre con el medio.

El desarrollo de la Región del Mississippi se ha sustentado sobre un estudio geológico-económico-topográfico de la zona que ha cubierto los siguientes campos: topográficos, geológicos, recursos de agua, servicios públicos, recreación y transporte, recursos sanitarios y usos del suelo.

El mapa de pendiente se incluye dentro del apartado "topografía" y en él se efectúa una división del terreno en tres categorías; pendiente > 10%, entre el 10 y 1% y menores del 1% con vistas a su mejor y más económica urbanización o en su defecto al gravamen que tal aspecto representa.

Environmental Geology is a bridge of union between Geology as a pure science and problems connected with man's activity on the earth; it is the application of geological data and analysis to the main problems created by the intersection between man and natural environment.

The development of the Mississippi Region has been based on a geological-topographical study of the area that covered the following aspects: topographical, geological, water resources, public services, recreation and transport, sanitary resources and land uses.

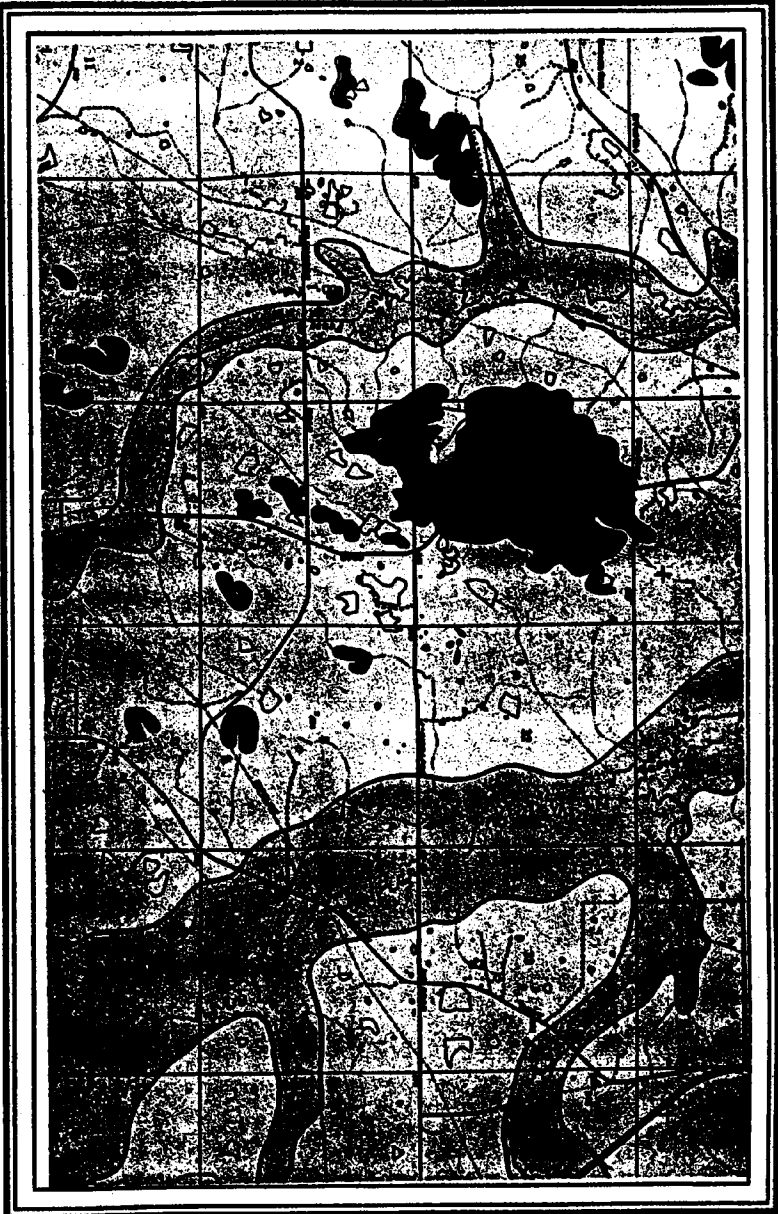
The slope map is included into the heading "topography". It makes a division of the land into three groups: slopes > 10%, between 10-14 and < 1%, with a view to its best and most economic urbanization or, if not possible, to the cost of such process.

TITLE

PENDIENTES
TOPOGRAPHY - SLOPES

STATE
COUNTY
EJEMP.
U.S.A.




SCALE
SCALE
1:82,500



AUTORES: J.W. Green and M. Bogard (1972)
AUTORES:

INSTITUCIÓN: Mississippi Geological, Economic and Topographical Survey
INSTITUCIÓN:

LEYENDA
LEGEND

-  PENDIENTES ACUSADOS. Areas con pendientes mayores que el 30%
STEEP SLOPES. Areas with slopes more than 30%.
-  PENDIENTES SUAVES. Areas con pendientes menores o iguales que el 10%, y mayores que el 1%
GENTLE SLOPES. Areas with slopes less than or equal to 10% and more than 1%.
-  TERRENO LLANO. Areas con pendientes menores iguales que el 1%
FLAT AREAS. Areas with slopes less than or equal to 1%.

2.1. MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-131 C-183

2.1.c.- Mapa Geomorfológico.
Geomorphological Map.

Mapa de Pendientes.

Slope Map.

E:1/50.000

PORTUGAL

PORTUGAL

*Description: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.*

El estudio del Ordenamiento Biológico del Concelho de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la Sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos culturales y naturales de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlen el Ecosistema General.

El Mapa Síntesis constituye así un elemento integrador útil para poder efectuar un desarrollo equilibrado del territorio procurando compaginar los aspectos técnicos-económicos-sociales y políticos.

El Mapa de pediente efectúa cinco divisiones zonales y está orientado a:

- Señalar las superficies planas de utilidad generalizada.
- Señalar las superficies en pendiente, inapropiadas para urbanización y agricultura.
- Señalar las superficies de pendiente crítica, aconsejables para conservación y recreación.

The study of the Biophysical Arrangement made by the Concelho of Sesimbra had as main objective to present the best offer according to land aptitude and society's needs.

Its secondary objective was to protect the natural and cultural resources in order to:

- Ensure the life of the natural and cultural resources.
- Guarantee the balance between man and nature.
- Establish the mechanisms that control the general ecosystem.

Thus, the Synthesis Map is a useful comprehensive element to make a balanced development of the region, trying to combine the technical-economic-social and political aspects.

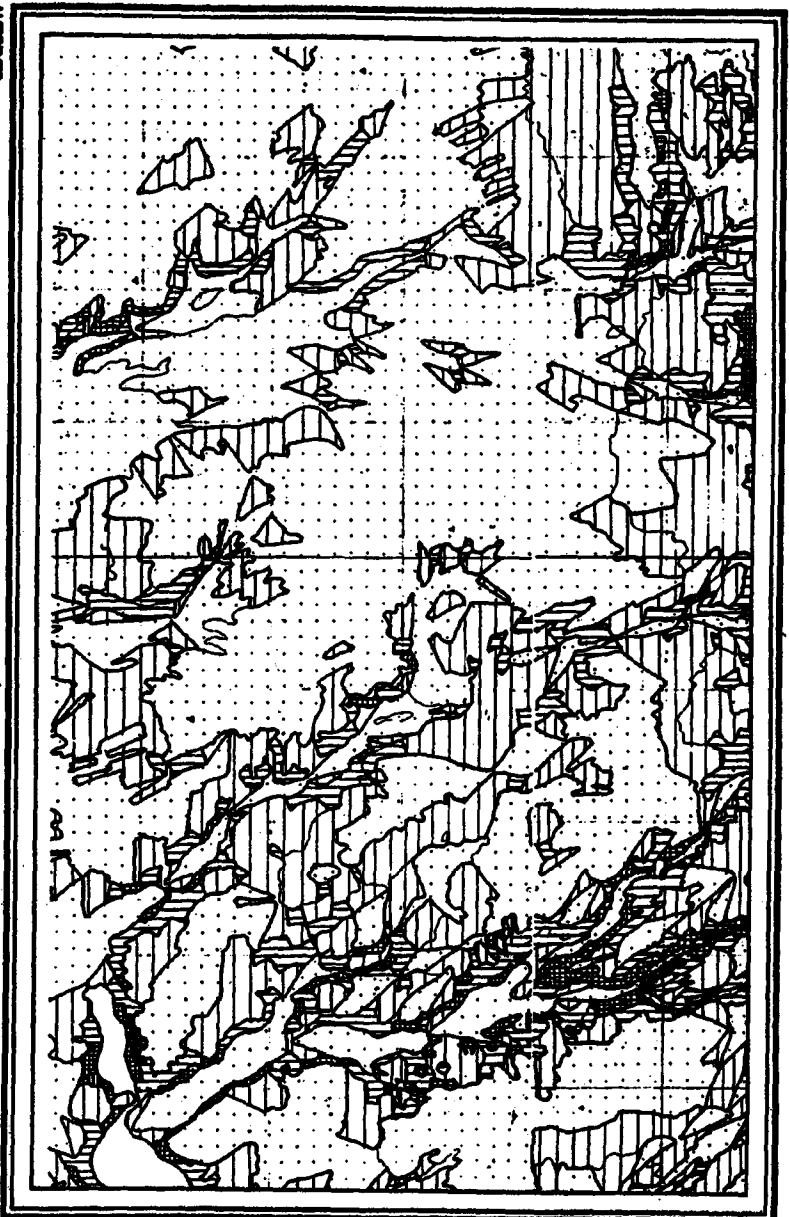
The Slope Map makes five zonal divisions and is orientated towards:

- Marking that surfaces of general utility.
- Marking slope surfaces, not suitable for urbanization and agriculture.
- Marking strong slope surfaces, advisable for conservation and recreation.

TITULO
MAPA DE PENDIENTES
SLOPE MAP

PAIS
COUNTRY
PORTUGAL
PORTUGAL

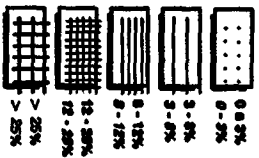
ESCALA
SCALE
1:50,000



AUTORES:
AUTORS:

INSTITUCIÓN:
INSTITUTION: Serviço de Estudos do Ambiente.

LEYENDA
LEGEND



**2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS.
MATERIALS AND FORMS MAPS.**

T-04 C-148

**2.1.c.- Mapas Geomorfológicos.
Geomorphological Maps.**

Mapa morfológico.
Map of Important Lanscape Phenomena.
E:1/50.000
CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Desde 1985 el Servicio Geológico Checoslovaco ha iniciado un proyecto para la elaboración de los mapas de Recursos del Medio Natural a E:1/50.000 sobre determinadas áreas del país. Su duración será de 12-15 años.

La idea fundamental del proyecto es ofrecer de forma sintetizada los conocimientos existentes de todos aquellos aspectos que condicionan el desarrollo de una región.

A fin de poder evaluar todos y cada uno de los aspectos y exponerlos de forma clara y comprensiva se han elaborado 9 tipos diferentes de mapas temáticos.

El mapa morfológico sintetiza los más importantes elementos del relieve y los fenómenos geodinámicos que actúan sobre él. En un segundo nivel contempla el impacto ambiental y la acción de la actividad humana sobre el medio.

In 1985 the Czechoslovak Geological Service began a project for the elaboration of the Natural Environment Resources maps on a Scale of E 1/50,000 on determined areas of the country. Its duration will be 12-15 years.

The main idea of the project is to offer in short the existing knowledge of every aspect that conditions the development of a region.

In order to evaluate every aspect and explain them in a clear and understandable way, nine types of thematic maps have been made.

The morphological map synthesizes the most important elements of relief and geodynamic phenomena that act on it. On a second level, it shows the environmental impact and human activity on the environment.

TÍTULO
TITLE

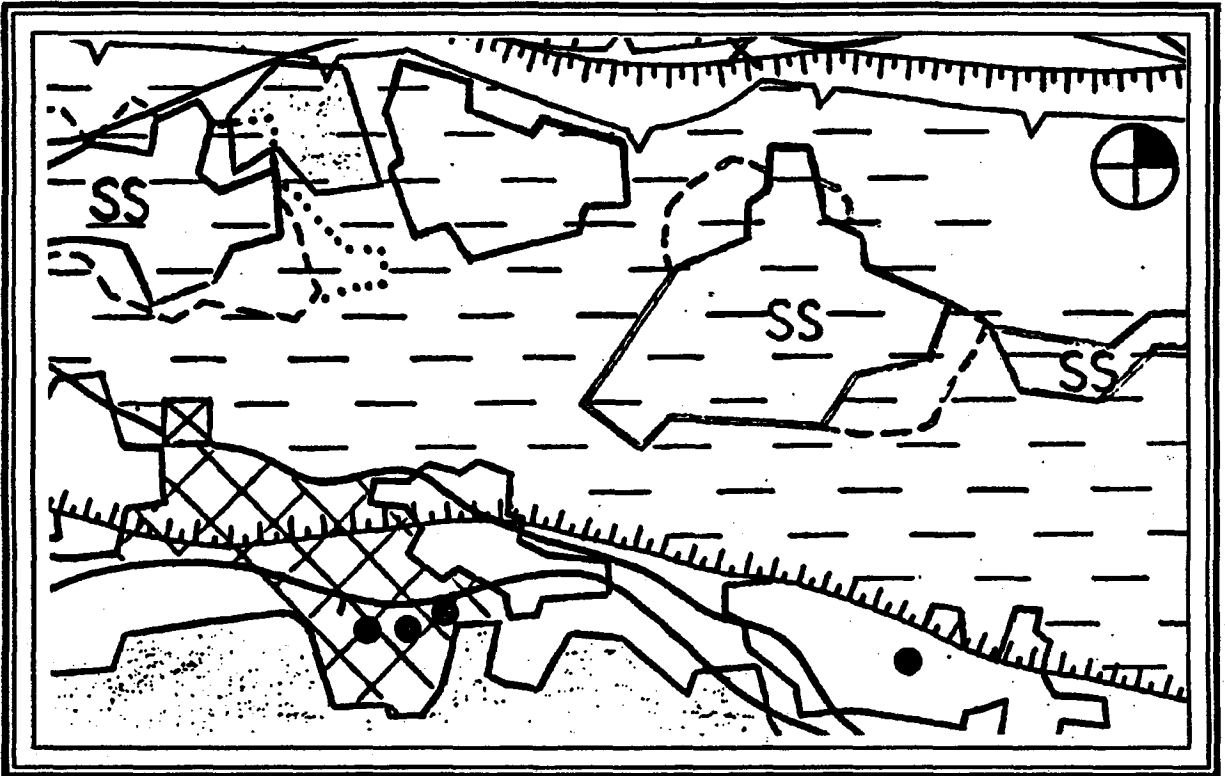
MAPA MORFOLOGICO
MAP OF IMPORTANT LANDSCAPE PHENOMENA

PAIS
COUNTRY

CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTORES: Moldan B, Cicha, I. et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey Czechoslovakia
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Incluye los más importantes elementos morfológicos así como los impactos ambientales.
The most important landscape elements and phenomena given in detail. Any serious environmental impact.

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-87 C-140

2.1.e.- Mapas Geomorfológicos. *Geomorphological Maps.*

Mapa de Pendientes.
Slope Category Map.
E:1/100.000.
HUNGRIA
HUNGARY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La cartografía geomorfológica húngara a E:1/100.000 incluye la siguiente información:

- a) Los datos topográficos, hidrográficos, de edificación y de obras realizadas por el hombre.
- b) La representación de los caracteres del relieve con especial énfasis en las formas y procesos:
 - Valles, llanuras.
 - Escarpes, barrancos.
 - Taludes, pendiente, estabilidad.
 - Erosión.

La leyenda de estos mapas ,a parte de una división de pendientes en (0-3°) (3°-6°) (6°-10°) (10°-20°) (20°-35°) (> 35°), incluye información sobre estabilidad de taludes, movimiento, intensidad, estado (fósil o activo), magnitud, etc.

La utilidad de esta documentación está orientada hacia estudios de planificación y utilización del suelo.

The Hungarian geomorphological mapping on a scale of 1/100,000 includes the following information:

- a) *Topographical, hydrographical, construction and human works data.*
- b) *Representation of relief characteristics with special emphasis on forms and processes:*
 - *Valleys, plains.*
 - *Nips, ravines.*
 - *Talus, slopes, stability.*
 - *Erosion.*

The legend of these maps, apart from a division of slopes into (0-3°) (3°-6°) (6°-10°) (10°-20°) (20°-35°) (> 35°), includes information about slope stability, movement, intensity, state (fossil or active), magnitude, etc.

The utility of this documentation is orientated towards studies of soil classification and use.

TÍTULO
TITLE

MAPA DE PENDIENTES
SLOPE CATEGORY MAP

PAÍS
COUNTRY

HUNGRIA
HUNGARIAN

ESCALA
SCALE













1:100.000



AUTORES: A. Kertész. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Research Institute
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

	0 - 3°
	0 - 3°
	3 - 6°
	3 - 6°
	6 - 10°
	6 - 10°
	10 - 20°
	10 - 20°
	20 - 35°
	20 - 35°
	35° <
	35° <

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-123 C-130

2.1.c.- Mapas Geomorfológicos. *Geomorphological Maps.*

**Mapa de Formas del Terreno.
Land Form Map.
E:1/100.000
E.E.U.U.
U.S.A.**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Para la planificación de una nueva comunidad en el área de Franconia (Virginia) se partió de una serie de mapas básicos: topográficos, geológicos e hidrogeológicos y de ellos se derivaron otra serie de documentos tales como formaciones superficiales, geotécnicos, recursos minerales, estabilidad de taludes, etc que combinados con los anteriores dieron paso a una síntesis sobre la que se planificó el uso del suelo y se abordaron los problemas más acuciantes para su urbanización.

El mapa de formas del terreno derivó directamente del mapa topográfico y en él se dividieron los terrenos en tres grandes unidades: Terrenos llanos, terrenos en valles y terrenos montañosos. Dentro de cada una se efectuó una subdivisión más fina en función del % dependiente de sus taludes naturales (< 3%, del 3 al 8%, del 8 al 15% y > 15%). De cada subdivisión se efectúa una breve descripción litológica y geomorfológica (movimientos del terreno, tendencia, etc.).

The starting point for the planning of a new community in the area of Franconia (Virginia) was a series of basic maps-topographic, geological and hydrogeological maps and from them another series of documents such as surface formations, geological engineering, mineral resources, and slope stability maps. The combination of the two series gave place to a synthesis, on which land use was planned and the most urgent problems for its urbanization were studied.

The land form map derives directly from the topographic map. It makes a division of lands in three great units: Flat lands, valleys and rocky lands. Into each unit there is a more accurate subdivision according to the percentage of its natural slopes (< 3%, from 3 to 8%, from 8 to 15% and > 15%). The map gives in each subdivision a short lithological and geomorphological description (land movements, tendency, etc.).

TÍTULO
TITLE

MAPA DE FORMAS DEL TERRENO
LANDFORMS MAP

PAÍS
COUNTRY

E.E.U.U.
U.S.A.

ESCALA
SCALE

1:100,000



AUTORES: Rogers (1975).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey.
INSTITUTION:

FORMAS
LAND FORMS

Formas suaves
Low lands



Valles
Valleys



Allplanicies
Uplands



PENDIENTES
SLOPES

Menos de 3%
Less than 3%

Menos de 8%
Less than 8%

8-15%
8-15%

2.2.a. Recursos Mineros. Rocas y Minerales
Mining Resources. Rocks and Minerals

**2.2. Mapas de Recursos
Resources Maps**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-87 C-142

2.2.a.- Recursos Mineros. Rocas y Minerales. *Mining Resources.* *Rocks and Minerals.*

Mapa de Arenas y Gravas.
Sand and Gravel Map.
E:1/50.000
NORUEGA
NORWAY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Este tipo de mapas temáticos se confecciona con anterioridad a la elaboración de los mapas de aptitud o de síntesis. Su escala oscila de 1/50.000 a 1/5.000 y en ellos se registra toda la información existente sobre reservas y producción de arenas, gravas y agregados. Para cada depósito la información facilitada es:

- Localización exacta (por coordenadas).
- Volumen.
- Calidad (rocas y minerales existentes, distribución del tamaño de grano, resistencia mecánica).
- Área de uso (área de construcción, etc.).
- Datos técnicos de la cantera.

Por último se indica la distribución porcentual de la actual utilidad del área: Explotación minera, explotación agrícola, explotación urbana, zona de bosques, zonas de recreo, otras.

This type of thematic maps is a previous step of the elaboration of the capability or synthesis maps. Their scale ranges from 1/50,000 to 1/5,000 and they register all the existing information on reserves and production of sand, gravel and aggregates. For each deposit the given information is:

- *Exact location (by coordinates).*
- *Volume.*
- *Quality (existing rocks and minerals, distribution of grain size, mechanical resistance).*
- *Use (building, etc.)*
- *Technical data of the quarry.*

Finally, it is also indicated the percentage of the present utility of the area: Mining, agriculture, urban exploitation, forests, recreation areas, others.

TÍTULO
TITLE

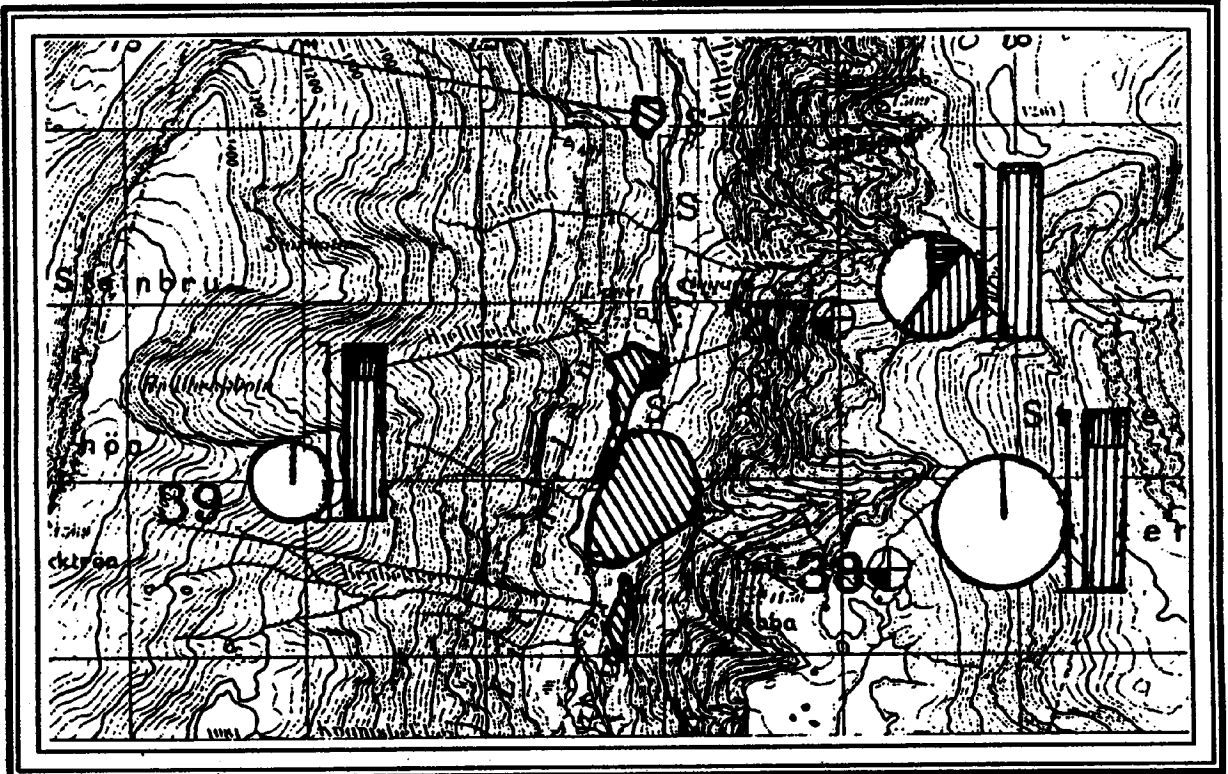
MAPA DE ARENAS Y GRAVAS
SAND AND GRAVEL MAP

PAÍS
COUNTRY

NORUEGA
NORWAY

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTORES: Fredrik Chr. Wolff. (1965)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Norwegian Geological Survey.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Depósitos de arenas y gravas.
Sand and gravel deposits.

S

Depósito pequeño de arena o grava.
Small sand and gravel deposit.

•

Explotación de gravas.
Gravel pit.



Cantera.
Quarry.



Area pequeña.
Small area.

21

Número del depósito.
Deposit number.

ANÁLISIS
ANALYSIS

⊕

Tamaño de grano.
Grain size.

⊕

Fragilidad.
Brittleness.

⊕

Distribución de rocas.
Rock distribution.

⊕

Otros.
Others.

VOLUMEN APROXIMADO
APPROXIMATE VOLUMEN



> 5 mill m³.



1 - 5 mill m³.



0.1 - 1 mill m³.



< 0.1 mill m³.

DISTRIBUCIÓN EN PORCENTAJE
AREAL DISTRIBUTION IN PERCENTAGE



Gravas.
Gravel pit



Población.
Population.



Áreas cultivadas.
Cultivated areas



Bosque.
Forest.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-8 C-151

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mineral Resources.*

Mapa Geológico y de Recursos.
Geological and Mineral Map.
E:1/63.360
INDIA
INDIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and contents.

Elaborado a E:1/63.360 integra un proyecto orientado a evaluar los recursos naturales de un área de 19.125 km² con una población total de 2.113.321 habitantes de los cuales el 82.84% pertenece al medio rural y el 17.76% al urbano.

El proyecto "Operación Anantapur" se consideró un proyecto piloto orientado a elaborar, definir y evaluar el tipo y calidad de los estudios requeridos para la ordenación de una zona a desarrollar.

En el proyecto se elaboraron mapas de tipo: geológico, geomorfológico, hidrogeológico, geotécnico y pedológico que fueron la base para un posterior estudio sobre usos del terreno que ayudó a evaluar el potencial de recursos de la zona.

En el mapa geológico y de recursos se analiza la calidad y continuidad de los granitos existentes con vistas a la ubicación de canteras y futuras industrias de tratamiento posterior. Se evalúa la evolución de la actividad extractiva de oro y diamantes así como los recursos de corundum, barita y caliza y su posible industrialización.

Made on a scale of 1/63,360 it integrates a project orientated to evaluate the natural resources of an area of 19,125Km² with a total population of 2,113,321 inhabitants, of which the 82.84% belongs to rural areas and the 17.76% to urban areas.

The project "Operación Anantapur" was considered a pilot project orientated to elaborate, define and evaluate the type and quality of the studies required for the ordering of an area to be developed.

In the project geological, geomorphological, hydrogeological, geotechnical and pedological were made; such maps were the basis for a later study about the land uses, which helped to evaluate the potential resources of the area.

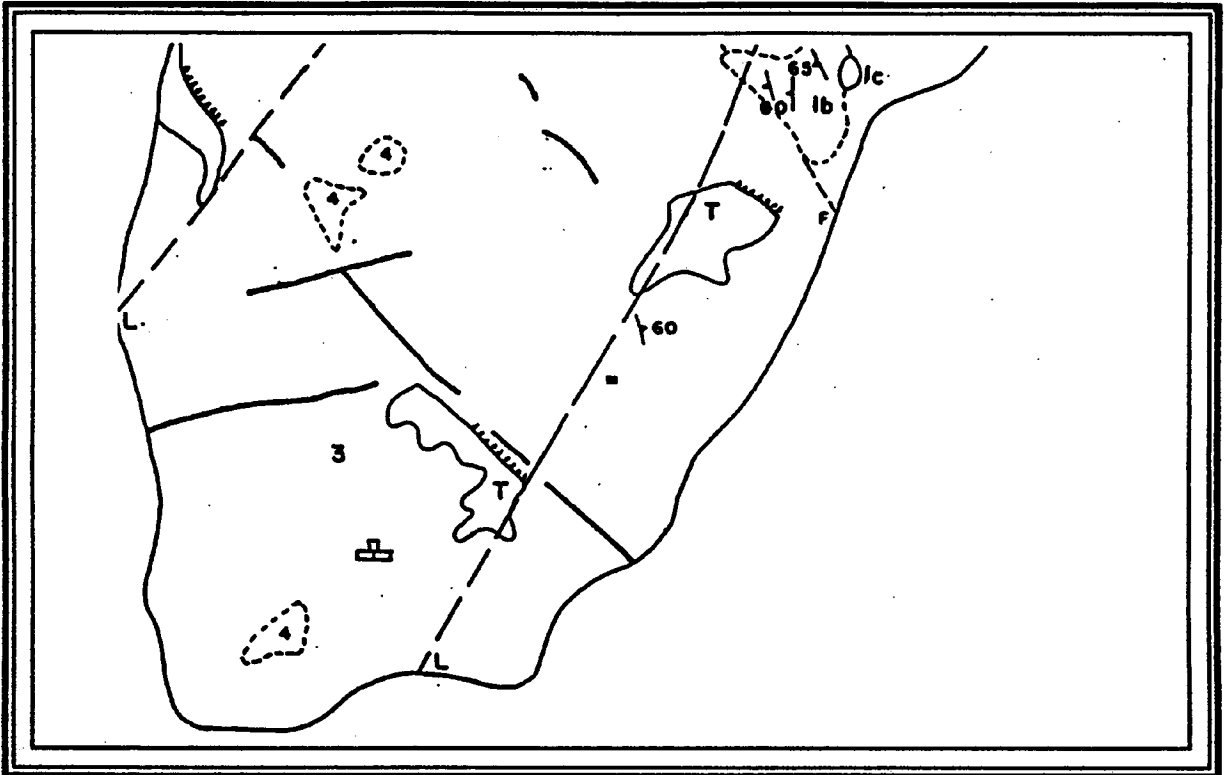
In the geological and resources map it is analyzed the quality and continuity of the existing granites with a view to the location of quarries and future industries for later treatment. It is evaluated the evolution of the extractive activity of gold and diamonds, as well as the resources of corundum, barite, limestone and their possible industrialization.

TITULO
TITLE

MAPA GEOLOGICO Y DE RECURSOS
GEOLOGICAL AND MINERAL MAP

PAIS
COUNTRY
INDIA
INDIA

ESCALA
SCALE
1:83,360



AUTORES: P. K. Sinha y C. P. Sooda. (1960)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey of India.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

	Foliación. Foliation.		Gneis de biotite. Biotite gneiss.
	Contacto. Contact.		Migmatita. Migmatite.
	Cuarzo. Quartz.		Falla. Fault.
	Granito. Granite.		Alineamiento. Lineament.
	Dique de Dolerita. Dolerite dyke.		Materiales de construcción. Construction material.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-80 C-144

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mining Resources.*

**Mapa de Depósitos Minerales.
*Map of Mineral Deposits.***

E:1/50.000

**CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Desde 1985 el Servicio Geológico Checoslovaco ha iniciado un proyecto para la elaboración de los mapas de Recursos del Medio Natural a E:1/50.000 sobre determinadas áreas del país. Su duración será de 12-15 años.

La idea fundamental del proyecto es ofrecer de forma sintetizada los conocimientos existentes de todos aquellos aspectos que condicionan el desarrollo de una región.

A fin de poder evaluar todos y cada uno de los aspectos y exponerlos de forma clara y comprensiva se han elaborado 9 tipos diferentes de mapas temáticos.

El mapa de recursos minerales es una recopilación de todo cuanto es conocido tanto en cuanto a minería metálica como de rocas industriales, se incluye en él los tipos, el rango de reservas, el grado de conocimiento, etc. El total de la información se computeriza y almacena en archivos mineros especializados.

También se exponen las medidas necesarias para su explotación y las precisas para la protección ambiental.

In 1985 the Czechoslovak Geological Service began a project for the production of the Natural Environment Resources maps on a Scale of E 1/50,000 on determined areas of the country. Its duration will be 12-15 years.

The main idea of the project is to offer in short the existing knowledge of every aspect that conditions the development of a region.

In order to evaluate every aspect and explain it in a clear and understandable way, nine types of thematic maps have been made.

The mining resources map is a summary of everything known about metallic mining and industrial rocks; it include the types, reserve status, knowledge degree, etc. All the information is computerized and stored in specialized mining files.

The necessary measures for exploitation and the precise measures for environmental protection are also given.

TÍTULO
TITLE

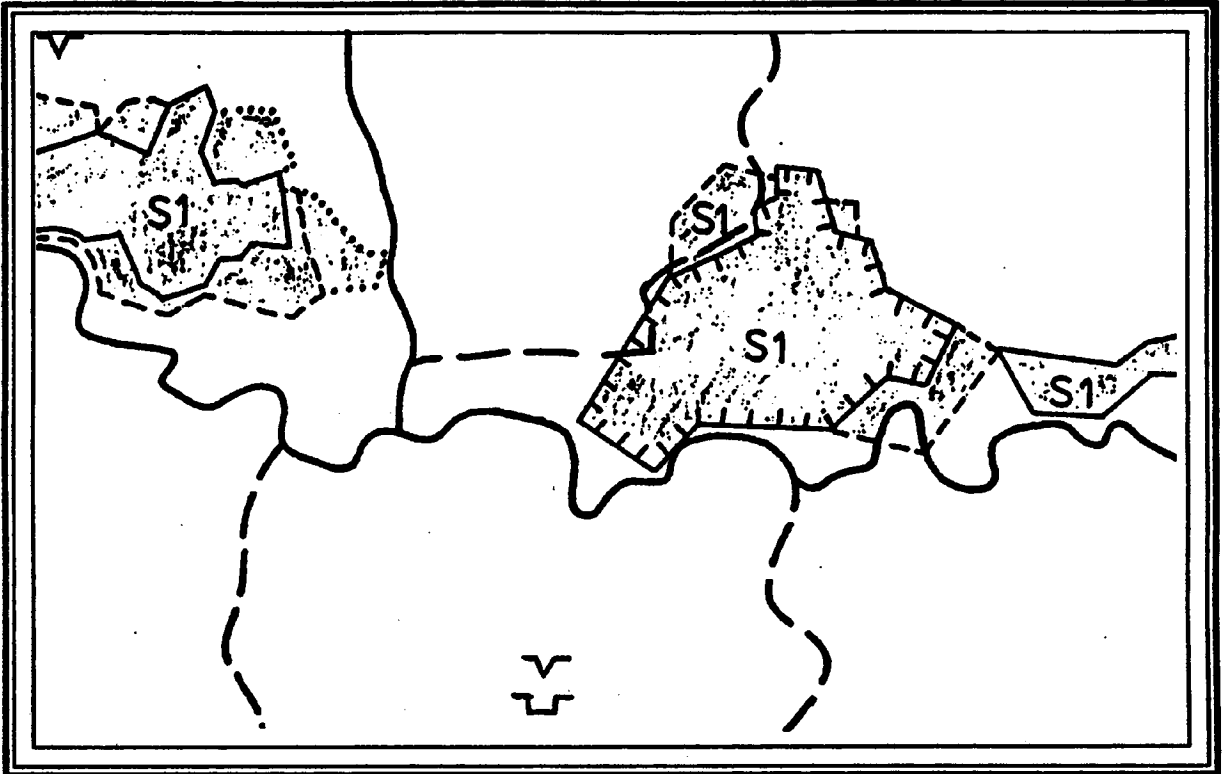
MAPA DE DEPOSITOS MINERALES
MAP OF MINERAL DEPOSITS

PAIS
COUNTRY

CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTÓRES: Moldan B, Cicha, I et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey Czechoslovakia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Indica los datos necesarios de los depósitos minerales útiles para planificación y protección ambiental.
Emphasizing the data on mineral resources useful for land-use planning and environmental protection.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-157 C-164

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mining Resources.*

**Mapa de Recursos y Almacenamiento.
Map of Resources sur Surface Deposits.
E:1/200.000
ALEMANIA FEDERAL
FEDERAL GERMANY**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Los Mapas de potencial geoambiental se han desarrollado en Alemania a partir del conocimiento previo de los suelos, de las zonas edificables, de los depósitos de rocas y minerales industriales, de las fuentes de energía, de las disponibilidades de agua, de la posibilidad o no de eliminación de vertidos, y de otra serie de factores que afectan y son afectados por el desarrollo de la sociedad.

Los mapas de recursos son de decisiva importancia para el desarrollo económico de un área. En el caso presente el estudio está orientado al análisis de depósitos salinos tanto en cuanto a fuente de materias primas para la industria química como para almacenaje de energías y vertidos.

El mapa incluye además cuantos depósitos minerales existen en la zona, en este caso hierro, dando profundidades, potencias, contenidos, etc.

The Maps of Geoenvironmental Potential have developed in Germany from the previous knowledge of soils, areas suitable for building, deposits of industrial rocks and minerals, energy sources, water availability, possibility for waste disposal, and another series of factors that affect and are affected by society's development.

The maps of resources are of a decisive importance for the economic development of any area. In the present case, the study is orientated towards the analysis of salt deposits considering them as a source of materials for the chemical industry and as places for waste disposal.

The map also includes all the mineral deposits that exist in the area, in this case iron, providing information about depth, thickness, contents, etc.

TITULO

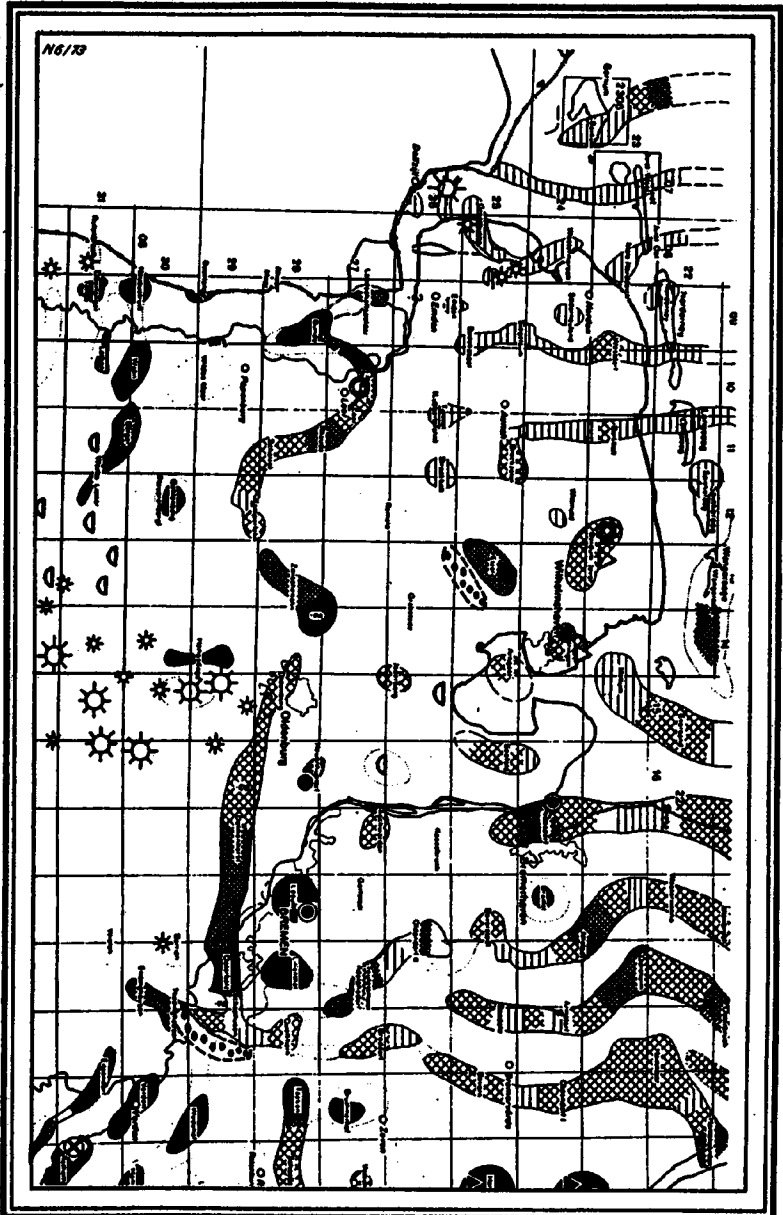
MAPA DE RECURSOS
MAP OF SURFACE DEPOSITS

PAIS
COUNTRY

ALEMANIA
GERMANY

ESCALA
SCALE



















1:200,000



AUTORES: U. Hart, E. Hechtler y P. Simon. (1963)

INSTITUCIÓN: Niedersächsisches Landesamt für Bodenkunde.

LEYENDA
LEGEND

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | Campo salino. |
|  | Sal fósil. |
|  | Sal en lentiginas. |
|  | Lenticular salt deposits. |
|  | Almacenaje en cemento. |
|  | Storage in cement. |
|  | Almacenaje de petróleo. |
|  | Oil storage. |
|  | Almacenaje de gas. |
|  | Gas storage. |
|  | Almacenamiento en minas de sal. |
|  | Storage in salt mines. |
|  | Yacimientos de hierro. |
|  | Iron ore. |
|  | Deposito de petróleo. |
|  | Oil deposit. |
|  | Deposito de gas. |
|  | Gas deposit. |

2.2- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-116 C-122

2.2.a.- Recursos Minerales. *Mineral Resources.*

Recursos
Aggregate Resources.
E:1/25.000
INGLATERRA
ENGLAND

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La cartografía geoambiental se inició en Inglaterra en 1980 en el distrito de Glenrothes, zona piloto seleccionada por el Institute of Geological Sciences. Se orientó a facilitar una información geológica de utilidad para los planificadores que contemple la problemática medioambiental existente. Está compuesta de una serie de "Datos de Base", (18 mapas medioambientales) otra de "Mapas Derivados" (4 mapas que combinan dos o más elementos) y una serie de "Mapas Resumen" (5 mapas de potencial geoambiental).

El mapa de recursos efectúa una división zonal extendida en función de que este se encuentre cerca, o no, de la superficie, y de que corresponda a sedimentos no consolidados o rocosos; proporciona asimismo datos puntuales referente a tamaño de grano, alteración, fisuración, disposición, etc. Por último incluye los sondeos de investigación realizados dando los datos más significativos del mismo (profundidad, ensayos, etc.).

The geoenvironmental cartography started in England in 1980 in the district of Glenrothes, a pilot area selected by the Institute of Geological Sciences. It was orientated to provide a useful geological information for the planning technicians; such information show the existing geoenvironmental problems. It is made up by a series of "Basis Data" (18 geoenvironmental maps), other of "Derived Maps" (4 maps that combine two or more elements) and a serie of "Summary Maps" (5 environmental potential maps).

The Map of Resources makes a zonal division, according to the resource's proximity or distance from the surface, and to the nature of the materials; it includes data relative to grain size, alteration, fissures distribution, etc. Finally, it includes the investigation drillings carried out and gives their most significant data (depth, tests, etc.).

TÍTULO
TITLE

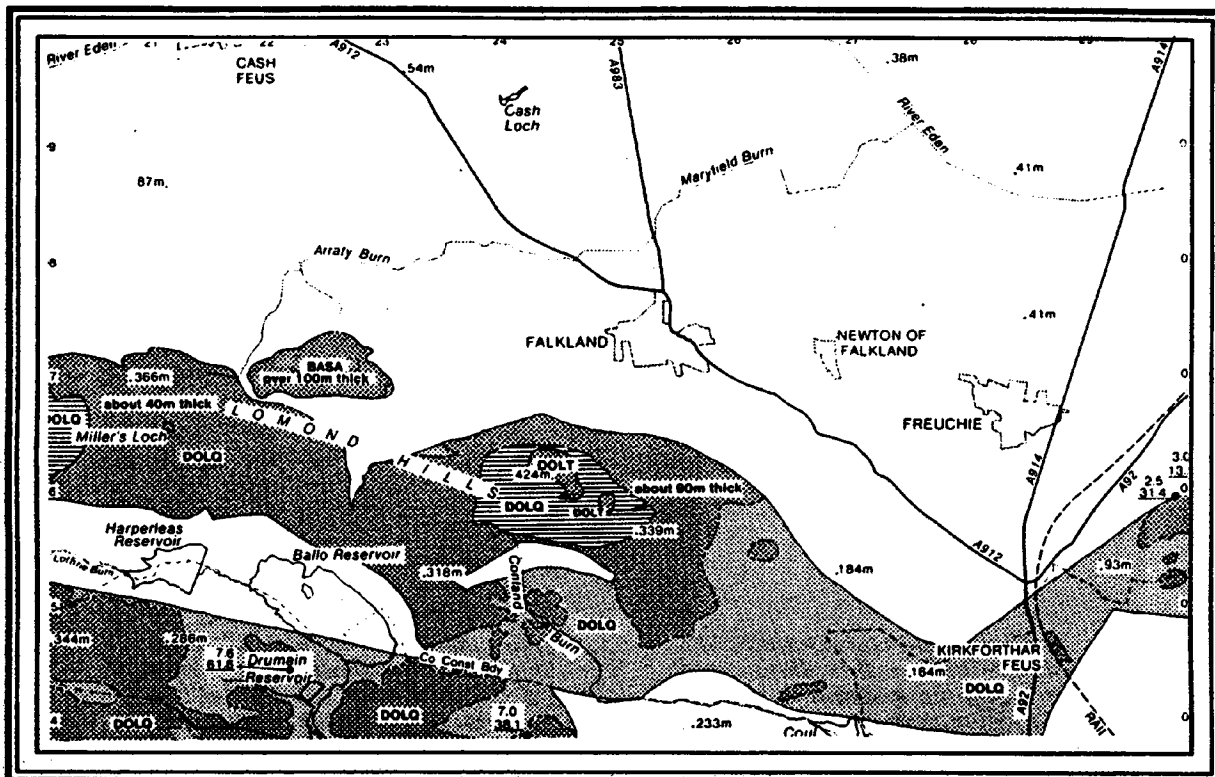
PAÍS
COUNTRY

ESCALA
SCALE

**RECURSOS
AGGREGATE RESOURCES**

**INGLATERRA
ENGLAND**







1:25,000



AUTORES: E.F.D. Nickless (1961)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institute of Geological Sciences
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

-  Recurso próximo a la superficie.
Resource at or near surface.
-  Recurso cubierto por depósitos no consolidados.
Resource covered by unconsolidated deposits.
-  Recurso cubierto por formaciones rocosas.
Resource overlaid by rock.
-  Inexistencia de recursos.
No resources.
-  Límite de recurso.
Boundary of hard rock aggregate resource.
-  Límite de depósito no consolidado sobre roca.
Boundary of unconsolidated deposits overlaying rock.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-132 C-178

2.2.a.- Recursos Minerales. *Mineral Resources.*

**Recursos del Subsuelo.
Subsoil Resources.
E:1/50.000
PORTUGAL
PORTUGAL**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

El estudio del Ordenamiento Biofísico del Concejo de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la Sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos naturales y culturales de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlen el Ecosistema General.

El Mapa Síntesis constituye así un elemento integrador útil para poder efectuar un desarrollo equilibrado del territorio procurando compaginar los aspectos técnicos-económicos-sociales y políticos.

El Mapa de recursos señala las diferentes concesiones mineras, tanto a cielo abierto como en subterráneo, localiza las diferentes industrias elaboradoras y consumidoras de recursos mineros y por último resalta las áreas libres, factibles de ser explotadas a posteriori.

The study of the Biophysical Arrangement made by the Concejo of Sesimbra had as main objective to present the best offer according to land aptitude and society's needs.

Its secondary objective was to protect the natural and cultural resources in order to:

- *Ensure the life of the natural and cultural resources.*
- *Guarantee the balance between man and nature.*
- *Establish the mechanisms that control the general ecosystem.*

Thus, the Synthesis Map is a useful comprehensive element to make a balanced development of the region, trying to combine the technical-economic-social and political aspects.

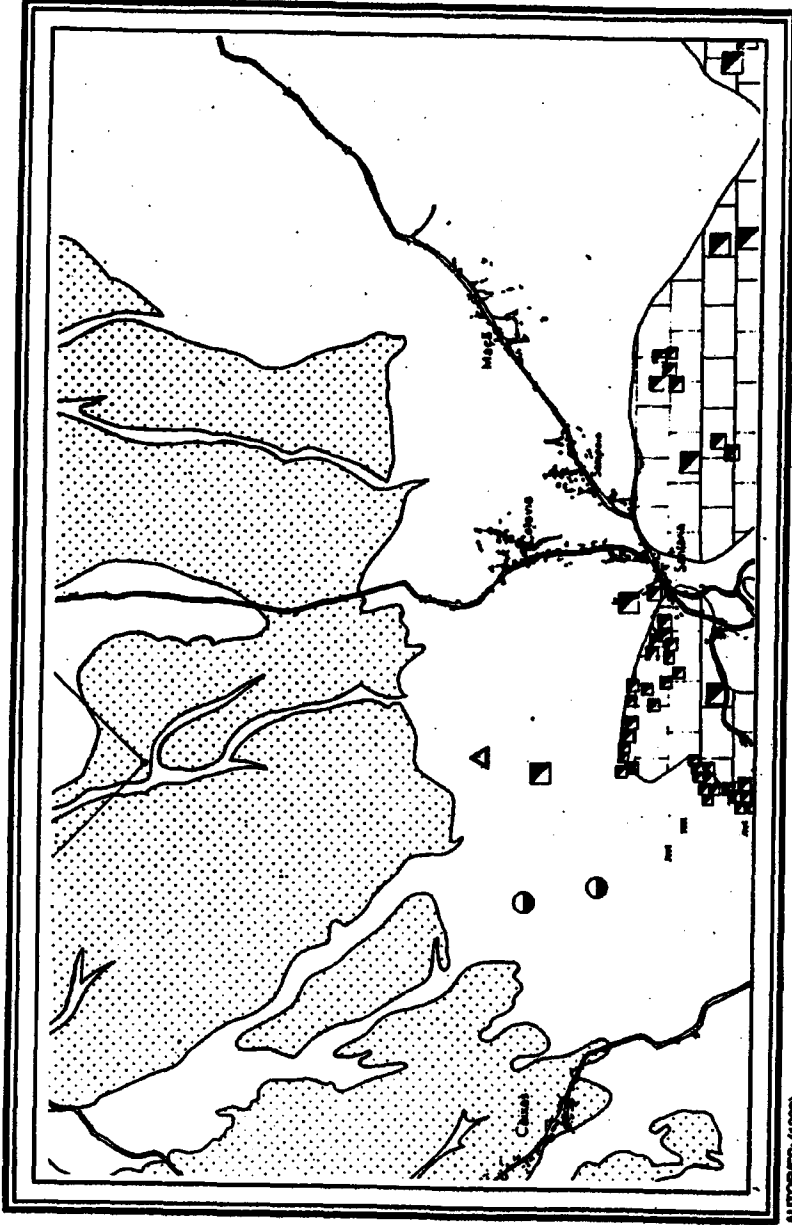
The Resource Map marks the different mining concessions, both opencast and underground; places the manufacturing industries and those consuming mineral resources and finally, it points out the free areas, which can be exploited in the future.

TÍTULO
TITLE

RECURSOS DEL SUBSUELO.
SUBSOIL RESOURCES

PAÍS
COUNTRY
PORTUGAL

ESCALA
SCALE
1:50,000



AUTORES: (1980)
AUTORS:

INSTITUCIÓN: Serviço de Estudos do Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Explicaciones de
Explicazioni.

- Arenas.
Sand.
- Arcilla.
Clay.
- Caliza.
Limestone.
- Yeso.
Gypsum.

Instalações.
Instalações.

- △ Mármol de Cardimão.
Marble.
- ⌒ Serrado de mármore.
Marble cutting.
- ⌒ Sacadero de Teijas.
Tin drift.
- ▨ Arenas brancas.
White sands.
- ▩ Calcários.
Calcareous.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-108 C-165

2.2.a.- Recursos Minerales: Rocas Industriales. *Mineral Resources: Industrial Rocks.*

Mapa de Depósitos Superficiales.
Map of Surface Deposits.
E:1/200.000
ALEMANIA FEDERAL
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los mapas de Potencial Geoambiental se han desarrollado en Alemania Federal a partir del conocimiento previo de los suelos, de las zonas edificables, de los depósitos de rocas y minerales industriales, de las fuentes de energía, de las disponibilidades de agua, de la posibilidad o no de eliminación de vertidos y de otra serie de factores que afectan, y son afectados por el desarrollo de la sociedad.

Los mapas de depósitos superficiales son particularmente importantes para planificación regional. Algunas consideraciones sobre determinados depósitos: arenas y gravas, pueden ser restrictivas a la hora de iniciar un proceso constructivo.

La regeneración del paisaje afectado por las canteras, y los procesos de degradación del medio deben ser asimismo contemplados. Independientemente de las sustancias anteriores en el mapa se incluye todas aquellas materias cuyo aprovechamiento cerámico, metalúrgico, vidrio, sea importante y suponga un bien económico apreciable.

Geoenvironmental Potential maps have been made in the Federal Republic of Germany from the previous knowledge of soils, areas appropriate for building, industrial rocks and minerals, energy sources, water resources, the possibility or not for waste disposal and other factors that affect and are affected by society's development.

Surface Deposit maps are particularly important for regional planification. Some considerations about certain deposits-sands and gravels can be restrictive when starting a constructive process.

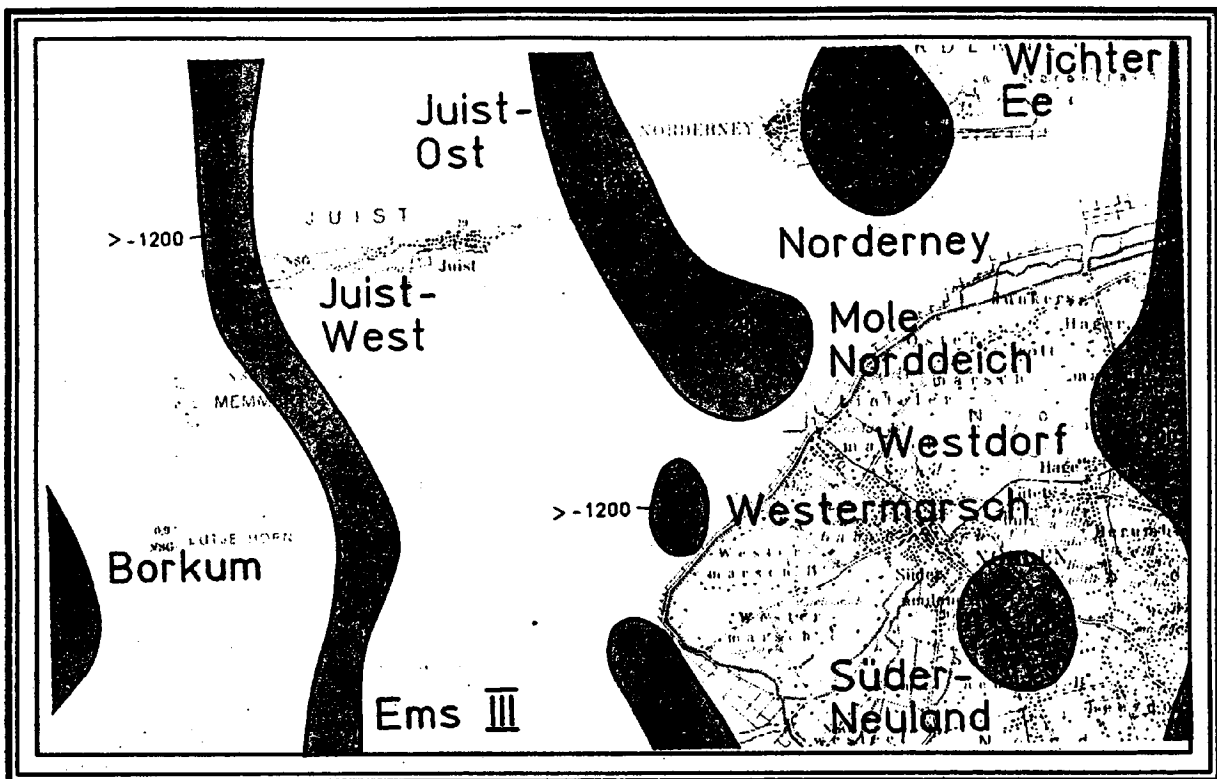
The regeneration of the landscape affected by quarries and the processes of environment degeneration are also shown. Apart from the previous substances, the map includes all those materials whose exploitation (ceramics, metallurgy, glass) could be important and could suppose a considerable economic profit.

TÍTULO
TITLE

MAPA DE DEPOSITOS SUPERFICIALES
MAP OF SURFACE DEPOSITS

PAÍS
COUNTRY
ALEMANIA
GERMANY

ESCALA
SCALE
1:200.000



AUTORES: D. Pfeiler. (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | | | |
|-----|---|-------|--|
| 3 | Marga.
Marl. | 5.2 | Arcilla para cerámicas (alta calidad).
Clay for coarse ceramics (high-quality). |
| 3.1 | Gravas y arenas.
Gravel and gravelly sand. | 5.1.1 | Diatomita.
Diatomite. |
| 3.2 | Arena de construcción de alta calidad.
High-quality building sand. | 13 | Turba.
Peat. |
| 5 | Arena cuarcifera de alta calidad.
High-quality quartz sand. | — | Límite Conocido.
Boundaries Known. |
| 5.1 | Arcillas para cerámica (diversas calidades).
Clay for coarse ceramics (various qualities). | — | Límite supuesto.
Boundaries Inferred. |

2.2.- MAPAS DE RECURSOS.

T-112 C-102

RESOURCES MAPS.

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mining Resources.*

Recursos Minerales y Energéticos.
Mineral and Energy Resources.
E:1/250.000
E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La zona costera de Texas está marcada por una gran variedad geográfica, climática, industrial y de recursos. Es rica en petróleo, sulfuros, sal, recursos pesqueros y centros de recreo. Se caracteriza, así mismo, por una población erráticamente distribuida e interconectada, sobre una superficie de 20.000 millas cuadradas. El Atlas Geológico Medioambiental, iniciado en 1969 se orientó a armonizar todos los aspectos que afectan al Medio Natural dando directrices para su posterior desarrollo. Se elaboró a E:1/250.000 analizando y representando, aparte de la geología, las propiedades físicas, los aspectos biológicos, los usos del suelo, los minerales y las fuentes de energía, los procesos activos, los sistemas acuíferos, los factores antropogénicos, los aspectos climáticos, la topografía y la batimetría.

El mapa de recursos minerales y energéticos muestra la ocurrencia y distribución de todos los depósitos minerales conocidos incluyendo el gas y el petróleo, los depósitos de pizarras, arcillas, arenas y gravas. Incluye también plantas de tratamiento y complejos petroquímicos. Representan además las líneas de distribución y los centros de generación de energía.

The coastal area of Texas is marked by a great geographical, climatical, industrial and natural resources variety. It is rich in petroleum, sulphides salt, fishing resources and recreational areas. It is also characterized by a population spread and interconnected over a surface of 20,000 square miles. The Geological Environmental Atlas, begun in 1969, was orientated towards harmonizing every aspect that affects the natural environment, giving directions for its later development. It was made on a scale of 1/250,000 analyzing and representing apart from geology, physical properties, biological aspects, land use, minerals and energy sources, active processes, aquifer systems, anthropological factors, climatic aspects, topography and bathymetry.

Mineral and Energy Resources Map shows the occurrence and distribution of all the known mineral deposits, including gas and petroleum, deposits of slate, clay, sand and gravel. It also includes treatment plants and petrochemical complexes. Also it is represented the distribution lines and the centres of energy generation.

TÍTULO
TITLE

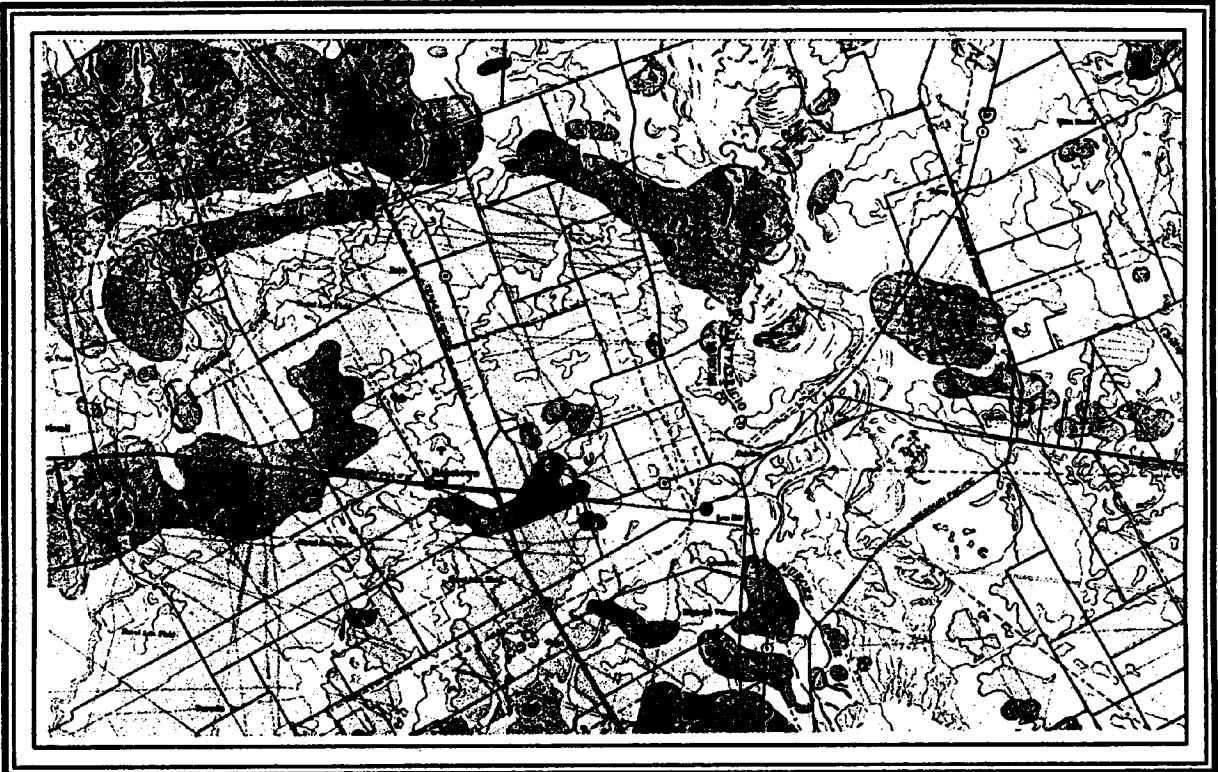
RECURSOS MINERALES Y ENERGETICOS
MINERAL AND ENERGY RESOURCES

PAÍS
COUNTRY

E.E.U.U.
U.S.A.

ESCALA
SCALE











1/250,000



AUTORES: L.F. Brown. (1966)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Bureau of Economic Geology University of Texas
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Depósito de arena
Sandy deposits |  | Planta de generación de energía
Power generation plant |
|  | Depósitos de lodos
Muddy deposits |  | Oleoducto
Pipeline |
|  | Arrecife de ostras
Oyster reef |  | Plataforma petrolera en producción
Offshore petroleum production platform |
|  | Explotación o cantera (en terraza fluvial)
Pit or quarry, (in fluvial terraces) | | |
|  | Planta de cemento
Cement plant | | |
|  | Planta de Aluminio
Aluminum Plant | | |
|  | Campo de gas o petróleo
Oil or gas field | | |

**2.2.c. Aguas Superficiales y Subterráneas
Superficial and Underground Waters**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-9 C-152

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Superficial and Underground Waters.*

Mapa Hidrogeológico
Geohydrological map.
E:1/63.630
INDIA
INDIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Elaborado a E:1/63.360 integra un proyecto orientado a evaluar los recursos naturales de un área de 19.125 km² con una población total de 2.113.321 habitantes de los cuales el 82.84% pertenece al medio rural y el 17.76% al urbano.

El proyecto "Operación Anantapur" se consideró un proyecto piloto orientado a elaborar, definir y evaluar el tipo y calidad de los estudios requeridos para la ordenación de una zona a desarrollar.

En el proyecto se confeccionaron mapas de tipo: geológico, geomorfológico, hidrogeológico, geotécnico y pedológico que fueron la base para un posterior estudio sobre usos del terreno que ayudó a evaluar el potencial de recursos de la zona.

El mapa de recursos hidrogeológicos incluye una serie de recomendaciones sobre uso. Indica las zonas de futuras captaciones así como los pozos y los puntos recomendables para perforaciones.

Made on a scale of 1/63,360 it integrates a project orientated to evaluate the natural resources of an area of 19,125Km² with a total population of 2,113,321 inhabitants, of which the 82.84% belongs to rural areas and the 17.76% to urban areas.

The project "Operación Anantapur" was considered a pilot project orientated to elaborate, define and evaluate the type and quality of the studies required for the ordering of an area to be developed.

In the project geological, geomorphological, hydrogeological, geotechnical and pedological maps were made; such maps were the basis for a later study about the land uses, which helped to evaluate the potential resources of the area.

The hydrogeological resources map includes a series of recommendations about usage. It indicates the areas of future captations as well as the wells and recommendable points for drilling.

TITULO
TITLE

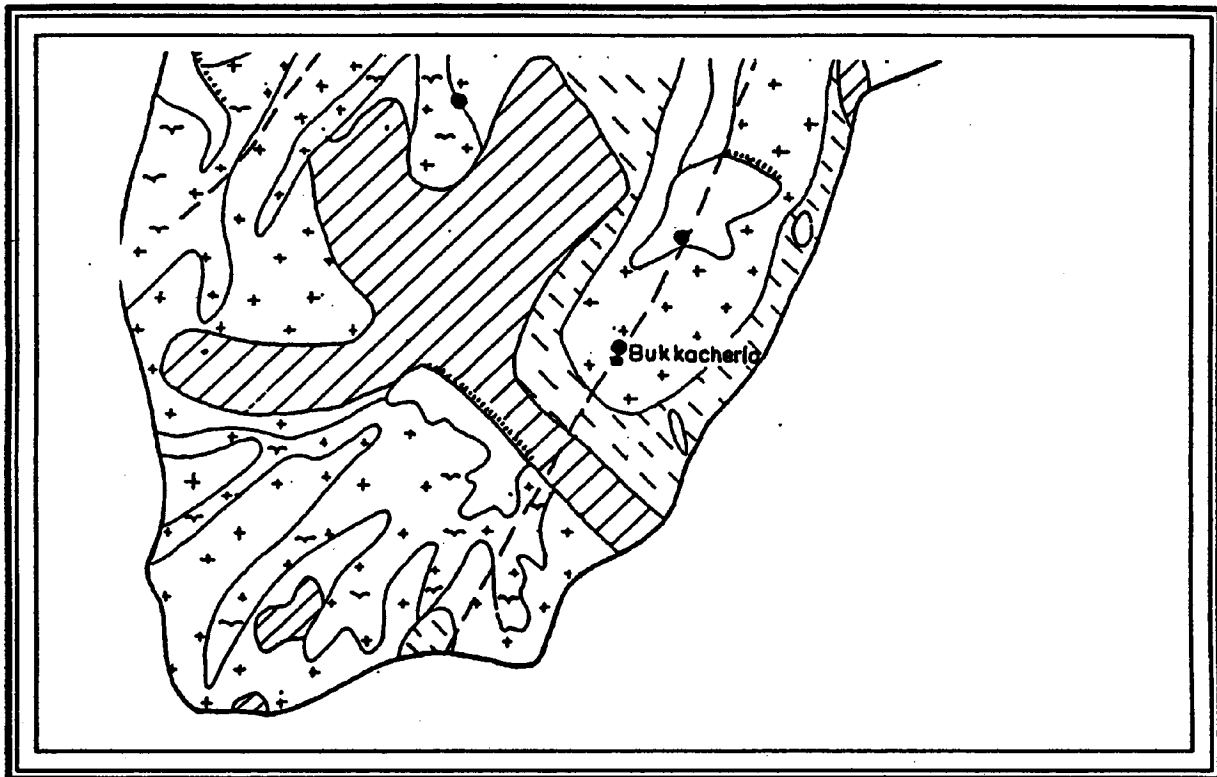
MAPA HIDROGEOLOGICO
GEOHYDROLOGICAL MAP

PAÍS
COUNTRY

INDIA
INDIA

ESCALA
SCALE







1:83.630



AUTORES: M. Karemuddin. (1980)

INSTITUCIÓN: Geological Survey of India.

LEYENDA
LEGEND

-  Area aconsejable para sondeos.
Area suitable for boreholes.
-  Dique.
Dyke.
-  Alineamiento.
Lineament.
-  Contorno del nivel de agua. (valor en m.)
Ground water contour. (value in m.)
-  Zona recomendada para sondeos de exploración.
Site recommended for exploratory drilling.
-  Pozo.
Location of well.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS.

T-81 C-147

RESOURCE MAPS.

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Superficial and Underground Waters.*

Mapa Hidrogeológico.
Hydrogeological Map.
E:1/50.000
CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Desde 1985 el Servicio Geológico Checoslovaco ha iniciado un proyecto para la elaboración de los mapas de Recursos del Medio Natural a E:1/50.000 sobre determinadas áreas del país. Su duración será de 12-15 años.

La idea fundamental del proyecto es ofrecer de forma sintetizada los conocimientos existentes de todos aquellos aspectos que condicionan el desarrollo de una región.

A fin de poder evaluar todos y cada uno de los aspectos y exponerlos de forma clara y comprensiva se han elaborado 9 tipos diferentes de mapas temáticos.

El mapa hidrogeológico contiene toda la información relativa a los diferentes niveles acuíferos y de cuantos parámetros y fenómenos los afectan. El valor de este mapa es doble. Por una parte contempla el agua como recurso y por otra como agente en cuanto a su efecto sobre los diferentes procesos constructivos o como causa de riesgos.

In 1985 the Czechoslovak Geological Service began a project for the production of the Natural Environment Resources maps on a Scale of E 1/50,000 on determined areas of the country. Its duration will be 12-15 years.

The main idea of the project is to offer in short the existing knowledge of every aspect that conditions the development of a region.

In order to evaluate every aspect and explain it in a clear and understandable way, nine types of thematic maps have been made.

The hydrogeological map contains all the information relative to the different aquifer levels and all the parameters and phenomena that affect them. The value of this map is double. On the one hand it considers the water as a resource for and in the other hand, as an agent with influences in the building processes or as a possible hazard's cause.

TÍTULO
TITLE

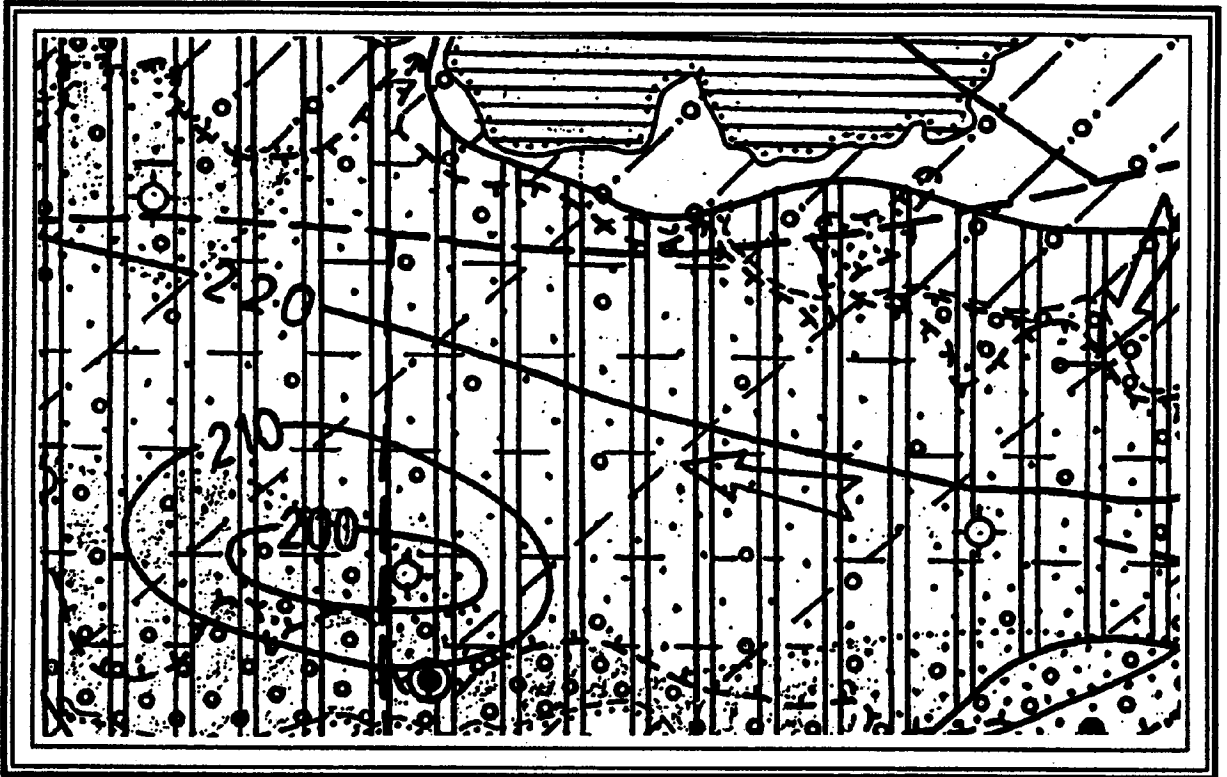
MAPA HIDROGEOLOGICO
HYDROGEOLOGICAL MAP

PAIS
COUNTRY

CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTORES: Moldán B, Čícha, I. et al. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey Czechoslovakia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Presenta los principales niveles acuíferos.
Present the main characteristic of subsurface waters.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-98 C-137

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

**Mapa Geológico-Geotécnico.
Geological-Geotechnical Map.
E:1/50.000
BRASIL
BRASIL**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

El desarrollo de las grandes ciudades de Brasil se ha caracterizado por un desconocimiento absoluto del medio físico. Ejemplo típico de ello es la Gran Región Metropolitana de Río de Janeiro.

Para intentar solucionar este problema se ha iniciado la realización de estudios geológico-geotécnicos puntuales (hasta el momento 14) orientados a minimizar los efectos del hombre sobre el medio físico y a definir las restricciones de uso del terreno.

La cartografía elaborada a tal efecto es un compendio entre la base geológica existente y las características geotécnicas e hidrogeológicas de las diferentes formaciones. Incluyen así mismo los potenciales riesgos geológicos, las áreas de explotación minera y sus conflictos con la expansión urbana, y los fenómenos de estabilidad.

The development of Brasil's big cities has been characterized by the unknowledge ignorance of the physical environment. A typical example of this is the Great Metropolitan Region of Rio de Janeiro.

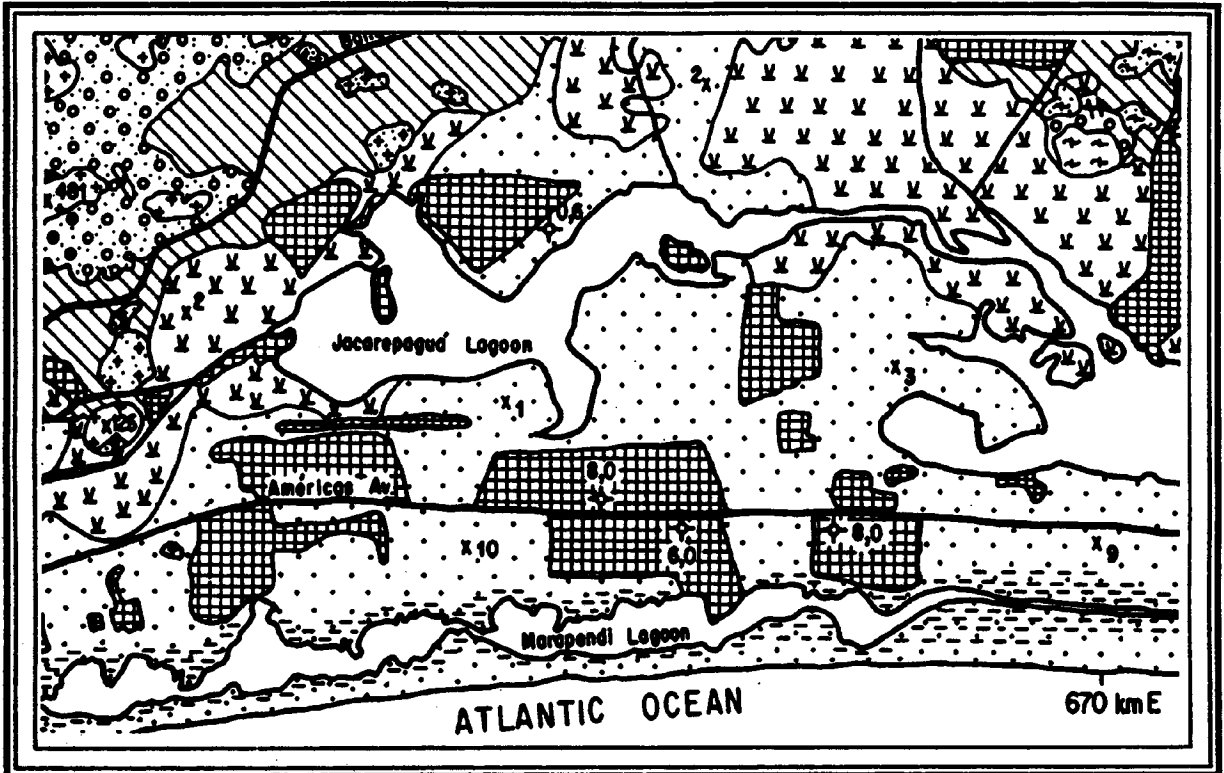
To solve this problem, precise geological-engineering geological studies have begun (14 till now), orientated towards minimizing man's activity on the physical environment and defining the restrictions to land use. The cartography made for this purpose is a summary of the existing geological basis and of the geotechnical and hydrogeological characteristics of the different formations. It includes the potential geological risks, the mining areas and their conflicts with urban growth, and the slope stability phenomena.

TÍTULO
TITLE

MAPA GEOLOGICO-GEOTECNICO
GEOLOGICAL GEOTECHNICAL MAP

PAIS
COUNTRY
BRASIL
BRAZIL



















ESCALA
SCALE
1:50.000



AUTORES: J.A. Barroso, S. Cabral, A.E. Silva, G.L. Saravá. (1986)
AUTHORS:

INSTITUÇÃO: Universidad Federal de Rio de Janeiro.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

	Relevo. REL		Afloramientos y escarpes I. Outcrop and scarps I.
	Depósitos aluviales. Alluvial deposits.		Afloramientos y escarpes II. Outcrop and scarps II.
	Depósitos marinos. Fluvio-marine deposits.		Falla y hundimiento. Strike and dip.
	Depósitos fluvio-marinos. Marine deposits.		Canters. Quarry.
	Depósitos continentales. Continental deposits.		Abandonada. Abandoned.
	Detritos rocosos. Datrix rock.		Inestabilidad. Instability.
	Suelo residual I. Residual soil I.		Pozo y agua. Well and water.
	Suelo residual II. Residual soil II.		Area de inundaciones. Flood area.
	Suelo residual III. Residual soil III.		Nivel Topográfico. Topographic level.

2.2- MAPA DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-113 C-103

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Superficial and Underground Waters.*

Lluvia, Caudal de Descarga y Salinidad.
Rainfall, Stream Discharge and Salinity.
E:1/250.000
E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La zona costera de Texas está marcada por una gran variedad geográfica, climática, industrial y de recursos. Es rica en petróleo, sulfuros, sal, recursos pesqueros y centros de recreo. Se caracteriza, así mismo, por una población erráticamente distribuida e interconectada, sobre una superficie de 20.000 millas cuadradas. El Atlas Geológico Medioambiental, iniciado en 1969 se orientó a armonizar todos los aspectos que afectan al Medio Natural dando directrices para su posterior desarrollo. Se elaboró a E:1/250.000 analizando y representando, aparte de la geología, las propiedades físicas, los aspectos biológicos, los usos del suelo, los minerales y las fuentes de energía, los procesos activos, los sistemas acuíferos, los factores antropogénicos, los aspectos climáticos, la topografía y la batimetría.

El presente mapa resume las características climáticas así como los datos sobre descarga de acuíferos y los concerniente a medidas de salinidad, dando valores inferiores, superiores y medios.

The coastal area of Texas is marked by a great geographical, climatical, industrial and natural resources variety. It is rich in petroleum, sulphides salt, fishing resources and recreational areas. It is also characterized by a population spread and interconnected over a surface of 20,000 square miles. The Geological Environmental Atlas, begun in 1969, was oriented towards harmonizing every aspect that affects the natural environment, giving directions for its later development. It was made on a scale of 1/250,000 analyzing and representing apart from geology, physical properties, biological aspects, land use, minerals and energy sources, active processes, aquifer systems, anthropological factors, climatic aspects, topography and bathimetry.

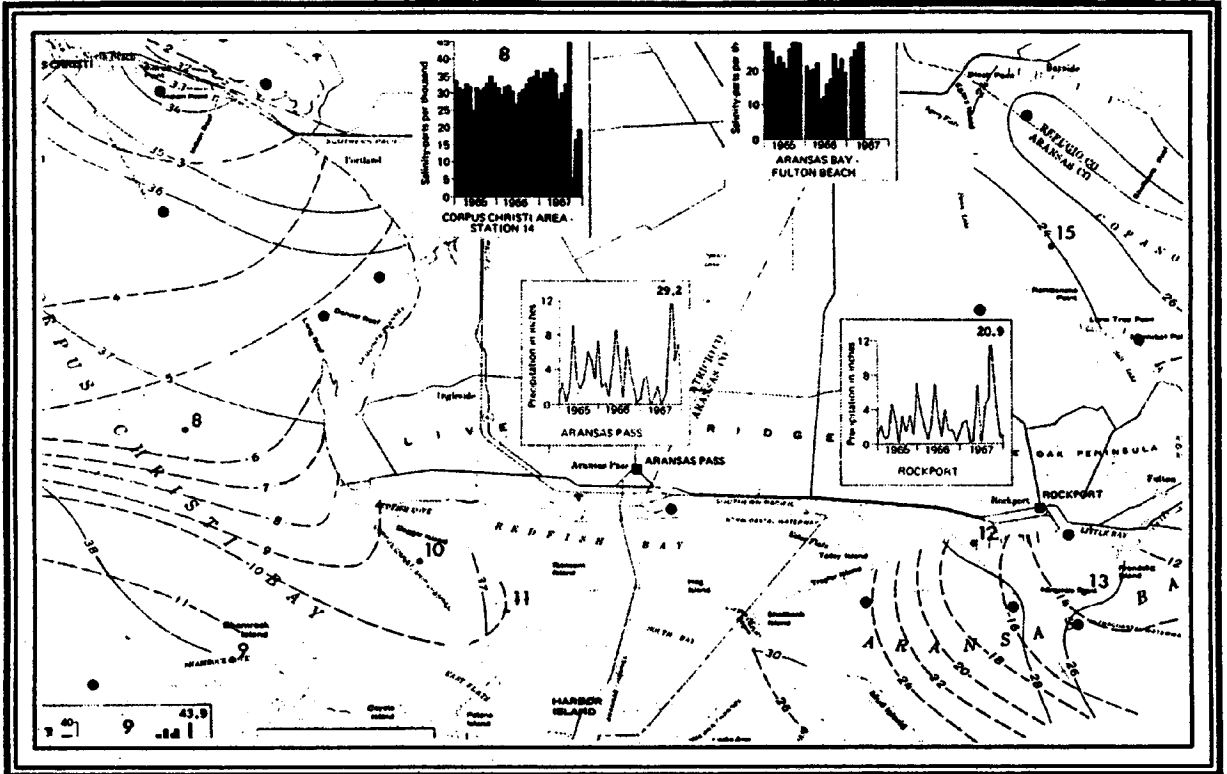
The present map summarizes the climatic characteristics as well as the data about discharge and those relative to salinity measures, giving the lower, medium and upper values.

TITULO
TITLE

LLUVIA, CAUDAL DE DESCARGA Y SALINIDAD
RAINFALL, STREAM DISCHARGE AND SALINITY

PAIS
COUNTRY
E.E.U.U.
U.S.A.






ESCALA
SCALE
1:250,000



AUTORES: L.F. Brown (1969)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Bureau of Economic Geology University of Texas
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Superficie Salinidad 1965-1967
Salinity surface 1965-1967
-  Extremo inferior de la superficie de salinidad
Low boundary of salinity surface
-  Extremo superior superficie de salinidad
High boundary of salinity surface
-  Medida de Salinidad (mensual)
Salinity measurement station (monthly data)
-  Lluvia medida en estación (mensual)
Rainfall recording in a station (monthly data)

2.2.- MAPAS DE RECURSOS.

T-155 C-163

RESOURCES MAPS.

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Superficial and Underground Waters.*

Mapa de Aguas Subterráneas y Residuos.
Groundwater and Waste Disposal Map.

E:1/200.000

ALEMANIA

GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas Geocientíficos del Potencial del Medio Natural (GMNEP) elaborados a E:1/200.000 se han concebido como instrumento útil para todas las partes que entran a formar parte del proceso planificador.

La idea base es extraer cuanta información existe en la cartografía geológica y exponerla en un lenguaje tal que pueda ser entendido por técnicos no especialistas.

La información contenida en los GMNEP aparece en 4 niveles.

Nivel 1: Mapas geológicos y de suelos (básicos para el resto).

Nivel 2: Mapas temáticos con utilidad económica.

- Recursos superficiales y subterráneos.
- Sales, petróleo y gas.
- Carbón y rocas industriales.
- Aguas subterráneas.

Nivel 3: Mapas con fines de Ordenación.

- Susceptibilidad a la desecación.
- Productividad agrícola.
- Propiedades geotécnicas.
- Protección del medio natural.

Nivel 4: Mapa Síntesis.

- Recomendaciones para el uso del terreno desde el punto de vista geotécnico.

Es un mapa del nivel 3 en el que se analizan los recursos hídricos desde el punto de vista de su utilización. Contempla la vulnerabilidad, la recarga, la permeabilidad, los problemas que los afectan y por último su utilización.

The Geoscientific Maps of Natural Environment Potential (GMNEP) made on a scale of 1/200,000, have been thought of as a useful instrument for each side that takes part in the planning process.

The basic idea is to extract all the existing information from the geological cartography and to present it in such a language that can be understood by technicians non specialists.

The information contained in the GMNEP appears at 4 levels.

Level 1: Geological maps and soil (basic for the rest).

Level 2: Thematic maps with economic utility.

- *Surface and subsoil resources.*
- *Salts, petroleum and gas.*
- *Coal and industrial rocks.*
- *Underground waters.*

Level 3: Maps with purposes of classification

- *Dessecation capability.*
- *Agricultural productivity.*
- *Geotechnical properties.*
- *Natural environment protection.*

Level 4: Synthesis map.

- *Recommendations for land use from a geotechnical point of view.*

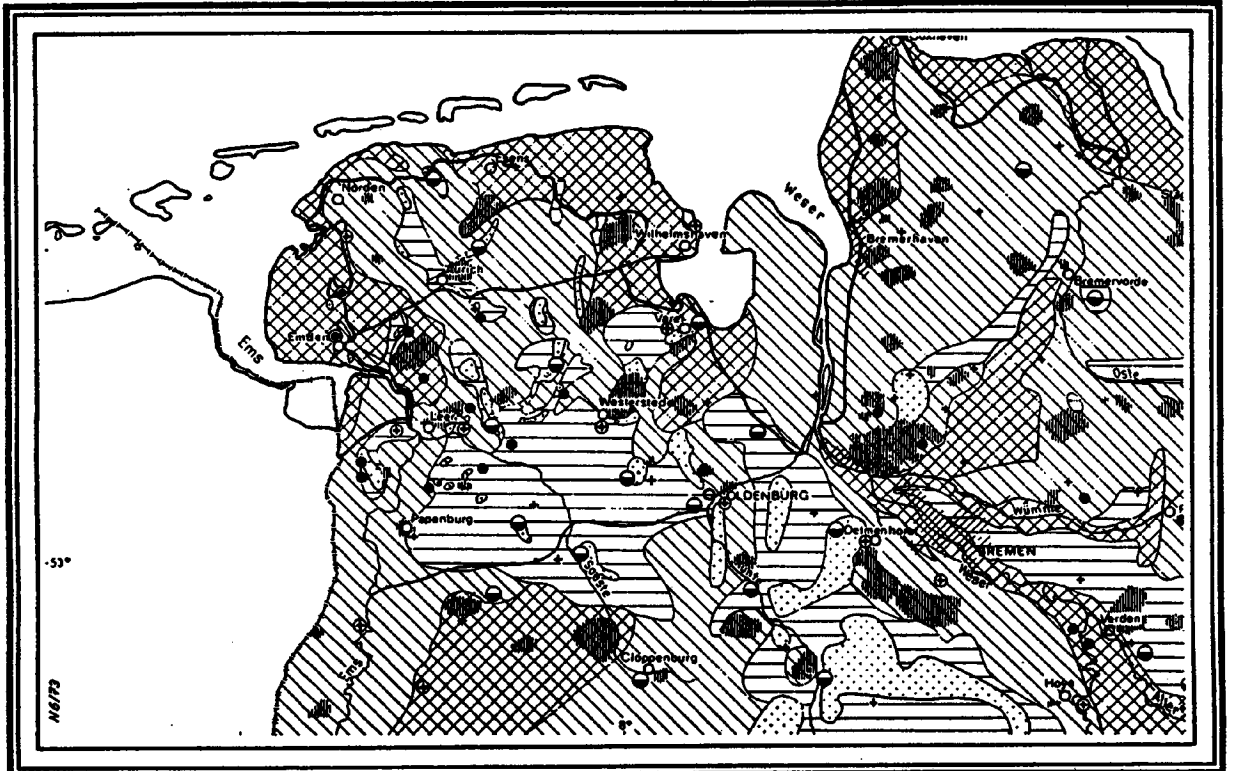
This is a map of level 3 in which the hydric resources are analyzed from the point of view of their use. It shows vulnerability, recharge, permeability, problems that affect them and finally their use.

TÍTULO
TITLE

MAPA DE AGUAS SUBTERRANEAS Y RESIDUOS
GROUNDWATER AND WASTE DISPOSAL MAP

PAÍS
COUNTRY
ALEMANIA
GERMANY

ESCALA
SCALE
1:200.000



AUTORES: P. Ch. Scherier. (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Potencial en aguas subterráneas.
Potential for groundwater.

	Alto. High.
	Medio. Medium.
	Bajo. Low.
	Muy bajo o nulo. Very low to null.

Capacidad en 10⁶ m³/año.
Capacity in 10⁶ m³/yr.

> 5,0
> 5,0
1,5 - 5,0
1,5 - 5,0
0,2 - 1,5
0,2 - 1,5
< 0,2
< 0,2



Protección de aguas potables.
Drinking water protection.

Central de eliminación de residuos.
Central of waste disposal.



En servicio.
In service.



Planificada.
Planned.



Probable.
Probably.

**2.2.- MAPAS DE RECURSOS.
RESOURCES MAPS.**

T-149 C-116

**2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas.
*Superficial and Underground Waters.***

**Mapa hidrogeológico
Hydrogeological Base Map.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Este tipo de cartografía suministra, a sus posibles utilizadores, tres tipos de información. Por una parte una de tipo geológico, delimitando el nivel inferior del sustrato permeable. Otra de tipo hidrogeológica, efectuando una separación de zonas en función de la permeabilidad y trasmisibilidad de los terrenos, y por último otra mixta, en la que presenta la potencia de los niveles permeables y sus posibles caudales de agua.

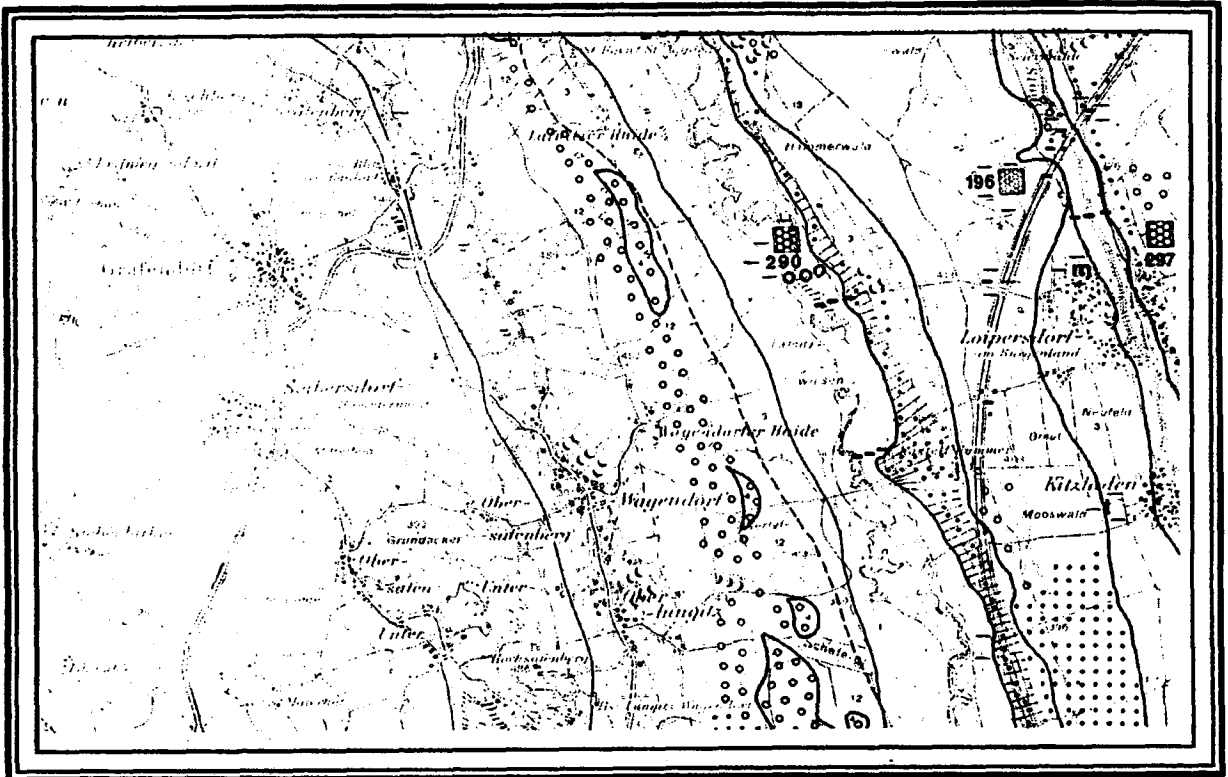
This type of cartography supplies its possible users with three kinds of information: information of a geological type, delimiting the inferior level of the permeable substrate; information of a hydrogeological type, making a separation of areas according to permeability and transmissibility of the lands, and finally another of a mixed type, which offers the thickness of the permeable levels and their possible water discharge.

TÍTULO
TITLE

MAPA HIDROGEOLOGICO
HYDROGEOLOGICAL BASE MAP

PAIS
COUNTRY
AUSTRIA
AUSTRIA

ESCALA
SCALE
1:50.000



AUTORES: W. Koll Marn (1965)

INSTITUCIÓN: Austrian Geological Survey

LEYENDA
LEGEND

Base de nivel superficial de arena y grava.
Base of shallow sand and gravel level

Permeabilidad y transmisibilidad
Permeability and transmissivity

- $< 10^{-4}$ < 5
- $10^{-4} - 10^{-3}$ 5-15
- $10^{-3} - 10^{-2}$ 15-25

○ $10^{-3} - 10^{-2}$ > 25

● Potencial a profundidad menor a 30 m. por debajo de la superficie
Potential at shallow depths to 30 m. below surface

m Potencial a profundidad intermedia, 30-70 m.
Potential at intermediate depths, 30-70 m.

f Potencial a profundidad > 70 m.
Potential at depths of more 70 m.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-117 C-121

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Superficial and Underground Waters.*

**Hidrogeología.
Hydrogeology.
E:1/25.000
INGLATERRA
ENGLAND**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

La cartografía geoambiental se inició en Inglaterra en 1980 en el distrito de Glenrothes, zona piloto seleccionada por el Institute of Geological Sciences. Se orientó a facilitar una información geológica de utilidad para los planificadores que contemple la problemática medioambiental existente. Está compuesta de una serie de "Datos de Base", (18 mapas medioambientales) otra de "Mapas Derivados" (4 mapas que combinan dos o más elementos) y una serie de "Mapas Resumen" (5 mapas de potencial geoambiental).

El mapa de Base "Hidrogeológico" muestra la disposición general de los niveles acuíferos, sus fluctuaciones climáticas y la repercusión de su extracción por el hombre. Representa asimismo los diferentes puntos de extracción (activos o abandonados), los sondeos de observación, los puntos de surgencia y las dirección de flujo.

The geoenvironmental cartography started in England in 1980 in the district of Glenrothes, a pilot area selected by the Institute of Geological Sciences. It was orientated to provide a useful geological information for the planning technicians; such information show the existing geoenvironmental problems. It is made up by a series of "Basis Data" (18 geoenvironmental maps), other series of "Derived Maps" (4 maps that combine two or more elements) and a series of "Summary Maps" (5 environmental potential maps).

The Basis Hydrological Map shows the general layout of the aquifer levels, their climatic fluctuation and the repercussion of their extraction by man. It also represents the different points of extraction (active or abandoned), the observation drilling, the points of upwelling and flow directions.

TÍTULO
TITLE

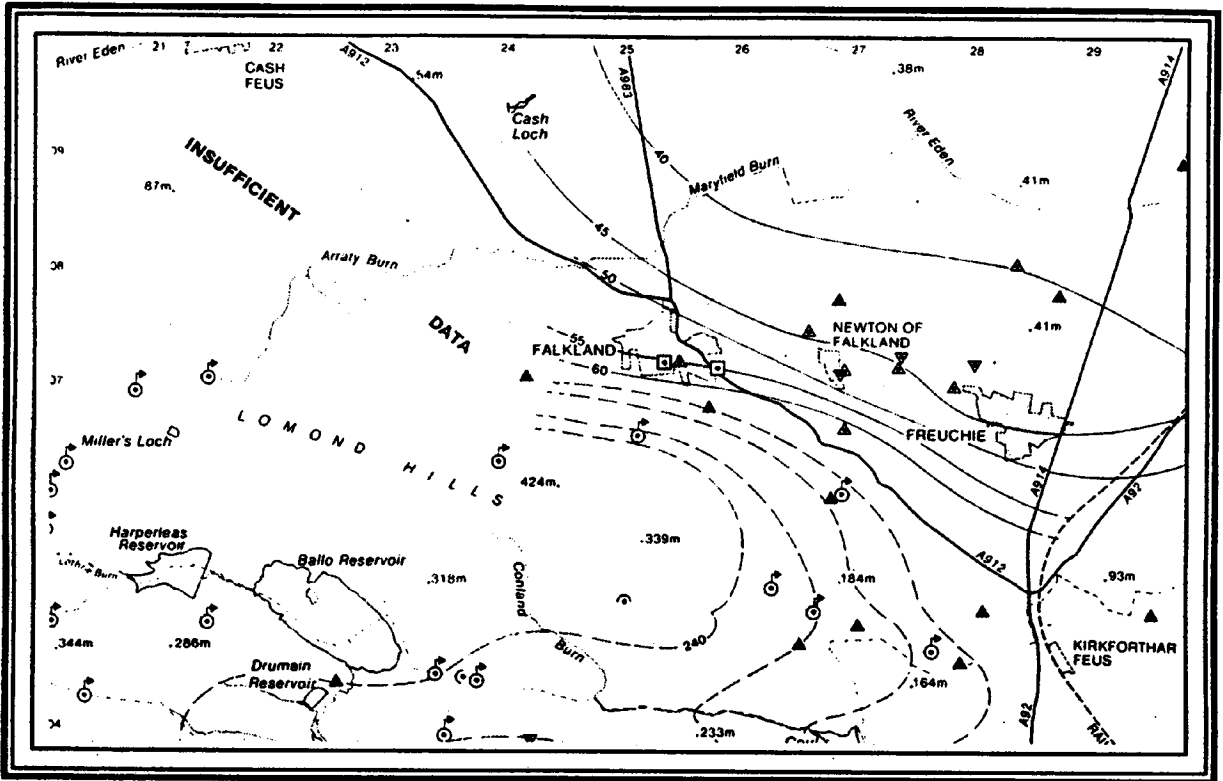
HIDROGEOLOGIA
HIDROGEOLOGY

PAÍS
COUNTRY

INGLATERRA
ENGLAND

ESCALA
SCALE









1:25.000



AUTORES: E.F.D. Nickless (1961)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institute of Geological Sciences
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Límite del nivel acuífero del bajo Carbonífero.
Contours of lower Carboniferous water-table.
-  Límite del nivel acuífero del Devoriano
Contours of Devonian water-table.
-  Pozo en uso.
Wells in use.
-  Pozo en desuso.
Out of use.
-  Sondeo de observación.
Observational borehole.
-  Pozo abandonado.
Abandoned well.
-  Fuente.
Spring.
-  Punto de surgencia de un curso de agua.
Point of submergence of a stream.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-24 C-133-C

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Superficial and Underground Waters.*

Hidrología: Fuentes y Pozos Artesianos.
Hydrology: Fountains and Artesian Wells.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialista; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

El mapa presenta dos niveles de información. Uno analiza los diferentes acuíferos existentes, dando profundidad y caudales, y otro efectúa un inventario de pozos y manantiales detectados, matizando aquellos que tienen valor termal o medicinal.

The study of the Natural Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

The map offers two levels of information. One of them analyses the different aquifers in existence, providing depth and discharge, and the other makes a list of the wells and springs detected, specifying those with a thermal or medicinal value.

TÍTULO
TITLE

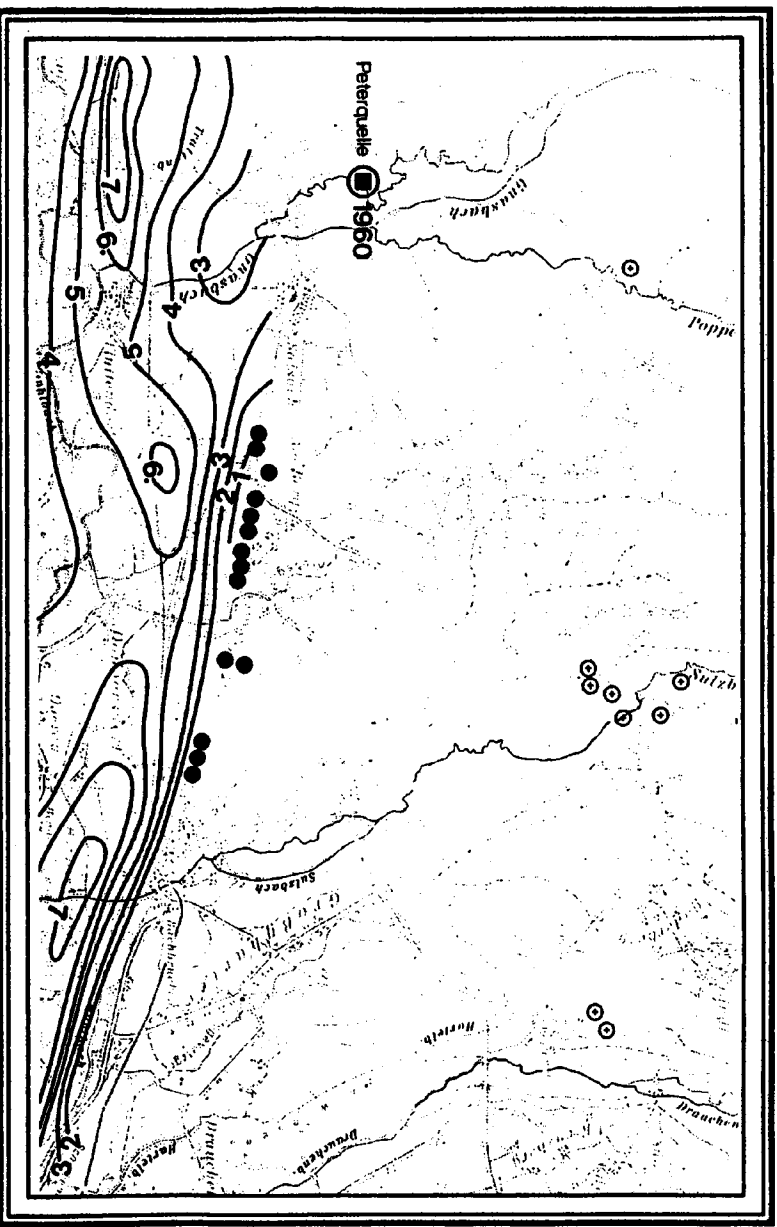
HIDROLOGIA: FUENTES Y POZOS ARTESIANOS
HYDROLOGY: FOUNTAINS AND ARTESIAN WELLS

PAÍS
COUNTRY

AUSTRIA
AUSTRIA

ESCALA
SCALE

1:50,000



AUTORES: W. Gidl et al. (1983)
AUTORRES:

INSTITUCIÓN: Institut für Umweltpädagogik und Angewandte Geographie
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- 10 ——— longueta en m.
longueta in m.
- Fuente
Fountain
- Pozo artesiano
Artesian well
- 5 (○) Conjunto de pozos artesianos en un entorno reducido
Group of artesian wells in a restricted area
- 1983 (■) Fuente mineral (foto de reconocimiento)
Mineral fountain (over of recognition)
- 1982 (⊙) Fuente termal (foto de reconocimiento)
Thermal fountain (over of recognition)

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-33 C-132

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Surface and Underground Waters.*

Mapa Hidrogeológico.
Hydrogeological Map.
E:1/50.000
PORTUGAL
PORTUGAL

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Ordenamiento Biofísico del Concejo de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos culturales y naturales de la zona de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlan el ecosistema general.

El mapa síntesis así elaborado constituye un elemento integrador útil para poder compaginar los aspectos técnicos, económicos, sociales y políticos.

Sobre el Mapa Hidrogeológico se representan las diferentes permeabilidades de los distintos terrenos, así como los niveles piezométricos y la profundidad de los acuíferos de cada zona.

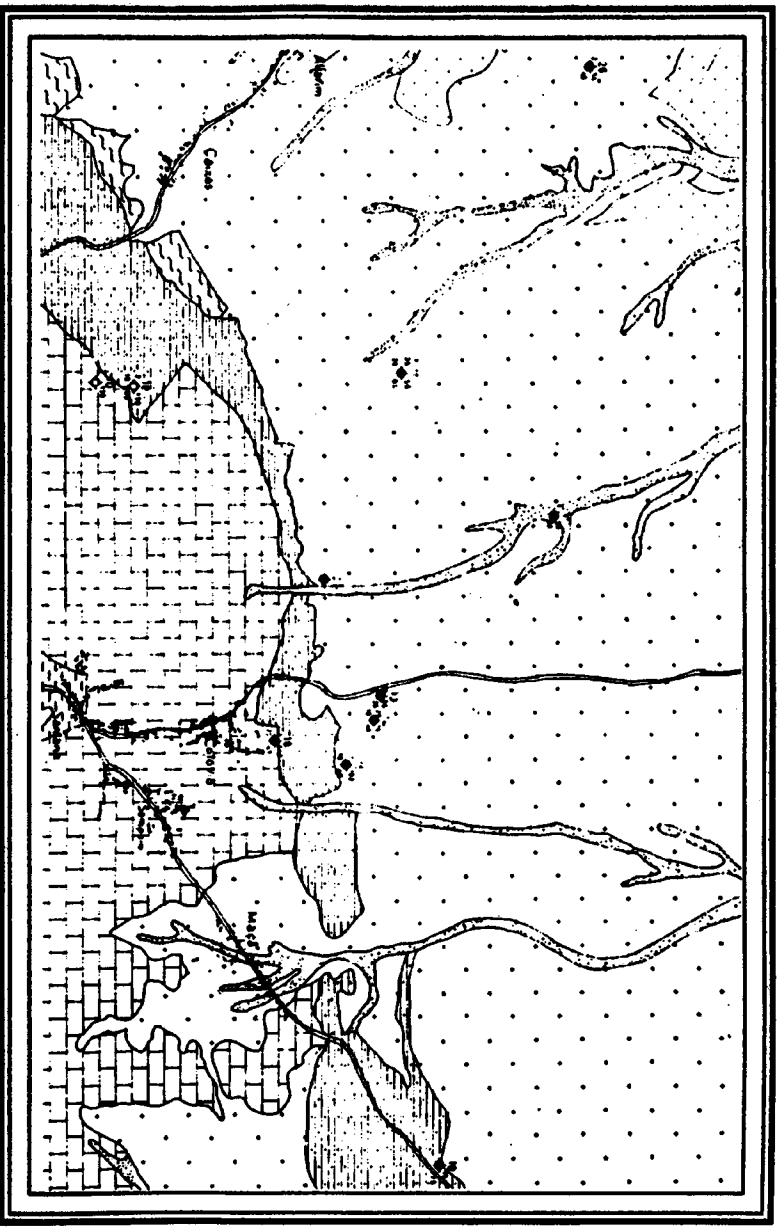
The study of the Biophysical Arrangement by the Council of Sesimbra had as main purpose to present the best offer according to land capability and society's needs.

A secondary objective was to protect the cultural and natural resources of the area in order to:

- *Ensure the life of such cultural and natural resources.*
- *Guarantee the balance man-nature.*
- *Establish the processes which control the general ecosystem.*

The synthesis map thus made is a useful composing element to adjust technical, economic, social and political aspects.

On the Hydrogeological Map are represented the different land permeabilities, as well as piezometric heads and depth of each area's aquifers.



AUTORES:
AUTORS:

INSTITUÇÃO: Serviço de Estudos do Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Estrografia Stratigraphy	Litologia Lithology	Permeabilidade Permeability	
Jurásico Jurassic	Margas Arenis	Baja	Low
Crataceas Cretaceous	Calizas Limeiras	Alta	High
Paleogeno Paleogene	Ardias Clays	Baja	Low
Mioceno Miocene	Margas Arenis	Impermeable	Impermeable
Quaternario Quaternary	Arenas Sedas	Alta	High
Aquifero livre Open aquifer	Arenas Sedas	Alta	High
	Aquifero caudivo	Alta	High
		Aquifero caudivo	Confinado aquifer

1 ^o do Poço 2 nivel piezométrico	Well number Piezometric
Profundidade Depth	Discharge in l/seg.
4 Caudal en l/seg.	

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-143 C-113

2.2.c.- Aguas superficiales y subterráneas. *Superficial and Underground Waters.*

Mapa de Fluctuación de los Niveles de Aguas Subterráneas.

Fluctuation of Underground Water Level Map.

E:1/250.000

HOLANDA

HOLLAND

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

Esta cartografía muestra la magnitud de las fluctuaciones de los niveles de aguas subterráneas en determinadas regiones del País.

En general la mediación de los niveles depende tanto de la localidad donde se efectúen como de la estación, por lo que los límites extensivos y los contornos deben reflejar estas particularidades.

La utilidad de estos mapas está orientada a estudios de ordenación y conservación, desarrollo del suelo y desarrollo forestal. Otras aplicaciones se centran sobre la ordenación de los recursos hídricos y las facilidades, o no, de drenaje y descarga.

El mapa muestra substancialmente las fluctuaciones de nivel en centímetros, así como las desviaciones producidas y los puntos de observación (como se ha indicado anteriormente, en cada punto va reflejado el periodo de tiempo en el que se hizo la observación).

This cartography shows the magnitude of the fluctuations of underground water levels in certain regions of the country.

In general, the average level depends on both the place where it is measured and the station, so the extensive limits and the perimeters must reflect these particularities.

The utility of these maps is oriented towards classification and conservations studies, soil and forest development. Other purposes are hydric resources classification and facilities of drainage and discharge.

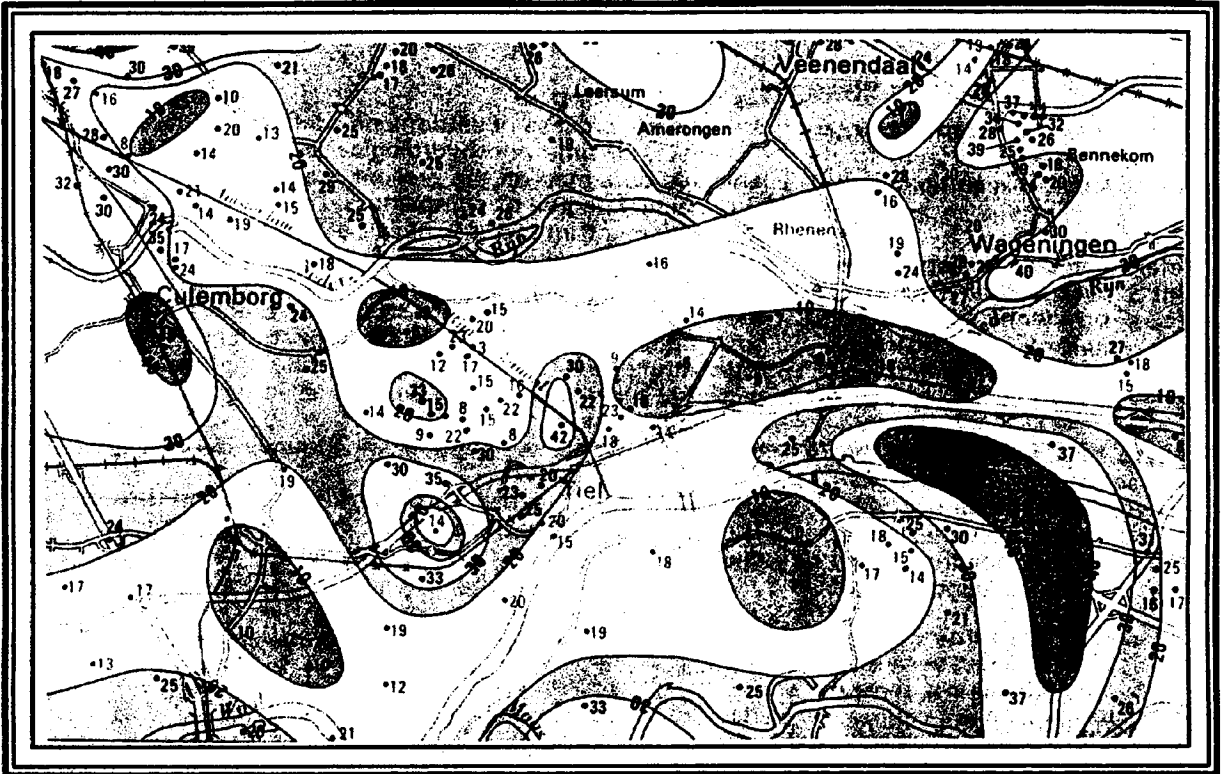
The map shows substantially the level fluctuations in centimetres, as well as the drags and points of observation (the period of time when the observation was made, is given at each point).

TÍTULO
TITLE

**FLUCTUACION DE LOS NIVELES DE AGUAS SUBTERRANEAS
FLUCTUATION OF GROUND LEVELS**

PAIS
COUNTRY
**HOLANDA
HOLLAND**

ESCALA
SCALE
1:250,000



AUTORES: (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: The Geological Survey of the Netherlands
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**



Fluctuación
Fluctuation



Línea de contorno mostrando la desviación estándar del nivel de aguas subterráneas
Contour line showing the standard deviation of the groundwater level (cm)



Observación de la desviación standard
Observation of the standard deviation

**2.2.- MAPA DE RECURSOS.
RESOURCES MAPS.**

T-109 C-117-118

**2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas.
*Superficial and Underground Waters.***

**Mapa de Aguas Subterráneas.
*Groundwater Map.***

E:1/200.000

**ALEMANIA FEDERAL
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Los mapas de Potencial Geoambiental se han desarrollado en Alemania Federal a partir del conocimiento previo de los suelos, de las zonas edificables, de los depósitos de rocas y minerales industriales de las fuentes de energía, de las disponibilidades de agua, de la posibilidad o no de eliminación de vertidos, y de otra serie de factores que afectan y son afectados por el desarrollo de la sociedad.

Los mapas hidrogeológicos presentan una zonación en función de que su potencial en agua sea alto, medio, bajo o nulo, indicando la capacidad del depósito a m³/año.

Incluyen así mismo los perímetros y medidas de protección tanto para la explotación como para la contaminación.

Por último dan una selección de zonas en función de su utilidad o no como almacenaje de residuos y vertidos.

Geoenvironmental Potential maps have been made in the Federal Republic of Germany from the previous knowledge of soils, areas appropriate for building, industrial rocks and minerals, energy sources, water resources, the possibility or not for waste disposal and other factors that affect and are affected by society's development.

The hydrogeological maps present a zoning according to water potential (high, medium, low or non-existent), indicating the deposit capacity in m³/year.

They also include protection perimeters and measures, both for exploitation and against pollution.

Finally, they give a selection of areas according to their utility or not as waste disposals.

TÍTULO
TITLE

MAPA DE AGUAS SUBTERRANEAS
GROUNDWATER MAP

PAÍS
COUNTRY

ALEMANIA
GERMANY

ESCALA
SCALE

1:200,000



AUTORES: J. Joseph, B. Schwerdtfeger (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Herangezogen Vom Niedersächsischen
INSTITUTION: Landesamt Für Bodenkult. Chung

LEYENDA
LEGEND

RECARGA DE ACUFEROS Y VULNERABILIDAD A LA POLUCION
GROUNDWATER RECHARGE AND VULNERABILITY TO POLLUTION

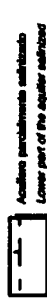
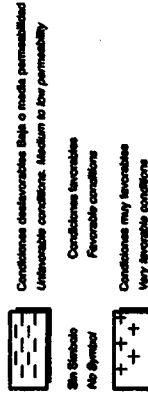
PRINCIPAL RANGO DE RECARGA (mm/año)
MEAN RECHARGE RATE (MM/Y)



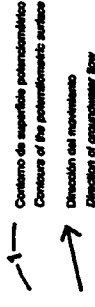
VULNERABILIDAD DE LOS ACUFEROS A LA POLUCION
VULNERABILITY OF GROUNDWATERS TO POLLUTION



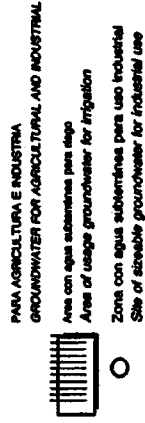
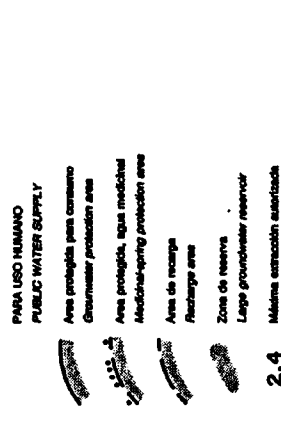
CALIDAD DE LOS ACUFEROS
AQUIFER QUALITY



MOVIMIENTO DE LAS AGUAS
GROUNDWATER MOVEMENT



UTILIZACION
UTILIZATION



**2.2.d. Geotécnicos
Engineering Geological**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-102 C-156

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

**Mapas Geotécnicos Multifines.
Multipurpose Map of Engineering Geology.
E:1/100.000
CZECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Uno de los principales requerimientos de la geología regional es el de preparar documentos útiles para la intervención de los planificadores sobre el medio. Este tipo de documentos deben orientarse hacia la óptima localización de las construcciones de acuerdo con las condiciones geotécnicas de los terrenos. Se elaboran a costos bajos y cubren tanto el núcleo como los alrededores de cada ciudad.

El documento básico elaborado en el primer nivel de actuación es el mapa geotécnico multifines en el que se analizan el potencial geoambiental de la zona teniendo en cuenta los suelos para agricultura, los materiales de construcción, los recursos de aguas subterráneas, los riesgos potenciales (deslizamientos, erosión, etc.).

One of the main requirements of regional geology works is to prepare useful documents for planning technicians to act on the environment. This type of documents must be orientated towards the optimum location of buildings according to the engineering geological characteristics of the land. They are made at low costs and cover both the nucleus and city's surroundings.

The basic document, made at a first level, is the multipurpose map of engineering geology, which analyzes the geoenvironmental potential of the area, taking into account soils for agriculture, building materials resources, underground waters, potential risks (landslides, erosion, etc.).

TÍTULO
TITLE

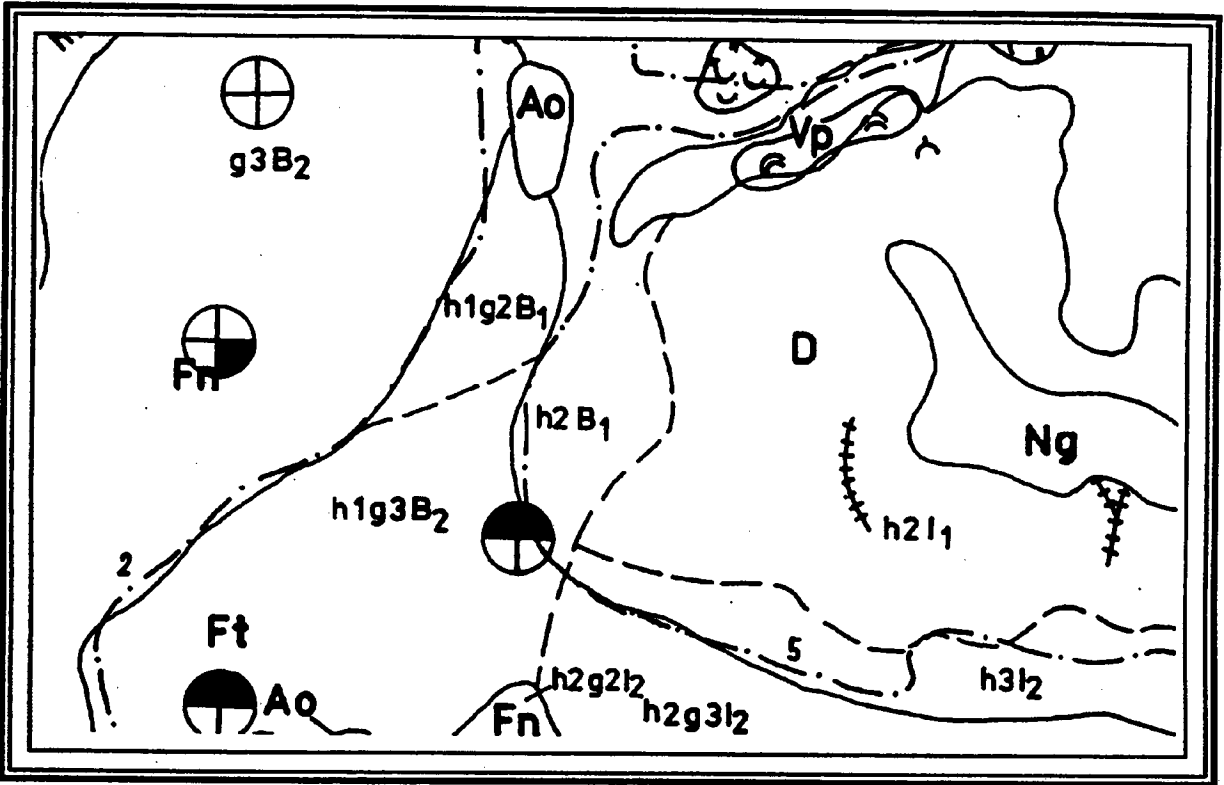
MAPA GEOTECNICO MULTIFINES
MULTIPURPOSE MAP OF ENGINEERING GEOLOGICAL

PAÍS
COUNTRY

CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

ESCALA
SCALE







1:100.000



AUTORES: Jiráček, (1988)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Comenius University
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Límite de zonas.
Boundaries of zones.
-  Límite de subzonas.
Boundaries of subzones.
-  Isobetas del máximo nivel del agua.
Hydroisobaths of the max. groundwater level.
-  Aguas subterráneas corrosivas.
Corrosives of groundwater.
-  Deslizamientos.
Landslides.
-  Erosión.
Erosion.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-84 C-154

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

**Mapa Geotécnico.
Engineering Geological Map.
E:1/50.000
INDIA
INDIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

El estudio de ordenación urbana se ejecutó sobre dos ciudades generales Hyderabad-Secunderabad en 1971 y se basó en la elaboración de una serie de mapas temáticos: geomorfología, geología, hidrogeología, características geotécnicas y suelos. La integración de estos mapas sirvió para la conformación del mapa de usos del suelo y de la evaluación del potencial del medio natural. Para la preparación del mapa geotécnico se utilizaron los mapas: geológico, de profundidad del substrato, hidrogeológico y de clasificación de la capacidad de uso del terreno.

En el mapa se hace especial hincapié en la potencia y origen de los suelos, delimitándose claramente aquellas áreas en donde aflora la roca de aquellas en donde existen recubrimientos cohesivos o coherentes. Se efectúa también un inventario de las zonas canterables y su posible utilización como roca de construcción.

The study of urban planning was made on two general cities, Hyderabad-Secunderabad, in 1971 and was based on the elaboration of a series of thematic maps: geomorphology, geology, hydrogeology, geotechnical characteristics and soils. The integration of these maps resulted on a usage and evaluation of the potential of the natural environment map. For the making of the engineering geological map they used geological, substrate depth, hydrogeological and land capability classification maps.

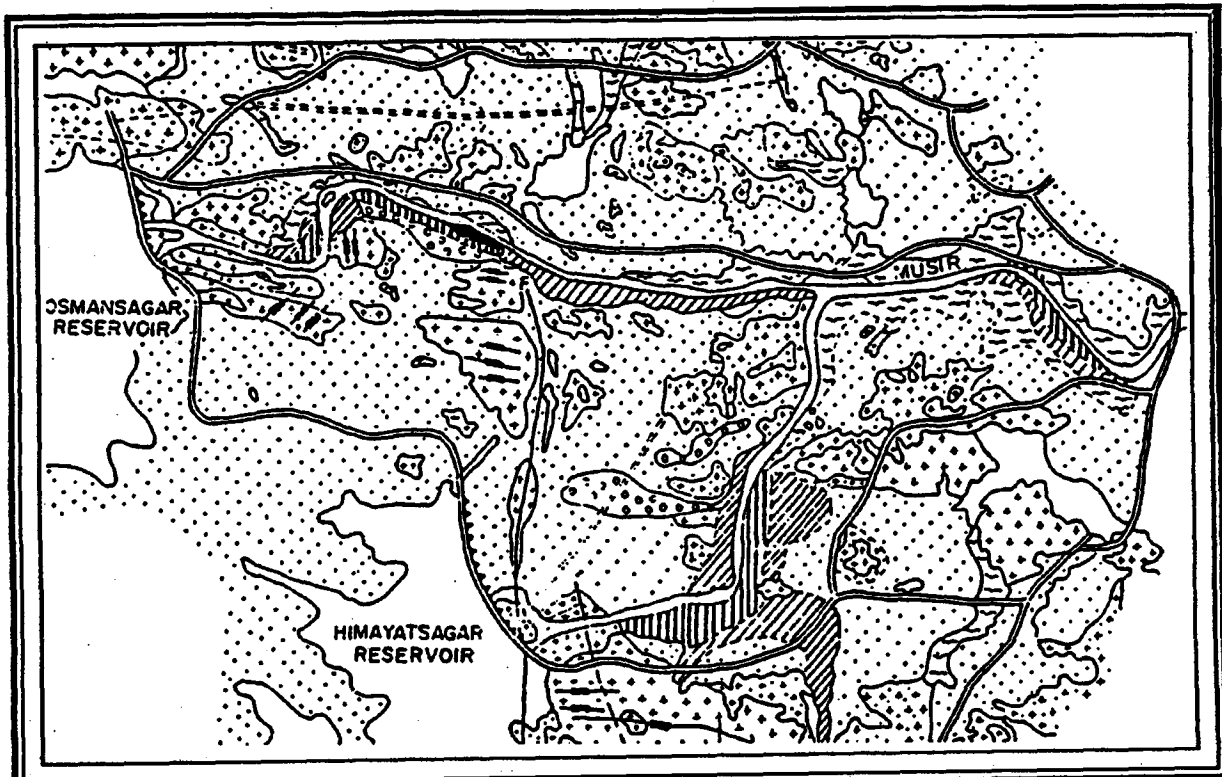
In the map it is specially considered the thickness and origin of soils, separating the areas where the rock outcrops from those where cohesive or coherent soils cover exists. An inventory of quarry areas and their possible use as building rock is given.

TITULO
TITLE

MAPA GEOTECNICO
ENGINEERING GEOLOGICAL MAP

PAIS
COUNTRY
INDIA
INDIA

ESCALA
SCALE
1:50,000



AUTORES: K.C.D. Raju (1973)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey of India.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Roca.
Rock exposures.



Cantos rodados.
Boulder.



Suelo residual arenoso (< 1 m.)
Residual sandy soils (< 1 m.)



Suelo aluvial (< 1 m.)
Alluvial soils (< 1 m.)



Suelo residual arenoso (1-2 m.)
Residual sandy soils (1-2 m.)



Suelo aluvial (1-2 m.)
Alluvial soils (1-2 m.)



Suelo aluvial (2-5 m.)
Alluvial soils (2-5 m.)



Suelo aluvial (> 5 m.)
Alluvial soils (> 5 m.)



Falla.
Faults.



Junta vertical.
Vertical joints.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-11 C-168

2.2.d.- Geotécnicos. *Geotechnical.*

Mapa Geotécnico.
Geotechnical map.
E:1/63.630
INDIA
INDIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Elaborado a E:1/63.360 integra un proyecto orientado a evaluar los recursos naturales de un área de 19.125 km² con una población total de 2.113.321 habitantes de los cuales el 82.84% pertenece al medio rural y el 17.76% al urbano.

El proyecto "Operación Anantapur" se considero un proyecto piloto orientado a elaborar, definir y evaluar el tipo y calidad de los estudios requeridos para la ordenación de una zona a desarrollar.

En el proyecto se confeccionaron mapas de tipo: geológico, geomorfológico, hidrogeológico, geotécnico y pedológico que fueron la base para un posterior estudio sobre usos del terreno que ayudó, a posteriori, a evaluar el potencial de recursos de la zona.

Sobre la base de la cartografía geotécnica efectuada se sugiere la óptima utilización del terreno en función de las cargas que puede sustentar.

El mapa incluye también % de pendientes y profundidades del sustrato rocoso.

Made on a scale of 1/63,360 it integrates a project orientated to evaluate the natural resources of an area of 19,125Km² with a total population of 2,113,321 inhabitants, of which the 82.84% belongs to rural areas and the 17.76% to urban areas.

The project "Operación Anantapur" was considered a pilot project orientated to elaborate, define and evaluate the type and quality of the studies required for the ordering of an area to be developed.

In the project geological, geomorphological, hydrogeological, geotechnical and pedological maps were made; such maps were the basis for a later study about the land uses, which helped to evaluate the potential resources of the area.

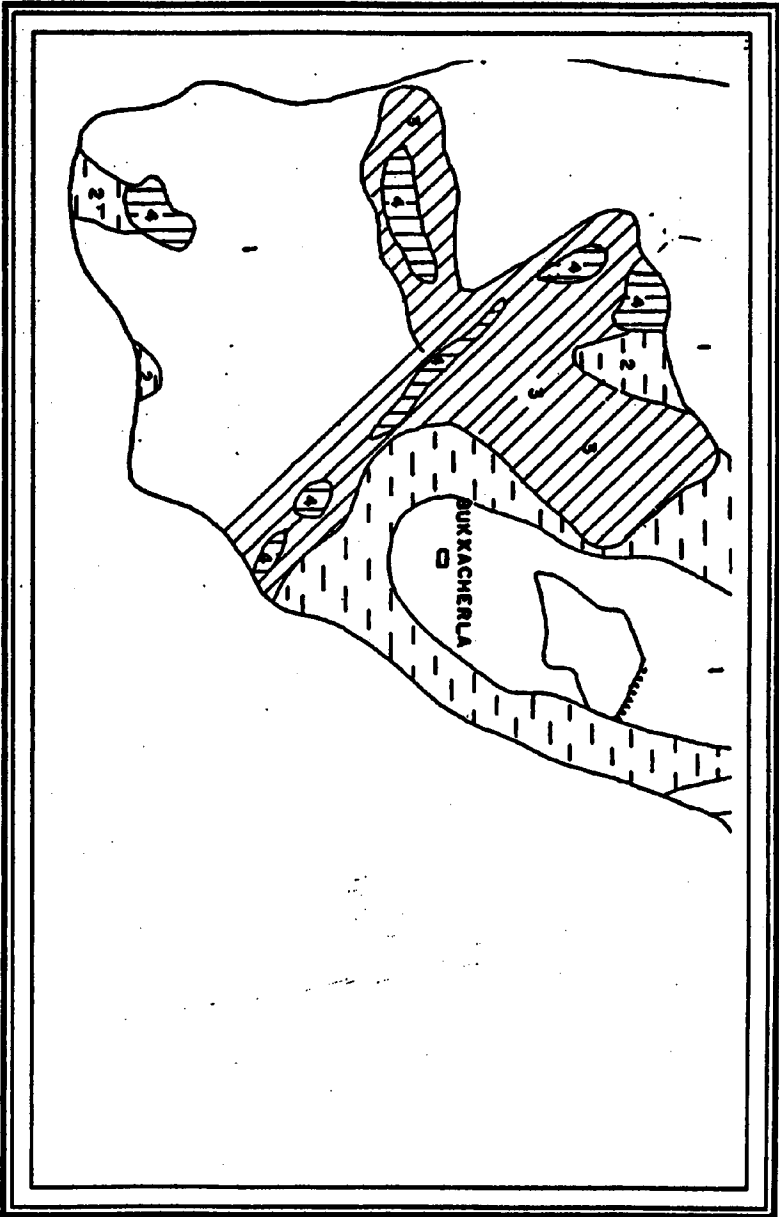
On the basis of the geotechnical mapping, the optimum soil usage is suggested according to the load it can support.

The map also includes slope percentage and depths of the rocky substratum.

**MAPA GEOTECNICO
GEOTECHNICAL MAP**

PAS
COUNTRY
**INDIA
INDIA**

ESCALA
SCALE
1:53,630



AUTORES: K. C. C. Pillai. (1961)
AUTORS:

INSTITUCION: Geological Survey of India
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

SMBOLU SYMBOL	PENDIENTE % SLOPE %	USU USE
------------------	------------------------	------------

1	0-2	Agricultura de riego, Irigated agriculture.
2	0-2	Agricultura de secano, Dry land farming.
3	2-5	Desarrollo de pastos, Pasture development.
4	5-10	Pastos y bosques, Pasture and forest.
5	10-20	Cantenas y rocas de construccin, Rock Quarrying.
UCD	20-25	Otros. Others.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-124 C-131

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological*

Mapa de Estabilidad de Taludes.
Slope Stability Map.
E:1/100.000 E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Para la planificación de una nueva comunidad en el área de Franconia (Virginia) se partió de una serie de mapas básicos: topográficos, geológicos e hidrogeológicos y de ellos se derivaron otra serie de documentos tales como formaciones superficiales, geotécnicos, recursos minerales, estabilidad de taludes, etc que combinados con los anteriores dieron paso a una síntesis sobre la que se planificó el uso del suelo y se abordaron los problemas más acuciantes para su urbanización.

El mapa de estabilidad de taludes efectúa una distribución de los materiales, en función de su estabilidad, en cuatro categorías: alta, moderadamente alta, moderadamente baja y baja. Esta división indica la posibilidad relativa de futuros problemas tanto naturales como generados por la actividad del hombre.

Se indica así mismo, mediante una simbología gráfica, la existencia de deslizamientos puntuales (pequeños, medianos y grande) así como su tipo (rotacionales, planos, etc.). Por último se representan, por símbolos, aquellas áreas con problemas de licuefacción y zonas de turberas y pantanos.

The starting point for the planning of a new community in the area of Franconia (Virginia) was a serie of basic maps (topographic, geological and hydrogeological) those of another serie of documents such as surface formations, geological engineering, mineral resources, slope stability. The combination of the two series gave place to a synthesis, on which land use was planned and the most urgent problems for its urbanization were studied.

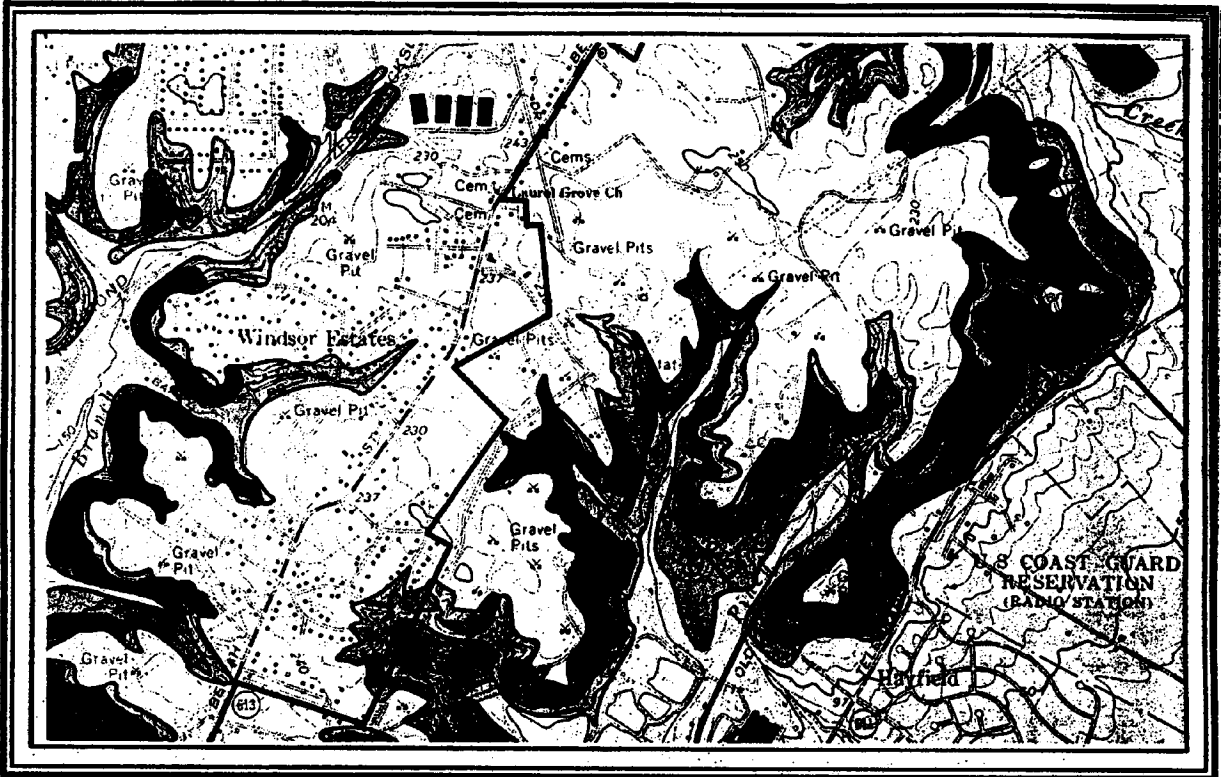
The slope stability map makes a distribution of materials according to their stability into four groups: high, moderately high, moderately low and low. This, indicate the possibility of future problems both natural and generated because of man's activity.

It also indicates, by means of a graphic symbology, the existence of (landslides, small, medium of big), as well as their type, (rotational, translational, etc.) Finally, it represents, by means of symbols, those areas with liquefaction problems and areas of moors and swamps.

**MAPA DE ESBILIDAD DE TALUDES
SLOPE-STABILITY MAP**

PAIS
COUNTRY
**EE.UU.
U.S.A.**

ESCALA
SCALE
1:100,000

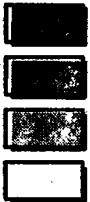


AUTORES: Froelich (1975).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

**ESTABILIDAD
STABILITY**



Baja
Low
Moderadamente baja
Moderately low
Moderadamente alta
Moderately high
Alta
High

**MATERIAL
MATERIAL**

Arcilla
Clay
Arcilla
Clay
Grava
Gravel
Todas las demás
All other

**SÍMBOLO
SYMBOL**

Kpe
Kpe
Kpe
Kpe
Q/Te
Q/Te

**UNIDAD
UNIT**

2d
2d
2c
2c
3b
3b

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCE MAPS.

T-82 C-146

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological*

Mapa Geotécnico.
Engineering Geological Map.
E:1/50.000
CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

Descripción: *Utilidad y Contenido.*
Description: *Utility and Contents.*

Desde 1985 el Servicio Geológico Checoslovaco ha iniciado un proyecto para la elaboración de los mapas de Recursos del Medio Natural a E:1/50.000 sobre determinadas áreas del país. Su duración será de 12-15 aos.

La idea fundamental del proyecto es ofrecer de forma sintetizada los conocimientos existentes de todos aquellos aspectos que condicionan el desarrollo de una región.

A fin de poder evaluar todos y cada uno de los aspectos y exponerlos de forma clara y comprensiva se han elaborado 9 tipos diferentes de mapas temáticos.

El mapa geotécnico hace especial mención al carácter de las rocas y suelos bajo el punto de vista constructivo. Analiza igualmente los fenómenos geodinámicos incluyendo la erosión por el viento y el agua así como los terrenos baldíos. Determinadas zonas se estudian a escala superiores dado que los datos puntuales no son representables a E:1/50.000.

Por último se efectúan subdivisiones en función de los diferentes condiciones de cimentación de cada grupo litológico.

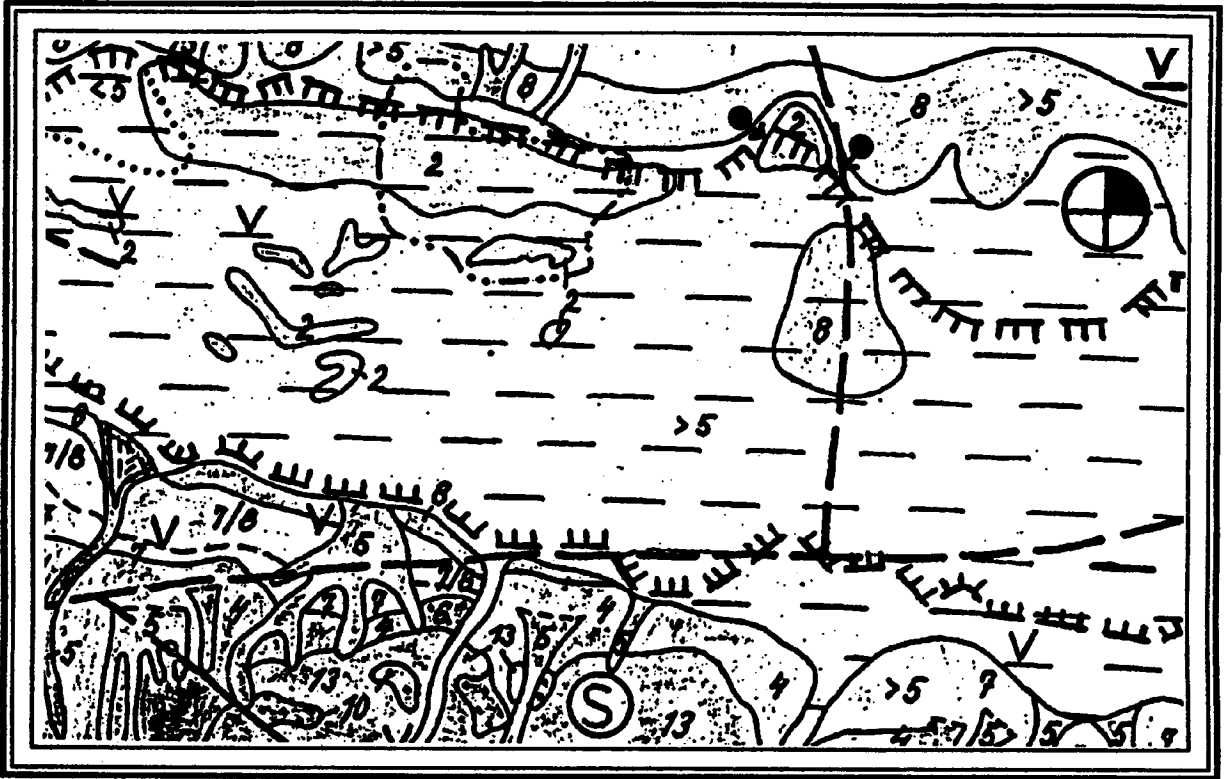
In 1985 the Czechoslovak Geological Service began a project for the elaboration of the Natural Environment Resources maps on a Scale of E 1/50,000 on determined areas of the country. Its duration will be 12-15 years.

The main idea of the project is to offer in short the existing knowledge of every aspect that conditions the development of a region.

In order to evaluate every aspect and explain them in a clear and understandable way, nine types of thematic maps have been made.

The geotechnical map considers the construction point of view of rocks and soils. It also analyzes geodynamic phenomena including aeolian erosion and water erosion as well as barren lands. Certain areas are studied at other scales since the very located data can not be represented on a Scale of 1/50,000.

Finally, subdivisions are made according to the different foundation conditions of each lithological group.



AUTORES: Moldan B, Cicha, I. et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey Czechoslovakia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Indica las características geotécnicas de los complejos litogénicos. Efectúa subdivisiones en función de las condiciones de cimentación.
Shows the geotechnical characteristics of the lithological-genetic complexes, with subdivisions according to the foundation conditions.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-118 C-120

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

Condiciones de Cimentación.
Foundation Conditions.
E:1/25.000 INGLATERRA
ENGLAND

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La cartografía geoambiental se inició en Inglaterra en 1980 en el distrito de Glenrothes, zona piloto seleccionada por el Institute of Geological Sciences. Se orientó a facilitar una información geológica de utilidad para los planificadores que contemple la problemática medioambiental existente. Está compuesta de una serie de "Datos de Base", (18 mapas medioambientales) otra de "Mapas Derivados" (4 mapas que combinaban dos o más elementos) y una serie de "Mapas Resumen" (5 mapas de potencial geoambiental).

Este mapa se basa en la cartografía de los depósitos no consolidados y las rocas y sobre datos puntuales preexistentes de obras ya realizadas. Facilita dos tipos de información, una sobre las capacidades de carga separando áreas desde menos de 75N/m² hasta más de 2000 KN/m² y otra sobre la necesidad o no de realizar estudios complementarios en función de la bondad o no de los terrenos.

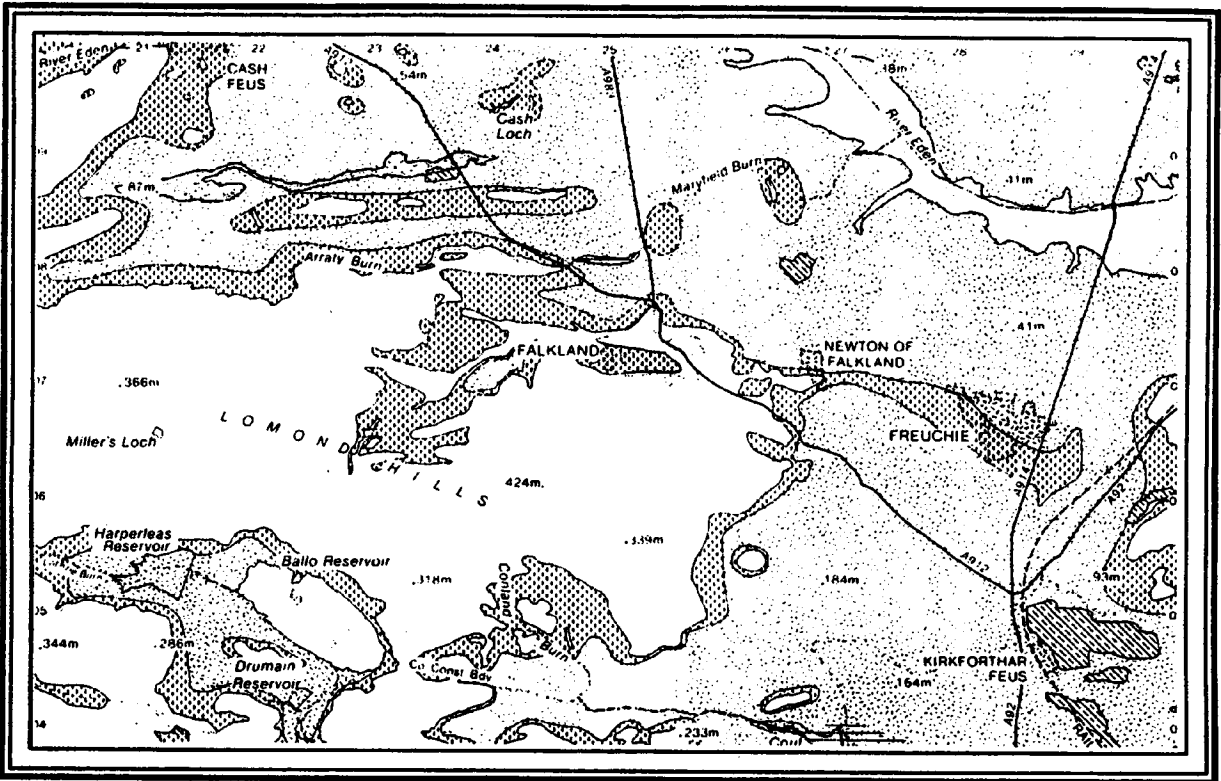
The geoenvironmental cartography Started in England in 1980 in the district of Glenrothes, a pilot area selected by the Institute of Geological Sciences. It was orientated to provide a useful geological information for the planning technicians; such information show the existing geoenvironmental problems. It is made up by a series of "Basis Data" (18 geoenvironmental maps), other series of "Derived Maps" (4 maps that combine two or more elements) and a series of "Summary Maps" (5 environmental potential maps).

This map is based on the cartography of non consolidated deposits and rocks and on preexisting puntual data about works already built up. It provides two types of information, one about the bearing capacity (separating areas from less than 75 KN/m² to more than 2000 KN/m²), and other about the necessity or not to carry out complementary studies according to land's suitability.

**CONDICIONES DE CIMENTACION
FOUNDATION CONDITIONS**

PAIS
COUNTRY
**INGLATERRA
ENGLAND**

ESCALA
SCALE
1:25.000





AUTORES: E.F.D. Nickless. (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institute of Geological Sciences.
INSTITUTION:


**LEYENDA
LEGEND**

 Roca en superficie.
Rock at surface.

 Roca a 3 m. de la superficie.
Rock within 3 m. of surface.

 Materiales de origen glacial.
Glacial materials.

 Aluvial.
Alluvium.

 Turba, Relleno o Antropogénico.
Peat, fill or made-ground.

Capacidad de carga: 2.000 KN/m².
Bearing capacity: 2.000 KN/m².

Capacidad de carga: 150-600 KN/m².
Bearing capacity: 150-600 KN/m².

Capacidad de carga menor: 75 KN/m².
Bearing capacity less: 75 KN/m².

Investigación necesaria.
Investigation will be necessary.

Investigación detallada.
Requiring careful investigation.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-32 C-134-C

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

**Mapa de Suelos de Fundación.
*Map of Foundation Soils.***

E:1/10.000

CHILE

CHILE

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

Los terremotos de Mayo de 1960 motivaron la realización de una serie de estudios geotécnicos en ciudades Concepción, Valdivia, Puerto Montt, Ancud y Castro capaces de suministrar a las autoridades los datos necesarios para la futura reconstrucción de las mismas. El resultado más importante fue la conclusión de que en muchos lugares hubo una indudable relación entre los daños producidos y las condiciones geológicas. Además, se señaló la necesidad de información geotécnica adicional para ayudar a determinar en que áreas la reconstrucción sería aconsejable y en cuales no.

El Mapa, sobre una separación litológica convencional, adiciona una serie de datos geotécnicos: Clasificación de los terrenos, Permeabilidades, Excavabilidad, Estabilidad de Taludes, Características de Climataciones, y Aptitud del terreno para diferentes usos: Viales, Urbanos, Recreativos, no Aptos. Esta información, se facilita de forma escrita en la parte posterior del documento.

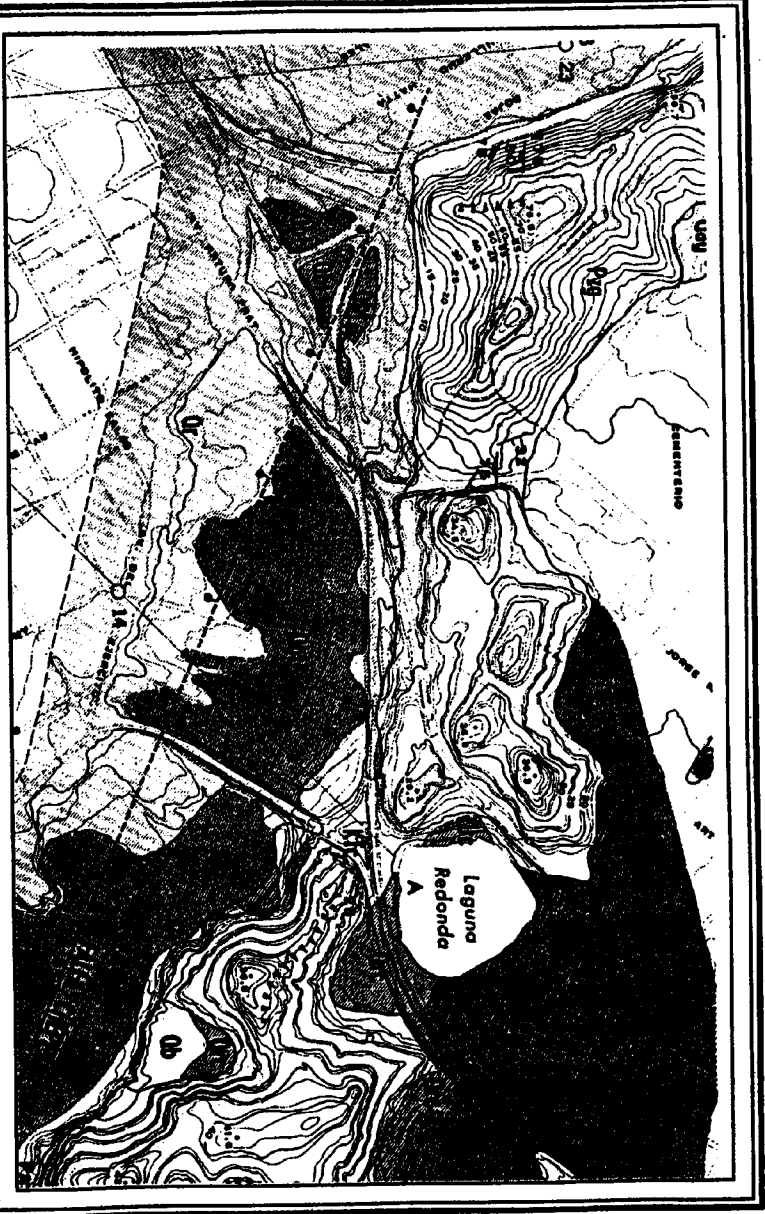
The earthquakes of May in 1960 were the cause of the carrying out of a series of geotechnical studies in cities: Concepcion, Valdivia, Puerto Month, Ancuad and Castro, able to provide authorities with the necessary data for the future reconstruction of such cities. The most important result was the conclusion that, in a lot of places, there existed an undoubted relationship between the damages produced and the geological conditions. Furthermore, it is pointed the necessity of additional geotechnical information to help to determine on which areas reconstruction would be advisable and on which would not.

The Map, to a conventional lithological separation, adds a series of geotechnical data: Land classification, Permeability, Excavability, Slope Stablility, Foundation characteristics and Land Aptitude for different uses Roads, Urban, Re-creative, Undsuitable. This information is given in writing at the back of the document.

TITULO
 MAPA DE SUELOS DE FUNDACION
 MAP OF FOUNDATIONS SOIL

PAIS
 COUNTRY
 CHILE
 CHILE

ESCALA
 SCALE
 1:10,000



AUTORES: C. Galil y R. W. Lambie (1967)
 AUTORS:

INSTITUCION: Instituto de Investigaciones Geológicas
 INSTITUTION:

LEYENDA
 LEGEND

UNIDAD UNIT	LITOLOGIA LITHOLOGY	ESPESOR THICKNESS	PERMEABILIDAD PERMEABILITY	EXCAVABILIDAD DIGGING	ESTABILIDAD STABILITY	S. CIMENTACION SOIL FOUNDATION	CLASIFICACION CLASSIFICATION
Material Primo	Material de Cimentacion Metálica	< 5 m.	Buena Good	Fácil Easy	Buena Slight	Muy Mala Very Bad	—
Material Medio	Arena limpia Clean sand	—	Moderada Moderate	Fácil Easy	Poca Low	Variable Variable	SM-SC
Material Medio	Aréola Clay	< 12 m.	Baja Low	Fácil Easy	Poca Low	Mala Bad	P-SM-CL
Material Medio	Aréola Sandstone	> 5 m.	Muy Baja Very low	Con pico With beak	Buena Good	Buena Good	—

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-114 C-124

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

Características Geotécnicas.
Engineering Properties
E:1/25.000
INGLATERRA
ENGLAND

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La cartografía geoambiental se inició en Inglaterra en 1980 en el distrito de Glenrothes, zona piloto seleccionada por el Institute of Geological Sciences. Se orientó a facilitar una información geológica de utilidad para los planificadores que contemple la problemática medioambiental existente. Está compuesta de una serie de "Datos de Base", (18 mapas medioambientales) otra de "Mapas Derivados" (4 mapas que combinaban dos o más elementos) y una serie de "Mapas Resumen" (5 mapas de potencial medioambiental).

El mapa que describe las propiedades geotécnicas se elabora sobre la división de las diferentes litologías y a partir del examen de cada una de ellas da las características geotécnicas más relevantes (capacidad de carga, compresibilidad, estabilidad, etc.). Para la definición de estas características se basa en código práctico de cimentaciones (British Standard CP.2004).

The geoenvironmental cartography started in England in 1980 in the district of Glenrothes, a pilot area selected by the Institute of Geological Sciences. It was orientated to provide a useful geological information for the planning technicians; such information show the existing geoenvironmental problems. It is made up by a series of "Basis Data" (18 geoenvironmental maps), other series of "Derived Maps" (4 maps that combine two or more elements) and a series of "Summary Maps" (5 environmental potential maps).

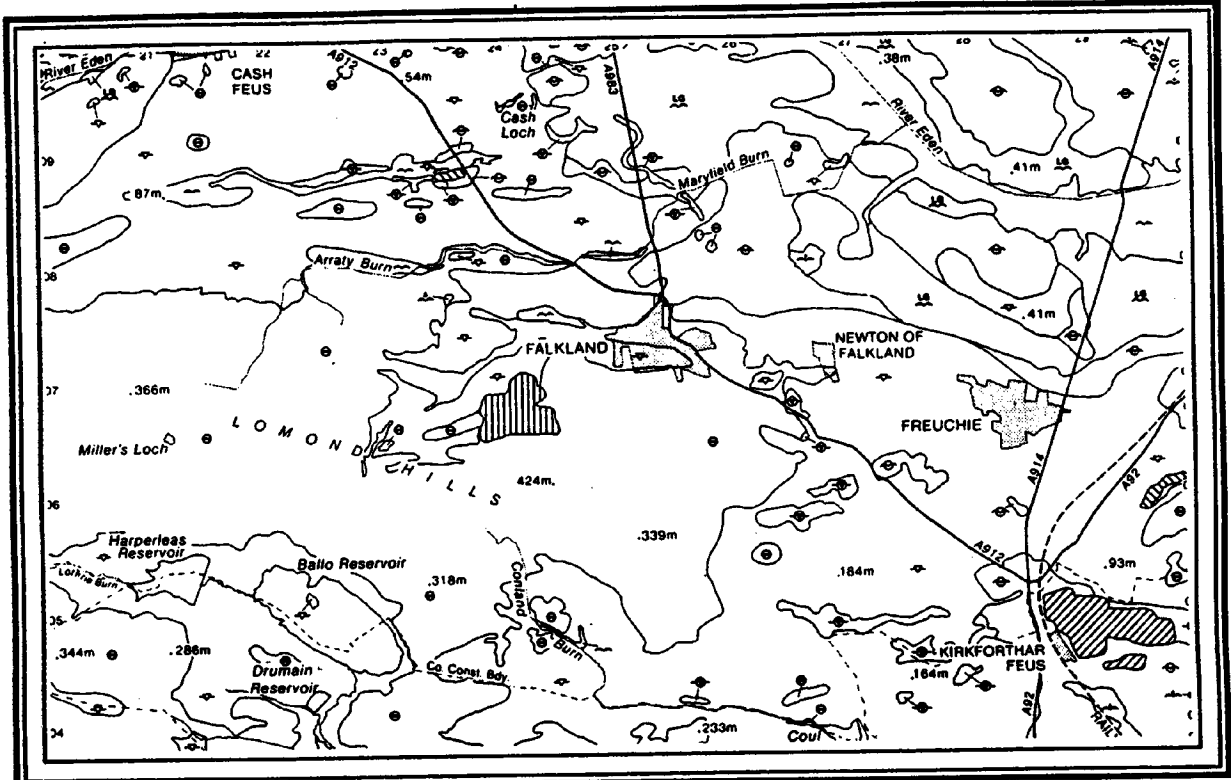
The map that describes the engineering properties is elaborated on the division of the different lithologies and, from the exam of each of them gives the most relevant engineering characteristics (bearing capacity, compressibility, stability, etc). The definition of these characteristics, has been based on the practical code of foundation (British Standard CP. 2004).

TÍTULO
TITLE

**CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS
ENGINEERING PROPERTIES**

PAÍS
COUNTRY
**INGLATERRA
ENGLAND**

ESCALA
SCALE
1:25.000



AUTORES: E.F.P. Nicolson. (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institute of Geological Sciences
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

	Deposito <i>Deposits</i>	Características Geotécnicas <i>Engineering Properties</i>	Litología <i>Lithology</i>
	Sustrato <i>Bedrock</i>	Alteración <i>Weathering likely</i>	Sustrato <i>Bedrock</i>
	Cono Aluvial <i>Alluvial cone</i>	Arena fina <i>Probably loose sand</i>	Arena y grava <i>Sand and gravel</i>
	Aluvial <i>Alluvium</i>	Arena fina con arcilla <i>Soft sandy silt with clay</i>	Indiferenciado <i>Undifferentiated</i>
	Turba <i>Peat</i>	Alta compresibilidad <i>High compressible</i>	Turba <i>Peat</i>
	Depósitos Antropogénicos <i>Anthropological deposits</i>	Muy variable <i>Extremely variable</i>	Depósitos Antropogénicos <i>Anthropological deposits</i>

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-136 C-180

2.3.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Aptitud de los Terrenos a la Cimentación.
Land Ability for Foundation.
E:1/50.000
PORTUGAL
PORTUGAL

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Ordenamiento Biofísico del Concejo de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la Sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos culturales y naturales de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlen el Ecosistema General.

El Mapa Síntesis constituye así un elemento integrador útil para poder efectuar un desarrollo equilibrado del territorio procurando compaginar los aspectos técnicos-económicos-sociales y políticos.

El mapa de aptitud de los terrenos a la cimentación efectúa una subdivisión en cinco niveles, en función de las permeabilidades, la resistencia mecánica, la estabilidad geomecánica, la resistencia de los suelos a la erosión y las pendientes.

Conjugando estas variables en porcentaje subjetivos da, de acuerdo a cada litología, una aptitud final.

The study of the Biophysical Arrangement made by the Concejo of Sesimbra had as main objective to present the best offer according to land aptitude and society's needs.

Its secondary objective was to protect the natural and cultural resources in order to:

- *Ensure the life of the natural and cultural resources.*
- *Guarantee the balance between man and nature.*
- *Establish the mechanisms that control the general ecosystem.*

Thus, the Synthesis Map is a useful comprehensive element to make a balanced development of the region, trying to combine the technical-economic-social and political aspects.

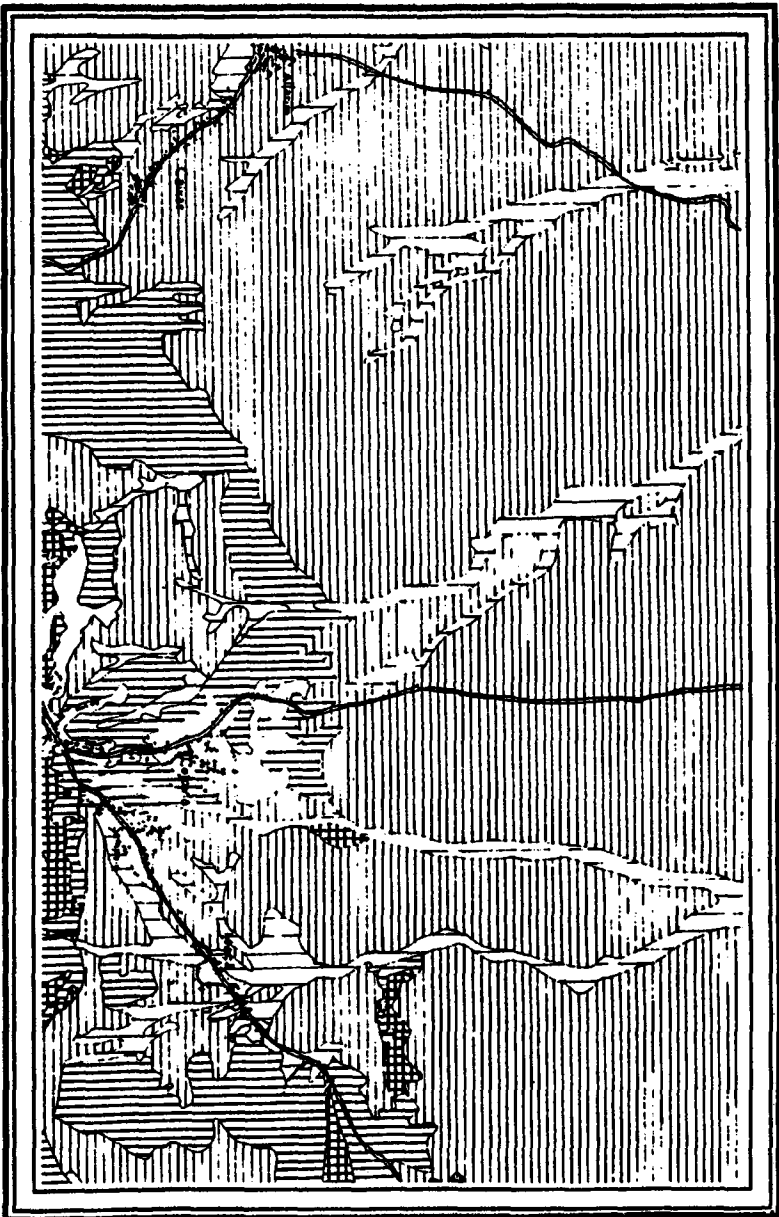
The Land Ability for Foundation Map makes a subdivision into five levels, according to permeability, mechanical resistance, geomechanical stability, soil resistance to erosion and slopes.

Combining these variables in subjective percentage, it gives, according to each lithology, a final ability.

TITULO
APTITUD DE LOS TERRENOS A LA CIMENTACION
LAND ABILITY FOR FOUNDATION

PAIS
COUNTRY
PORTUGAL
PORTUGAL

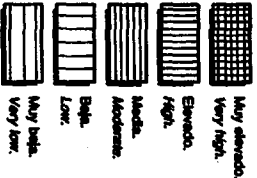
ESCALA
SCALE
1:50,000



AUTORES: (1980)
AUTHORS:

INSTITUCION: Serviço de Estudos do Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-134 C-182

2.2.d. Geotécnicos *Engineering Geological*

Resistencia Mecánica del Sustrato.
Sustratum Mechanical Resistance.
E:1/50.000
PORTUGAL
PORTUGAL

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Ordenamiento Biofísico del Concelho de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la Sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos culturales y naturales de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlen el Ecosistema General.

El Mapa Síntesis constituye así un elemento integrador útil para poder efectuar un desarrollo equilibrado del territorio procurando compaginar los aspectos técnicos-económicos-sociales y políticos.

En el mapa de resistencia mecánica del sustrato se da una división en cinco grandes grupos, desde resistencia muy alta a muy baja, a partir de datos previos y sin realización de estudios y ensayos en campo. Aparte del mapa, en la memoria se efectúa una definición litológica, asignando a cada grupo el nivel de resistencia mecánica en el que se integra.

The study of the Biophysical Arrangement made by the Concelho of Sesimbra had as main objective to present the best offer according to land aptitude and society's needs.

Its secondary objective was to protect the natural and cultural resources in order to:

- *Ensure the life of the natural and cultural resources.*
- *Guarantee the balance between man and nature.*
- *Establish the mechanisms that control the general ecosystem.*

Thus, the Synthesis Map is a useful comprehensive element to make a balanced development of the region, trying to combine the technical-economic-social and political aspects.

The Substratum Mechanical Resistance Map makes a division into five great groups, from very high to very low resistance, starting from previous data and without studies and tests on the field; the report makes a lithological definition, assigning each group its level of mechanical resistance.

TITULO
TITLE

RESISTENCIA MECANICA DEL SUSTRATO
SUBSTRATUM MECHANICAL RESISTANCE

PAIS
COUNTRY

PORTUGAL
PORTUGAL

ESCALA
SCALE

1:50.000

AUTORES: (1980)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Serviço de Estudos do Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

5	Muy elevada. Very high.
4	Elevada. High.
3	Media. Moderate.
2	Baja. Low.
1	Muy baja. Very low.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-130 C-135

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

Mapa de Facilidad a la Excavación.
Map Relative Ease of Excavation.
E:1/62.500
E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La descripción en unidades efectuada en el mapa está basada en las observaciones hechas durante la ejecución del mapa geológico. Como complemento se han conjugado otros factores como son: la accesibilidad, las pendientes, la cobertura vegetal, las zonas protegidas y los terrenos ocupados en otros usos.

En el mapa se efectúa una primera división en función de la utilización o no de explosivos. Dentro de cada grupo se efectúan tres subdivisiones. Fácil, moderado y difícil. La leyenda de cada división presenta una breve descripción litológica así como una normativa para cada tipo de excavación.

The description in units made in the map is based on the observations carried out during the elaboration of the geological map. As a complement, other factors have been taken into account: accessibility, slopes, vegetation, protected areas and lands occupied by other uses.

The map makes a first division according to the use or not of explosives. Three subdivisions are made into each group: Easy, moderate and difficult. The legend of each division presents a short lithological description, as well as the rules for each type of excavation.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-144 C-100

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

Profundidad de Cimentación.
Foundation Depth.
E:1/100.000
HOLANDA
HOLLAND

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los mapas de profundidad de cimentación dan, de forma aproximada la profundidad (en m. bajo la superficie) requerida para una cimentación por pilotes en pequeñas construcciones (casas unifamiliares).

La leyenda del mapa efectúa niveles de separación de 5 en 5 metros y las técnicas empleadas para ello se han basado exclusivamente en la utilización del penetrómetro.

La utilidad del mapa es válida siempre que no aparezcan otro tipo de fenómenos complementarios: subsidencias, fricciones negativas, niveles muy plásticos, etc; en estos casos se seguiría el complemento de estudios especiales de detalle. No obstante, dada la escala de trabajo, la información suministrada es suficiente para los fines de planificación y programación de gasto hacia los que está dirigido.

Foundation Depth Maps provide, approximately, the depth (in m. under the surface) required for a foundation with pillars in small buildings (houses).

The legend of the map marks the separation levels each 5 metres and the techniques used are based exclusively on the use of the penetrometer.

The utility of the map is valid if that no complementary phenomena appear: subsidences, negative frictions, very plastic levels, etc; in such cases the complement of special studies in detail should be followed. Nevertheless, given the scale of the work, the information supplied is enough for the purposes of planning and economic programming.



AUTORES: Irving I. Willard (1972).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Excavación normal: Sin explosivos
Common Excavation: Without explosives



Fácil
Easy



Moderada
Moderate



Difficil
Difficult

Excavación en Roca: Perforación y Voladura
Rock Excavation: Drilling and blasting



Fácil
Easy



Moderada
Moderate



Difficil
Difficult



Contacto entre unidades diferentes
Contact between two different units

TÍTULO
TITLE

PROFUNDIDAD DE CIMENTACION
FOUNDATION DEPTH

PAIS
COUNTRY

HOLANDA
HOLLAND

ESCALA
SCALE







1/100.000



AUTORES: (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: The Geological Survey of the Netherlands
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Cimentación sin pilotes
Foundation without piles
-  Pilotes hincados a 5 m. por debajo de la superficie
Piles reaching to 5 m. below surface
-  Pilotes hincados a 5-10 m. por debajo de la superficie
Piles reaching to 5-10 m. below surface
-  Pilotes hincados a 10-15 m. por debajo de la superficie
Piles reaching to 10-15 m. below surface
-  Pilotes hincados entre 5 y 15 m. por debajo de la superficie
Piles reaching to 5-15 m. below surface
-  Limite probable
Probable boundary

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-153 C-125

2.2.d.- Geotécnicos. *Engineering Geological.*

Características Geotécnicas.
Geotechnical Properties.
E:1/200.000
ALEMANIA
GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas Geocientíficos del Potencial del Medio Natural (GMNEP) elaborados a E:1/200.000 se han concebido como instrumento útil para todas las partes que entran a formar parte del proceso planificador.

La idea base es extraer cuanta información existe en la cartografía geológica y exponerla en un lenguaje tal que pueda ser entendido por técnicos no especialistas.

La información contenida en los GMNEP aparece en 4 niveles.

Nivel 1: Mapas geológicos y de suelos (básicos para el resto).

Nivel 2: Mapas temáticos con utilidad económica.

- Recursos superficiales y subterráneos.
- Sales, petróleo y gas.
- Carbón y rocas industriales.
- Aguas subterráneas.

Nivel 3: Mapas con fines de Ordenación.

- Susceptibilidad a la desecación.
- Productividad agrícola.
- Propiedades geotécnicas.
- Protección del medio natural.

Nivel 4: Mapa Síntesis.

- Recomendaciones para el uso del terreno desde el punto de vista geotécnico.

Sobre una primera división en rocas y suelos se dan, para cada grupo, las características geotécnicas más relevante: clasificación, trabajabilidad, capacidad de carga y cuantas, específicamente, afectan a esa litología.

The Geoscientific Maps of Natural Environment Potential (GMNEP) made on a scale of 1/200,000, have been thought of as a useful instrument for each side that takes part in the planning process.

The basic idea is to extract all the existing information from the geological cartography and to present it in such a language that can be understood by technicians non specialists.

The information contained in the GMNEP appears at 4 levels.

Level 1: Geological maps and soil maps (basic for the rest).

Level 2: Thematic maps with economic utility.

- *Surface and subsoil resources.*
- *Salts, petroleum and gas.*
- *Coal and industrial rocks.*
- *Underground waters.*

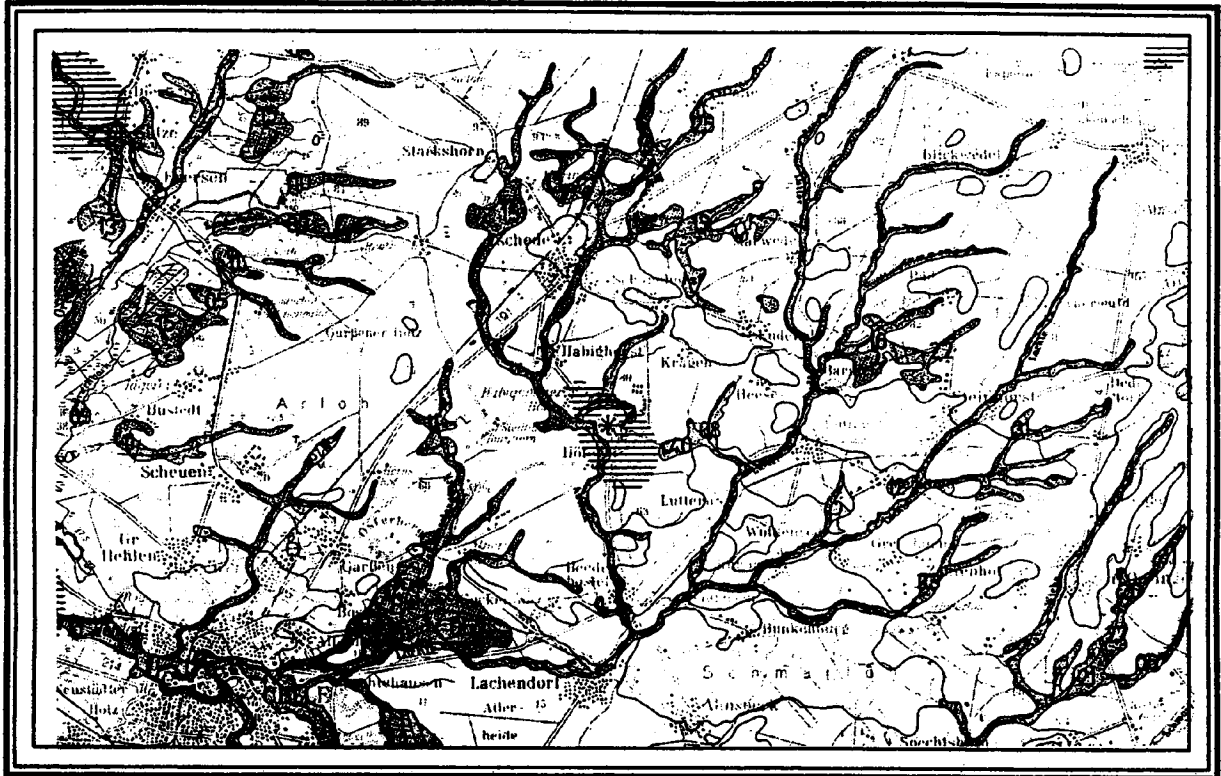
Level 3: Maps with purposes of classification

- *Dessecation capability.*
- *Agricultural productivity.*
- *Geotechnical properties.*
- *Natural environment protection.*

Level 4: synthesis map.

- *Recommendations for land use from a geotechnical point of view.*

From a first division into rocks and soils, the most relevant geotechnical characteristics are given for each group: classification, workability, bearing capacity and all the characteristics that specifically affect that lithology.



AUTORES: E. Dahms. (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Nieders Landesamt Bodenforchung.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

SUELOS Soils	Descripción Description	Clasificación Group (DIN 18300)	Trabajabilidad Workability	Capacidad de Carga Bearing Capacity	Otros Additional remarks
	Orgánico Organic	04	2-3	Muy baja Very low	Baja permeabilidad Low permeability
	Cohesivo Cohesive	OK	2-7	Muy baja Very low	Consistencia baja Low consistenege
ROCAS ROCKS	Descripción Description	Clasificación Group	Trabajabilidad Workability	Capacidad de Carga Bearing Capacity	Otros Additional remarks
	Yeso Gypsum	-	6-5	Moderada Moderate	-
	Caliza Limestone	-	7	Muy alta Very high	Roca muy buena Very good rock



Áreas con diapiros salinos
Areas with salt diapirs



Áreas de subsidencias y hundimientos
Sinkhole and subsidence area

— Falta verificada
Verified fault

- - - Falta supuesta
Supposed fault

400
101

**2.2.e. Suelos y Vegetación
Soils and Vegetation**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-27 C-136-C

2.2.e.- Suelos y Vegetación. *Soils and Vegetation.*

Consistencia del Suelo.
Soil Consistence.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; Información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialista; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

En el Mapa se representan los niveles de consistencia de los diferentes suelos, según se encuentren en el horizonte superior, medio o inferior.

The study of the Natural Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

The Map represents the consistence levels of the different soils, according to their location in the upper, medium or lower horizon.

TÍTULO
TITLE

CONSISTENCIA DEL SUELO
SOIL CONSISTENCE

PAÍS
COUNTRY

AUSTRIA
AUSTRIA

ESCALA
SCALE










1:50.000



AUTORES: W. Grif et al. (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | |
|---|--|
|  | Suelo superficial ligero
Light superficial soil |
|  | Suelo superficial medio
Medium superficial soil |
|  | Suelo medio, medio
Medium, medium soil |
|  | Suelo medio, denso
Thick medium, soil |
|  | Suelo profundo, medio
Medium deep soil |
|  | Suelo profundo, denso
Thick deep soil |
|  | Turbera
Peat bog |
|  | Bosque
Forest |
|  | Zona de edificaciones
Built area |

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-19 C-200

2.2.e.- Suelos y Vegetación. *Soils and Vegetation.*

Vegetación
Vegetation
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

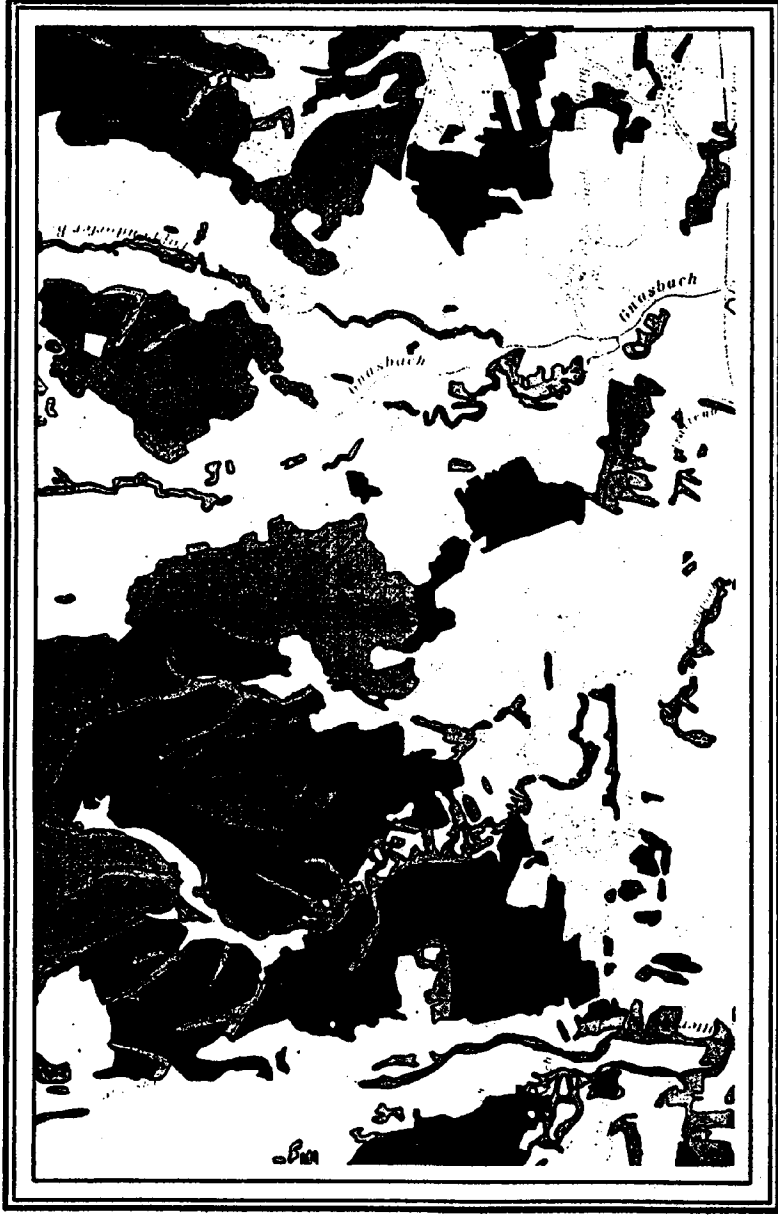
La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: Identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; Información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialistas; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.









En el mapa se efectúa la separación zonal de todos los terrenos en función de las diferentes especies arbóreas existentes así como si las mismas aparecen como únicos datos de una zona de bosques o mezcladas con otras variedades diferentes.

The study of the Natural Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: Identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; Interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

The map makes the zonal separation of every land according to its different tree species, as well as if those species appear as the only data of one forest area or mingled with other different varieties.

AUTORES: W. Grill et al. (1963)
AUTHORS:INSTITUCIÓN: Institut für Umwelteologie und Angewandte Geographie.
INSTITUTION:LEYENDA
LEGEND

	Bosques a la orilla del mar Forests at the seaside
	Bosques de alisos negros Black alder forests
	Bosques mixtos Mixed forests
	Bosques de robles y pinos Oak and pine forests
	Bosques de pinos y hayas Pine and beech forests
	Grupo de bosques Group of forests
	Bosques frondosos Leafy forests
	Prairías húmedas Wet prairie
	Áreas cultivadas Cultivated areas

**2.2.- MAPAS DE RECURSOS.
RESOURCES MAPS.**

T-142 C-89

**2.2.e.- Suelos y Vegetación.
*Soils and Vegetation.***

**Capacidad de los Suelos al Cultivo.
Soil Suitability for Grass Land.
E:1/100.000
HOLANDA
HOLLAND**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

A nivel nacional y provincial la ejecución de mapas temáticos de capacidad del terreno al cultivo, elaborados a E:1/250.000-1/100.000 es fundamental a la hora de obtener conclusiones válidas con vistas a la ordenación del territorio.

La capacidad de cultivo depende sobre todo de las condiciones de drenaje, de la humedad y de la potencia de la capa vegetal. En base a estos tres parámetros se ha efectuado el análisis de todo el territorio expresando la capacidad entre grados: alto, moderado y limitado. En determinados casos es posible conjugar estas valoraciones introduciendo niveles intermedios.

En el mapa adjunto se dan estas características. Además de los tres grados generales, aparecen otros dos, uno con buenas posibilidades al cultivo pero puntualmente limitados y otro con posibilidades limitadas pero puntualmente malas.

At a national and regional level, the carrying out of thematic maps about land suitability for crops, made on a scale of 1/250,000-1/100,000 is essential to obtain valid conclusions with a view to land classification.

The suitability for crops depends, first of all, on drainage conditions, humidity and thickness of the vegetal layer. On the basis of these three parameters the analysis of the whole territory has been made, measuring such suitability in degrees: high, moderate and limited. In certain cases it is possible to combine these valuations introducing intermediate levels.

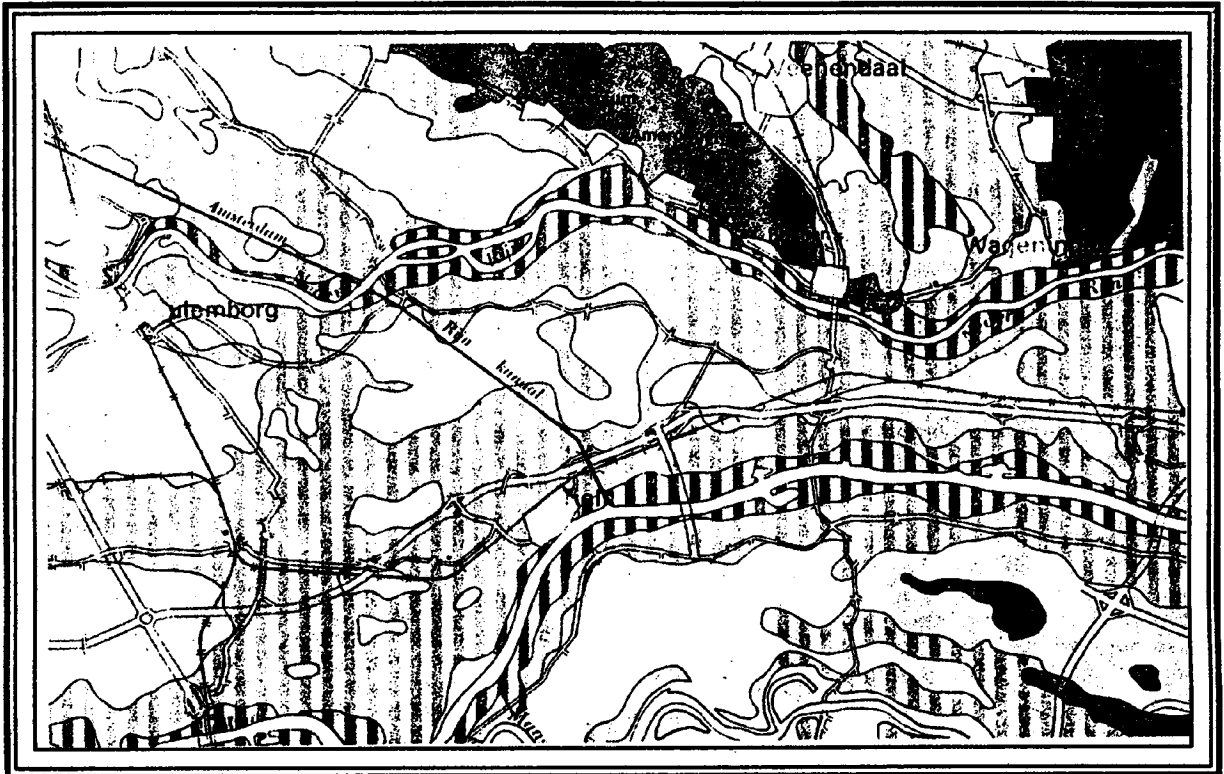
The accompanying map shows those characteristics. Besides the three general degrees, other two appear, one with good conditions for growing although limited and another with limited possibilities but punctually bad.

TITLE

CAPACIDAD DE LOS SUELOS AL CULTIVO
SOIL SUITABILITY FOR GRASS LAND

PAIS
COUNTRY
HOLANDA
HOLLAND


ESCALA
SCALE
1/100.000



AUTORES: (1983)

INSTITUCIÓN: Geological Survey of the Netherlands

LEYENDA
LEGEND

-  Area con buenas posibilidades
Area with good possibilities
-  Area con posibilidades limitadas
Area with limited possibilities
-  Area con malas posibilidades
Area with poor possibilities
-  Areas entre buenas y limitadas posibilidades
Area between good and limited possibilities
-  Area entre limitada y malas posibilidades
Area between limited and party poor possibilities

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-151 C-108

2.2.e.- Suelos y Vegetación. *Soils and Vegetation.*

Productividad Agrícola.
Agricultural Productivity.

E:1/200.000

ALEMANIA

GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas Geocientíficos del Potencial del Medio Natural (GMNEP) elaborados a E:1/200.000 se han concebido como instrumento útil para todas las partes que entran a formar parte del proceso planificador.

La idea base es extraer cuanta información existe en la cartografía geológica y exponerla en un lenguaje tal que pueda ser entendido por técnicos no especialistas.

La información contenida en los GMNEP aparece en 4 niveles.

Nivel 1: Mapas geológicos y de suelos (básicos para el resto).

Nivel 2: Mapas temáticos con utilidad económica.

- Recursos superficiales y subterráneos.
- Sales, petróleo y gas.
- Carbón y rocas industriales.
- Aguas subterráneas.

Nivel 3: Mapas con fines de Ordenación.

- Susceptibilidad a la desecación.
- Productividad agrícola.
- Propiedades geotécnicas.
- Protección del medio natural.

Nivel 4: Mapa Síntesis.

- Recomendaciones para el uso del terreno desde el punto de vista geotécnico.

En el mapa se representan, mediante grados cualitativos de bondad la productividad agrícola de los suelos, tanto los cultivados como los eriales.

The Geoscientific Maps of Natural Environment Potential (GMNEP) made on a scale of 1/200,000, have been thought of as a useful instrument for each side that takes part in the planning process.

The basic idea is to extract all the existing information from the geological cartography and to present it in such a language that can be understood by technicians non specialists.

The information contained in the GMNEP appears at 4 levels.

Level 1: Geological maps and soil maps (basic for the rest).

Level 2: Thematic maps with economic utility.

- *Surface and subsoil resources.*
- *Salts, petroleum and gas.*
- *Coal and industrial rocks.*
- *Underground waters.*

Level 3: Maps with purposes of classification

- *Desseccation capability.*
- *Agricultural productivity.*
- *Geotechnical properties.*
- *Natural environment protection.*

Level 4: Synthesis map.

- *Recommendations for land use from a geotechnical point of view.*

The map represents, by means of qualitative degrees of suitability, the agricultural productivity of soils, both cultivated and uncultivated.

TITULO
TITLE

UTILIZACION DEL SUELO - PRODUCTIVIDAD AGRICOLA
SOIL HABITAT MAP - AGRICULTURAL PRODUCTIVITY

PAIS
COUNTRY

ALEMANIA
GERMAN

ESCALA
SCALE

1:200.000



AUTORES: W. Eckelmann
AUTHORS: 1979

INSTITUCIÓN: Nieders. Landesamt für Bodenforschung.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Productividad agrícola media de los suelos
Average agricultural productivity of the soils

	Cultivo Cultivated land	Pasto Grass land
4.4	muy alta Very high	muy alta Very high
3.3	Alta High	Alta High
2.2	Moderada Moderate	Moderada Moderate
1.1	Baja Low	Baja Low
0.0	Muy baja Very low	Muy baja Very low

Areas no evaluables
Not evaluated areas

X^o Canteras, minas, etc.
Quarries, mines, etc.

Factores adversos que afectan el desarrollo agrícola normal
Adverse factors affecting normal agricultural use

	Suelos influenciados por aguas subterráneas Soil heavily influenced by ground water
	Susceptibles de inundación Susceptible to flooding
	Susceptibilidad a la erosión del agua Susceptibility to water erosion
	Susceptibilidad a la erosión del viento Susceptibility to wind erosion
	Pendientes escarpadas Steep slopes
	Drenaje deficiente Restricted drainage
	Rocas y metales pesados Rock Fragments and heavy-metals

111

**2.2.f Patrimonio Geológico
Geological Heritage**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-150 C-128

2.2.f.- Patrimonio Geológico. *Geological Heritage.*

Puntos Protegidos por su Valor Geocientífico.
Sites Worth Protecting Because of their Geoscientific Value

E:1/200.000
ALEMANIA
GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas Geocientíficos del Potencial del Medio Natural (GMNEP) elaborados a E:1/200.000 se han concebido como instrumento útil para todas las partes que entran a formar parte del proceso planificador.

La idea base es extraer cuanta información existe en la cartografía geológica y exponerla en un lenguaje tal que pueda ser entendido por técnicos no especialistas.

La información contenida en los GMNEP aparece en 4 niveles.

Nivel 1: Mapas geológicos y de suelos (básicos para el resto).

Nivel 2: Mapas temáticos con utilidad económica.

- Recursos superficiales y subterráneos.
- Sales, petróleo y gas.
- Carbón y rocas industriales.
- Aguas subterráneas.

Nivel 3: Mapas con fines de Ordenación.

- Susceptibilidad a la desecación.
- Productividad agrícola.
- Propiedades geotécnicas.
- Protección del medio natural.

Nivel 4: Mapa Síntesis.

- Recomendaciones para el uso del terreno desde el punto de vista geotécnico.

En el mapa adjunto se representa puntualmente los diferentes lugares de interés geocientífico, indicando situación, tipo de protección y motivo de la misma.

The Geoscientific Maps of Natural Environment Potential (GMNEP) made on a scale of 1/200,000, have been thought of as a useful instrument for each side that takes part in the planning process.

The basic idea is to extract all the existing information from the geological cartography and to present it in such a language that can be understood by technicians non specialists.

The information contained in the GMNEP appears at 4 levels.

Level 1: Geological maps and soil maps (basic for the rest).

Level 2: Thematic maps with economic utility.

- *Surface and subsoil resources.*
- *Salts, petroleum and gas.*
- *Coal and industrial rocks.*
- *Underground waters.*

Level 3: Maps with purposes of classification

- *Desseccation capability.*
- *Agricultural productivity.*
- *Geotechnical properties.*
- *Natural environment protection.*

Level 4: Synthesis map.

- *Recommendations for land use from a geotechnical point of view.*

The accompanying map represents exactly the different places of geoscientific interest, indicating location, type of protection and reasons for it.

TÍTULO
TITLE

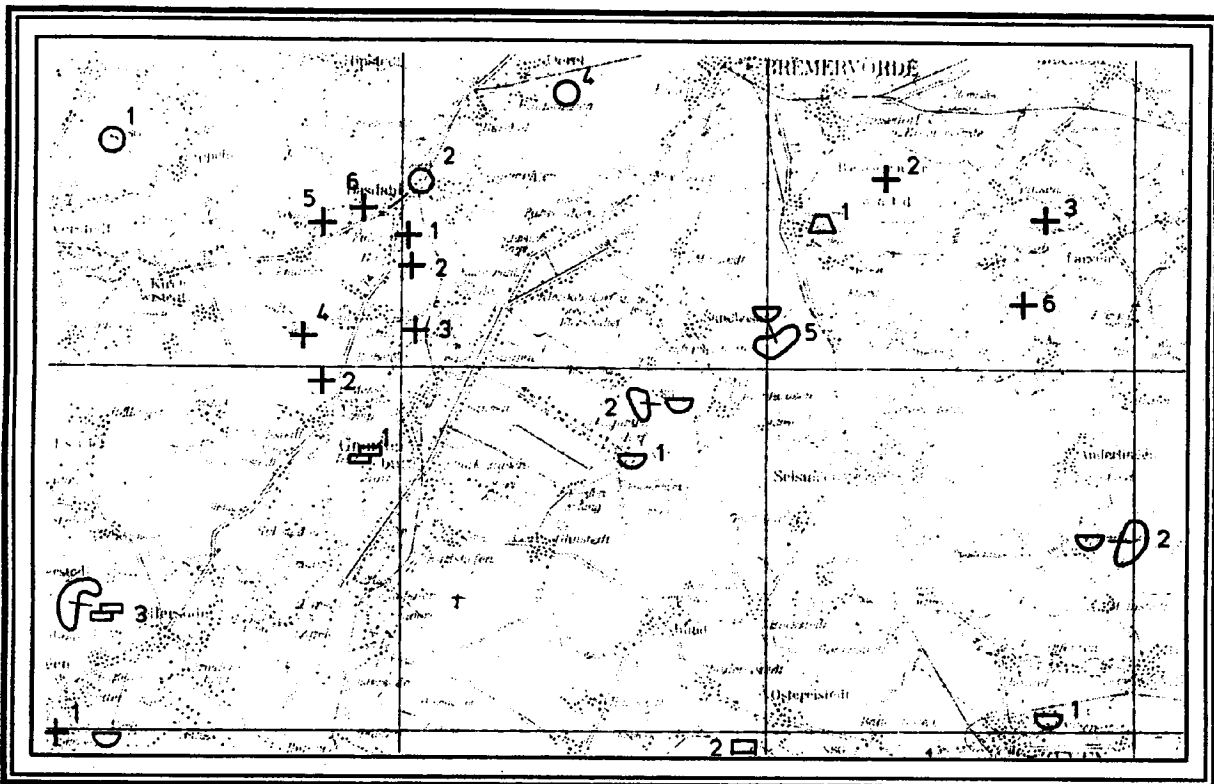
PUNTOS PROTEGIDOS POR SU VALOR GEOCIENFICO
SITES WORTH PROTECTING FOR THEIR GEOCIENFIC VALUE

PAIS
COUNTRY

ALEMANIA
GERMANY

ESCALA
SCALE

1:200.000



AUTORES: C.H.V. Daniele, H.C. Hoffe E. Hofrichter et al. (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Nieders Landesamt für Bodenforchung.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Símbolo Symbol	Denominación Denominación	Protegido Protected	No Protegido Not Protected	Hoja Topografía Nº of 1/25.000 Topographic sheet	Coordenas Coordinates	Motivo de Protección Protected as
◇	Roca Rock					
▢	Perfil del suelo Soil profile					
*	Mineral Mineral locality					
⊙	Foelil Fossil locality					
▣	Estructura sedimentaria Sedimentary structure					
┌┐	Corte Cutting					
▤	Sección estratigráfica Stratigraphic section					
•	Erosión Erosion					
⊖	Hundimiento Sinkhole					
○	Erosión glacial Glacial erosion					
+	Glacial errático Glacial erratic					

TÍTULO
TITLE

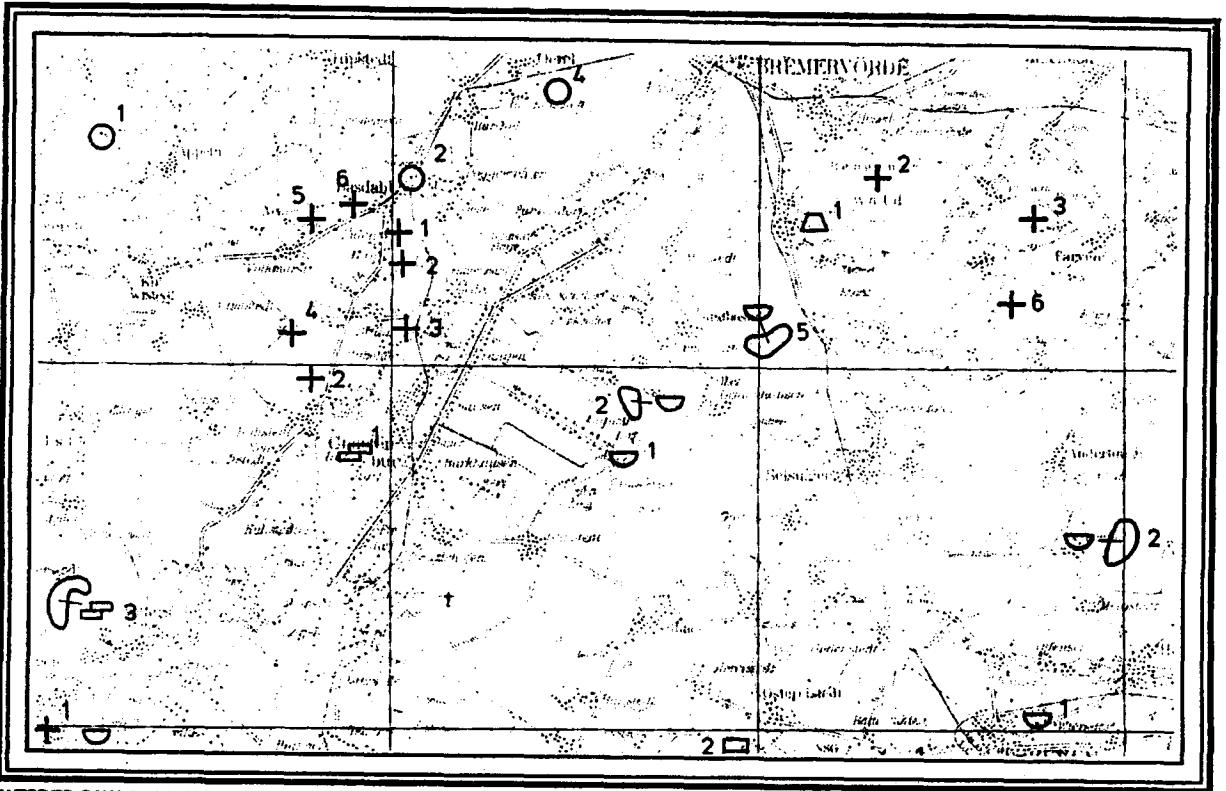
PAIS
COUNTRY

ESCALA
SCALE

**PUNTOS PROTEGIDOS POR SU VALOR GEOCIENFICO
SITES WORTH PROTECTING FOR THEIR GEOCIENFIC VALUE**

**ALEMANIA
GERMANY**

1:200.000



AUTORES: C.H.V. Daniels, H.C. Hoffe E. Holtrichter et al. (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Nieders. Landesamt für Bodenforschung.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGENDA**

Simbólo Symbol	Denominación Denomination	Protegido Protected	No Protegido Not Protected	Hoja Topografía Nº of 1/25.000 Topographic sheet	Coordenas Coordinates	Motivo de Protección Protected as
★	Volcán. Volcanic feature.					
●	Fluvial, marina, eólica. Fluvial, Coastal or eolian.					
○	Lago. Lake.					
◡	Fuente. Spring.					
⊙	Sima. Swallow hole					
△	Lugar interés histórico. Site of historical interest.					
◁	Lugar interés geocientífico. Site of geocientific interest.					
◉	Area de interés. Area feature.					
◡	Alineación de interés. Linear feature.					

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-20 C-201

2.2.f.- Patrimonio Natural. Natural Heritage.

**Areas Naturales Protegidas.
Protected Natural Areas.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; información necesaria para la resolución de estos problemas; interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialista; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

En el Mapa se aplican tres normativas diferentes según que se analicen: a) Parques Naturales; b) Recursos Hidrológicos y c) Areas de Montaña.

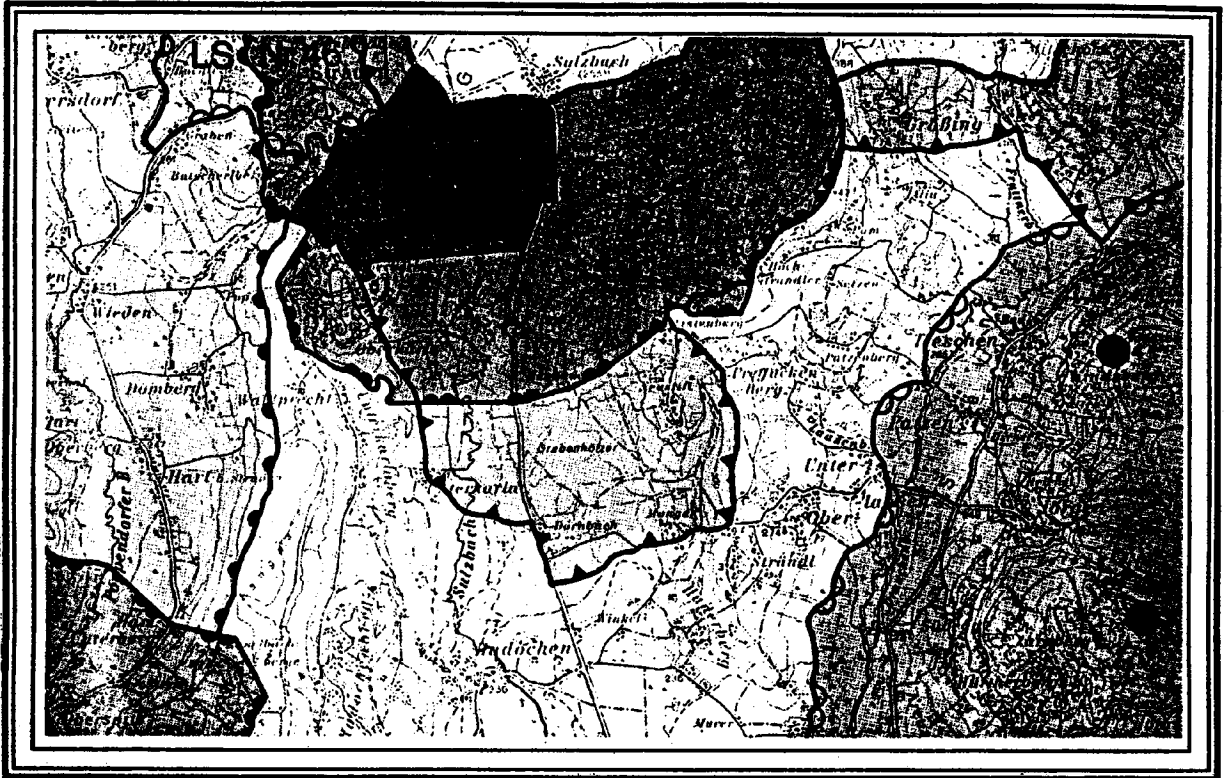
Para cada uno de ellos se delimitan las diferentes zonas en función del grado de protección a aplicar: Elevado, Medio y sin Protección.

The study of the National Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

On the Map, three different sets of norms are applied if the following aspects are analysed: a) Natural Parks; b) Hydrological Resources and c) Mountain Areas.

For each of them different areas are limited according to the degree of protection to be applied: High, Moderate and Without protection.



AUTORES: W. Grif et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

**Parques Nacionales
National parks**

- LS Paisaje protegido
Protected landscape
- Monumento natural
Natural monument
- Zona de paisaje protegido
Protected landscape area

**Áreas protegidas según reglamentación hidrológica
Protected Areas by Hydrological regulations**

- GS Área de máxima protección
Maximum protection area
- Área de protección media
Medium protection area
- Área de escasa protección
Low protection area

Áreas protegidas by mountain regulations

- BS Área de máxima protección
Maximum protection area
- Área de protección media
Medium protection area
- Área de escasa protección
Low protection area

**2.3. MAPAS DE PROCESOS EN EL
MEDIO NATURAL
PROCESSES IN THE NATURAL
ENVIROMMET MAPS**

121

2.3.a. Climáticos y Meteorológicos
Climatic and Meteorological

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL

T-25 C-202

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.a.- Climáticos y Meteorológicos. *Climatic and Meteorological.*

Insolación.

Sunshine.

E:1/50.000

AUSTRIA

AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialista; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

El Mapa efectúa una separación zonal de los terrenos en función de la suma anual de energía irradiada en Kcal/cm², tanto en cuanto a situación como a las formas topográficas. Se complementa con información sobre utilidad agrícola de los diferentes terrenos en función de estos valores.

The study of the National Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

The Map makes a zonal separation of the lands according to the annual sum of irradiated energy in kcal/cm², as for both situation and topographic shapes this is completed with information about the agricultural utility of the different lands according to these values.

TÍTULO

CLIMATOLOGIA; Insolación
CLIMATOLOGY; SunshinePAÍS
COUNTRY
AUSTRIA
AUSTRIAESCALA
SCALE
1:50,000AUTORES: W. Gell et al. (1983)
AUTHORS:INSTITUCIÓN: Institut für Umweltpädagogik und Angewandte Geographie.
INSTITUTION:LEYENDA
LEGEND

SUMAS DE ENERGÍA IRRADIADA TOTAL AMOUNT OF IRRADIATED ENERGY		Localización Location	Utilidad Utility
Kcal/cm ²			
> 150		Laderas acusadas Merid. slope	Vino Wine
135-150		Laderas suaves Gente slope	Vino-Frutas Wine-Fruit
120-135		Loma de montaña Hilltop	Vino-Malz Wine-Malt
115-120		Fondos de valles Valley bottom	Malz Malt
105-115		Laderas pronunciadas Steep slope	Frutas-Malz Fruit-Malt
90-105		Laderas muy pronunciadas Very steep slope	Pradera-Boque Prairie-Forest
< - 90		Laderas extremadamente pronunciadas Extremely steep slope	Boque Forest

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL

T-28 C-203

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.a.- Climáticos y Meteorológicos. *Climatic and Meteorological.*

Temperaturas.

Temperatures.

E:1/50.000

AUSTRIA

AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialista; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

El Mapa efectúa una división zonal de los terrenos en función del número de días de sol, dando una breve descripción de su ubicación y forma de relieve.

The study of the Natural Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

The Map makes a zonal division of the lands according to the number of sun days, also giving a brief description of their location and landscape shape.

TITULO
TITLE

CLIMATOLOGIA/TEMPERATURAS
CLIMATOLOGY/TEMPERATURES

PAIS
COUNTRY

AUSTRIA
AUSTRIA

ESCALA
SCALE






1:50.000



AUTORES: W. Grif et al. (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

	Días de Verano Summer days	Localización Location
	51	Zonas favorables Favourable areas
	45-51	Zonas aceptables. (valles) Acceptable areas. (valleys)
	39-45	Zonas aceptables. (climas) Acceptable areas. (tops)
	34-39	Zonas desfavorables. (climas) Unfavourable areas. (tops)
	-34	Zonas desfavorables (bosques) Unfavourable areas (forests)

08 14

1205

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL

T-133 C-181

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.a.- Climáticos y Meteorológicos. *Climatic and Meteorological.*

Calidad de Microclimas.
Microclimate Quality (Property).

E:1/50.000
PORTUGAL
PORTUGAL

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Ordenamiento Biofísico del Concejo de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la Sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos culturales y naturales de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlen el Ecosistema General.

El Mapa Síntesis constituye así un elemento integrador útil para poder efectuar un desarrollo equilibrado del territorio procurando compaginar los aspectos técnicos-económicos-sociales y políticos.

En este mapa se procura caracterizar la aptitud climática del territorio con vistas a la instalación humana.

Para ello se utilizan tres parámetros fundamentales:

- La exposición del terreno a la insolación.
- La exposición del terreno a los vientos dominantes.
- Las características morfológicas en términos dependientes.

Con estos elementos se han diferenciado 5 grandes microclimas que van desde las situaciones más favorables a las más desfavorables.

The study of the Biophysical Arrangement made by the Concejo of Sesimbra had as main objective to present the best offer according to land aptitude and society's needs.

Its secondary objective was to protect the natural and cultural resources in order to:

- *Ensure the life of the natural and cultural resources.*
- *Guarantee the balance between man and nature.*
- *Establish the mechanisms that control the general ecosystem.*

Thus, the Synthesis Map is a useful comprehensive element to make a balanced development of the region, trying to combine the technical-economic-social and the political aspects.

This map tries to characterize the climatic aptitude of the region with a view to human settlement.

For that, three main parameters are used:

- *Land's exposure to sunshine.*
- *Land's exposure to prevailing winds.*
- *Morphological characteristics in dependent terms.*

With these elements five main microclimates have been differentiated. They range from the most to the least favourable situation.

TITLE

CALIDAD DE MICROCLIMAS
MICROCLIMATE QUALITY (PROPERTY)

PAÍS
COUNTRY

PORTUGAL
PORTUGAL

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTORES: (1980)
AUTHOR:

INSTITUCIÓN: Serviço de Estudos do Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

5	Muy elevada. Very high.
4	Elevada. High.
3	Medio. Moderate.
2	Baja. Low.
1	Muy baja. Very low.

2.3.b. ~~Riesgos~~
~~Risks~~

Peligrosidad y Riesgos
Hazards and Risks

(Corregir en los
encabezamientos siguientes)

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO.

T-148 C-108

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Mapa de Riesgos Antropogénicos.
Map of Anthropogenic Hazards.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA

Descripción: *Utilidad y Contenido.*
Description: Utility and Contents.

Este tipo de cartografía intenta facilitar a los posibles usuarios los siguientes aspectos:

- Areas que contienen depósitos de residuos (excavaciones, construcciones, presas, minas, etc.).
- Ocurrencia entre depósitos de residuos y aguas superficiales y subterráneas.
- Minas abandonadas.
- Terrenos de nuevo cultivo sobre escombreras y residuos orgánicos.
- Terrenos desérticos.
- Zonas de relleno.
- Cualquier otro tipo de obra o formación creada por la acción del hombre y cuyo comportamiento no siga las leyes naturales del entorno sobre el que se asienta y que le rodea.

This type of cartography tries to supply the possible users with the following aspects:

- *Areas which contain waste deposits (excavations, constructions, dams, mines, etc.).*
- *Occurrence between waste deposits and surface and underground waters.*
- *Abandoned mines.*
- *Lands of new crops on and on organic residues.*
- *Desertic lands.*
- *Fill areas.*
- *Any other type of work or formation created by man's activity and whose behaviour does not follow the natural laws of the environment on which it is placed and which surrounds it.*

TITULO
TITLE

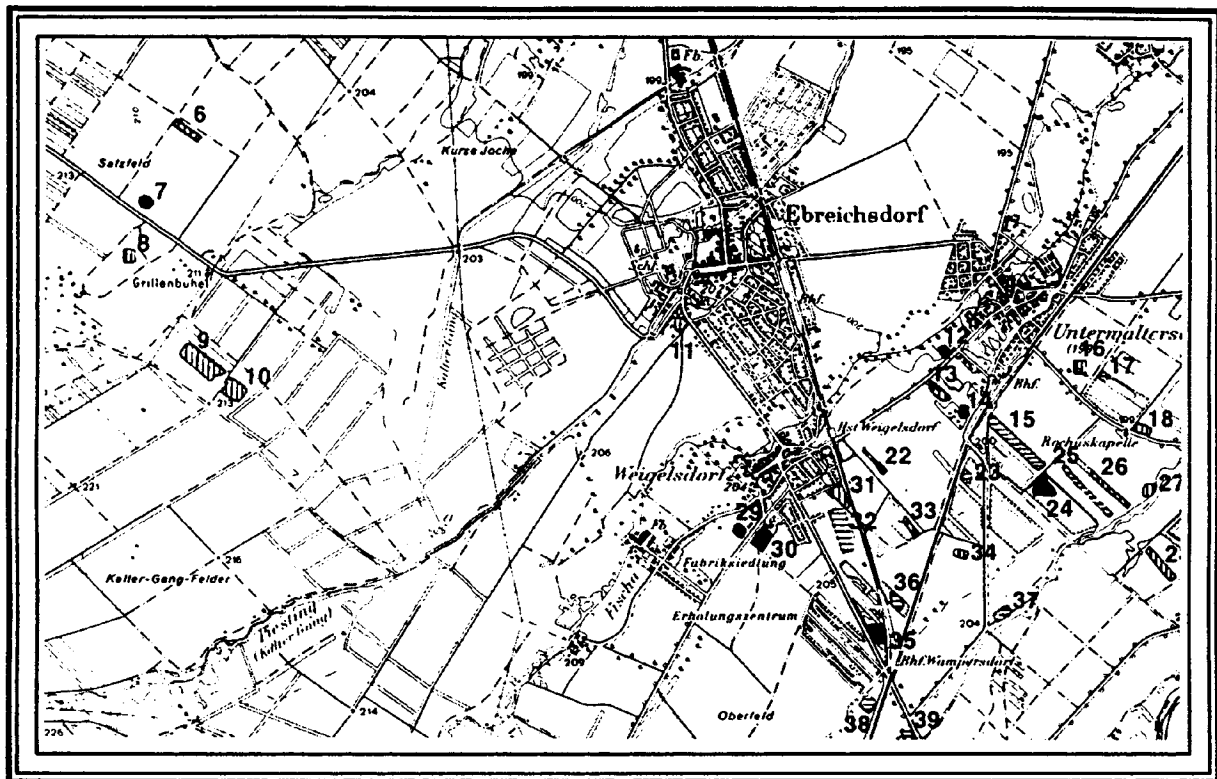
**MAPA DE RIEGOS ANTROPOGENICOS
MAP OF ANTHROPOGENIC HAZARDS**

PAIS
COUNTRY

**AUSTRIA
AUSTRIA**

ESCALA
SCALE











1:50.000



AUTORES: J. Pistotnik (1965)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Austrian Geological Survey
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | Depósito de residuos
Waste Deposit |  | Depósito de residuos completo recultivable
Waste deposit site repleted/recultivate |
|  | Depósito de residuos, extensión desconocida
Waste Deposits unknown extent |  | Pozo de mina
Shaft |
|  | Construcciones derruidas
Construction Rubble |  | Antigua minería subterránea
Ancient underground mine |
|  | Construcciones derruidas, extensión desconocida
Construction Rubble unknown extent |  | Antigua minería a cielo abierto
Ancient open pit mine |
|  | Residuos industriales
Industrial waste |  | Escombreras mineras
Mine waste |

**2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO
NATURAL.**

T-147 C-115

**PROCESSES IN THE NATURAL
ENVIRONMENT MAPS.**

**2.3.b.- Riesgos.
Risks.**

**Mapa de Areas Erosivas.
Map of Eroded Areas.**

E:1/50.000

AUSTRIA

AUSTRIA

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

Este tipo de cartografía intenta informar a sus posibles usuarios sobre los aspectos técnicos y culturales de la zona estudiada.

El mapa representa aquellas áreas con erosión de tipo fluvial y eólico, con erosión superficial y con interrelaciones con los procesos de inundación y de protección de determinados recursos del patrimonio cultural o natural.

This type of cartography tries to inform its possible users about the technical and cultural aspects of the studied area.

The map represents those areas with fluvial and aeolian erosion, with superficial erosion and with interrelationships with the processes of flooding and protection of resources of the cultural or natural heritage.

TITLE

MAPA DE AREAS EROSIVAS MAP OF ERODED AREAS

PAIS

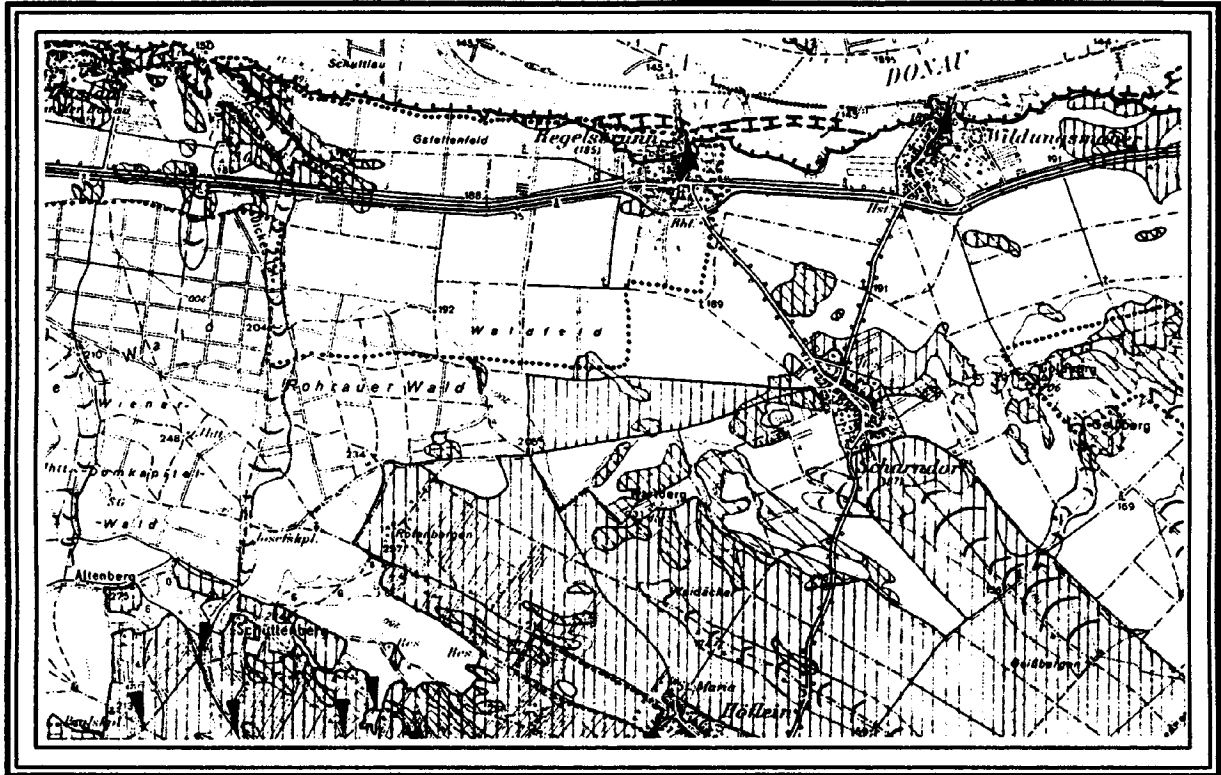
COUNTRY

AUSTRIA
AUSTRIA

ESCALA

SCALE

















1:50.000



AUTORES: J. Pietolnik (1985)
AUTHORS:

INSTITUCION: Austrian Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA LEGEND

- | | | | |
|--|--|---|---|
|  | Area con viento racheado
Area with wind break |  | Erosión por agua
Erosion by water |
|  | Area con riesgo de erosión por viento
Area with erosion hazard through wind |  | Riesgo de erosión por agua
Erosion hazard by water |
|  | Area de deposición de arenas eólicas
Aeolian sand (deposition area) |  | Torrente permanente
Torrential stream |
|  | Area de deposición de tierras eólicas
Aeolian earth (deposition area) |  | Caverna
Cave |
|  | Borde de terraza
Terrace edge |  | Area con erosión aérea
Area with aerial erosion |
|  | Borde de la primera terraza
Former terrace edge |  | Area amenazada de erosión
Area threatened by erosion |
|  | Terraza actual
Terrace in the present |  | Erosión lateral
Lateral erosion |
|  | Valle inicial seco
Former dry valley |  | Erosión de fondo de río
River bottom erosion |

2.3.- MAPA DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-121 C-111

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.2.b.- Riesgos. Risks.

**Mapa de Potencial de Hinchamiento.
Swelling Potential Map.
E:1/100.000 E.E.U.U.
U.S.A.**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

El Corredor Urbano Front Range de Colorado es una región densamente poblada con una variada topografía y geología y que limita con las montañas Rocosas. Denver es el centro geográfico, económico y cultural de la región con una problemática poco usual tanto desde el punto de vista físico como geológico o de utilización del suelo. Sin embargo los mayores problemas se centran sobre las áreas a urbanizar por sus características de cimentación, la estabilidad de sus taludes, la demanda de agua, la eliminación de residuos y la extracción de materiales de construcción, sobre todo áridos naturales.

El mapa guía de potencial de hinchamiento de los suelos del Corredor efectúa una subdivisión en cinco niveles, desde muy alto potencial de hinchamiento, hasta potencial de hinchamiento nulo. Asimismo en cada una de las divisiones se dan las recomendaciones sobre estudios geotécnicos posteriores con vistas a cualquier trabajo de urbanización.

The Urban Corridor Front Range of Colorado is a densely populated region with a varied topography and geology, which limits with the Rocky Mountains. Denver is the geographical, economic and cultural centre of a region with unusual problems, both from the physical point of view and the geological point of view or land use. However, the major problems focus on the areas to urbanize due to their foundation characteristics, talus stability, water requirements, refuse disposal, and extraction of construction materials, especially natural aggregates.

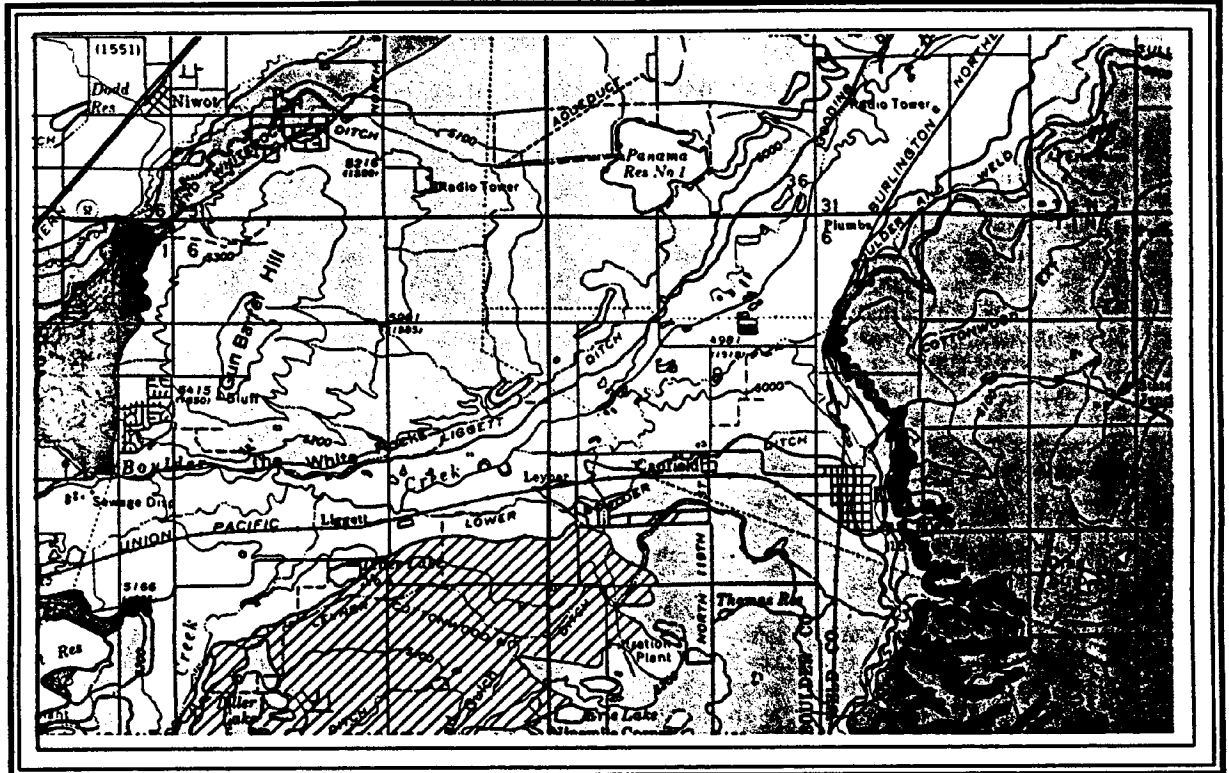
The guiding map for the swelling potential of the Corridor lands makes a subdivision in five levels, from a very high to null swelling potential. At the same time, each division gives the recommendations for future geotechnical studies with a view to urbanizing works.

TITULO
TITLE

POTENCIAL DE HINCHAMIENTO EN SUELOS Y ROCAS
POTENTIALLY SWELLING SOIL AND ROCK

PAÍS
COUNTRY
E.E.U.U.
U.S.A.






ESCALA
SCALE
1/100,000



AUTORES: Hart (1974)
AUTHORE:

INSTITUCIÓN: Colorado Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Muy alto potencial de hinchamiento
Very high swell potential
-  Alto potencial de hinchamiento
High swell potential
-  Moderado potencial de hinchamiento
Moderate swell potential
-  Bajo potencial de hinchamiento
Low swell potential
-  Arenas y limos secos
Windblown sand and silt

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-129 C-132

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

**2.3.b.- Riesgos.
Risks.**

Mapas de Riesgos de Terremotos.
Earthquake Hazard Map.
E:1/62.500 E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El área de Henrys Lake (Idaho-Montana) se incluye en la zona 3 del Mapa Sísmico de los Estados Unidos, definida como aquella en la que mayores daos pueden ocurrir por este tipo de evento.

El mapa divide la superficie estudiada en cuatro parcelas en función del riesgo de terremoto, de la clase de terrenos y de la historia anterior en cuanto a magnitud e intensidad de los mismos habidos.

La Zona A (rojo) presenta el mayor riesgo del seísmo. La Zona B (rosa) incluye aquellas áreas en donde existe riesgo de seísmo pero no en su mayor grado. La Zona C (amarillo) incluye áreas con moderado riesgo sísmico y por último la Zona D (verde) comprende aquellas áreas con bajo o nulo riesgos sísmico.

The area of Henrys Lake (Idaho-Montana) is included in the zone 3 of the Seismic Map of the U.S.A. Such zone is defined as the one in which the greatest damages may occur due to this type of hazard.

The map divides the studied surface into four pieces of land according to earthquake hazard, kind of soils and the previous history as for the magnitude and intensity of earthquakes.

Zone A (red) presents the highest earthquake hazard. Zone B (pink) includes those areas with risk of earthquake but not in its highest degree. Zone C (yellow) includes areas with moderate seismic risk and finally, Zone D (green) comprises those areas of low or null seismic risk.

TITULO
TITLE

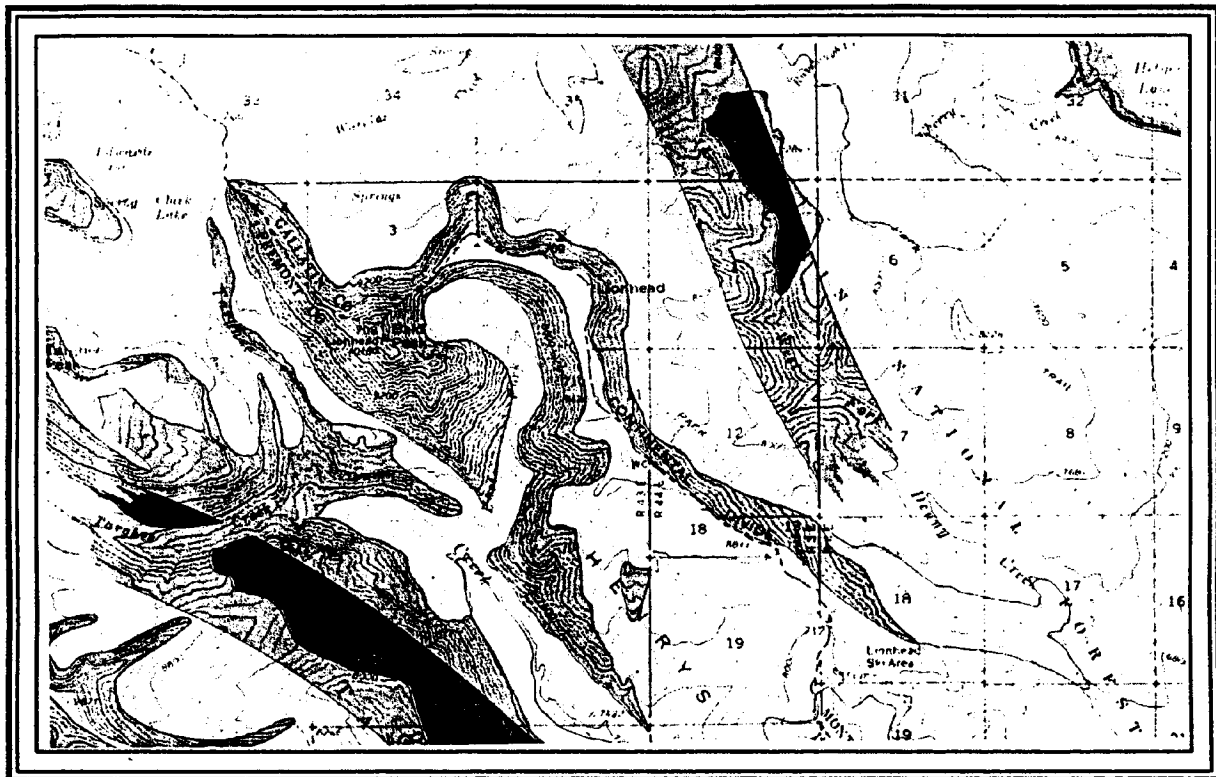
MAPA DE RIESGOS DE TERREMOTOS
EARTHQUAKE HAZARD MAP

PAIS
COUNTRY

E.E.U.U.
U.S.A.

ESCALA
SCALE






1:62,500



AUTORES: Irving J. Wikand (1972).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

	ZONA A ZONE A	Máximo riesgo Double major hazard
	ZONA B ZONE B	Riesgo alto Single major hazard
	ZONA C ZONE C	Riesgo moderado Moderate hazard
	ZONA D ZONE D	Riesgo bajo Low hazard
	Daños por vibración Vibration damage	

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-146 C-105

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Mapa de Areas Inundadas.
Map of Inundated Areas.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Este tipo de cartografía muestra, para su uso en estudios de planificación o previsión de inversiones, aquellas áreas, que en determinadas épocas, aparecen totalmente cubiertas por el agua y en consecuencia no son aconsejables como suelo para la edificación; también muestra aquellas áreas con baja o nula capacidad de carga y que por motivos de seguridad no son útiles para los asentamientos humanos.

Como complemento escrito estos documentos, siguiendo la normativa de la UNESCO, incluyen un catálogo de lugares a proteger, bien por su aspecto cultural o natural; muestran de igual forma determinados biotipos, microclimas, o sedimentos ecológicos que deben resguardarse.

Por último, dado que los riesgos de inundación están condicionados por las variaciones climáticas, junto a cada división se expresa el año en que se produjo el fenómeno y el nivel alcanzado.

This type of cartography shows, for its use in planning studies or investment prevision, those areas which appear completely covered by water in certain periods, and consequently not advisable as ground for construction; it also shows those areas with low or null bearing capacity, not useful for human settlement because of security reasons.

As a written complement, these documents, following UNESCO norms, include a catalogue of places to protect, because of either their natural or their cultural aspect; in the same way, they show certain biotypes, microclimates or ecological sediments that must be preserved.

Finally, since flooding risks are conditioned by climatic variations, beside each division appear the year when the phenomenon happened, and the level reached.

TITULO

TITLE

MAPA DE AREAS INUNDADAS
MAP OF INUNDATED AREAS

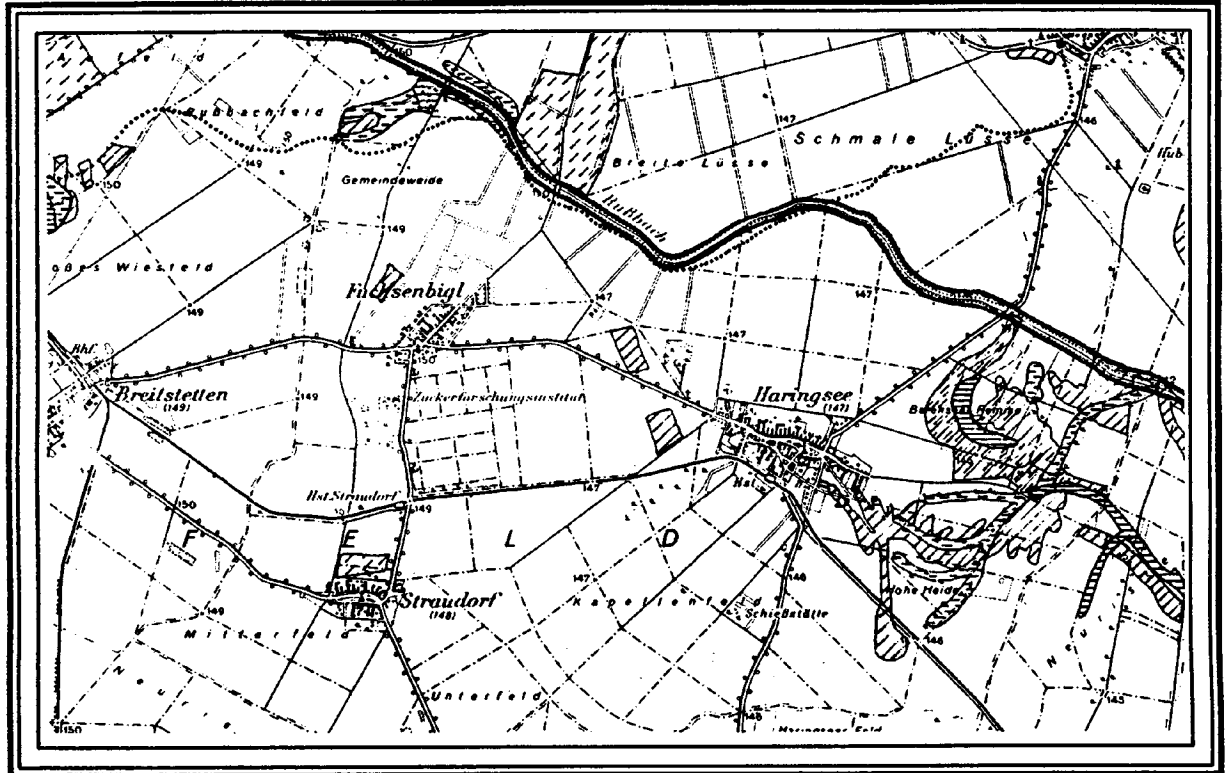
PAIS
COUNTRY

AUSTRIA
AUSTRIA

ESCALA

SCALE






1/50.000



AUTORES: J. Pleštník (1985)
AUTORES:

INSTITUCIÓN: Austrian Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- Mayor Nivel de agua en...
High water level in...
- Máximo nivel de agua observado
Maximum observed water level
- Areas inundadas de otros ríos
Flood areas of other streams
-  Area húmeda
Formerly moist area
-  Area pantanosas
Former swamp area
-  Areas pantanosas y húmedas
Formerly moist areas and swamp areas
-  Areas inundadas
Moist Area
-  Area inundada temporalmente
Area moist of times
-  Nivel inferior de ciénegas
Low lying moor

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-145 C-110

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Movimientos del Terreno.
Mass Movements.

E:1/50.000

AUSTRIA
AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Este tipo de cartografía temática intenta suministrar a ingenieros consultores en geología técnica, a técnicos y a planificadores, datos sobre aquellos riesgos que resultan de la redistribución y transporte en masa de terrenos:

- Los fenómenos de subsidencia causados por movimientos verticales.
- Los deslizamientos rápidos.
- Las reptaciones lentas.
- Las áreas inestables.
- Los conos aluviales con riesgo de movimiento.
- Las coladas de barro.
- Los suelos naturales e inestables.

Todos estos factores se recogen en este tipo de cartografía dando niveles de riesgo y magnitud, tanto para el caso de ser empleados por planificadores como por constructores.

This type of thematic cartography tries to supply engineer consultants in engineering geology, technicians and planners with those data about risks resulting from land movement and mass transport:

- *Subsidence phenomena caused by vertical movements.*
- *Quick landslides.*
- *Slow creeping.*
- *Unstable areas.*
- *Alluvial cones with movement risk.*
- *Mud flows.*
- *Natural and unstable soils.*

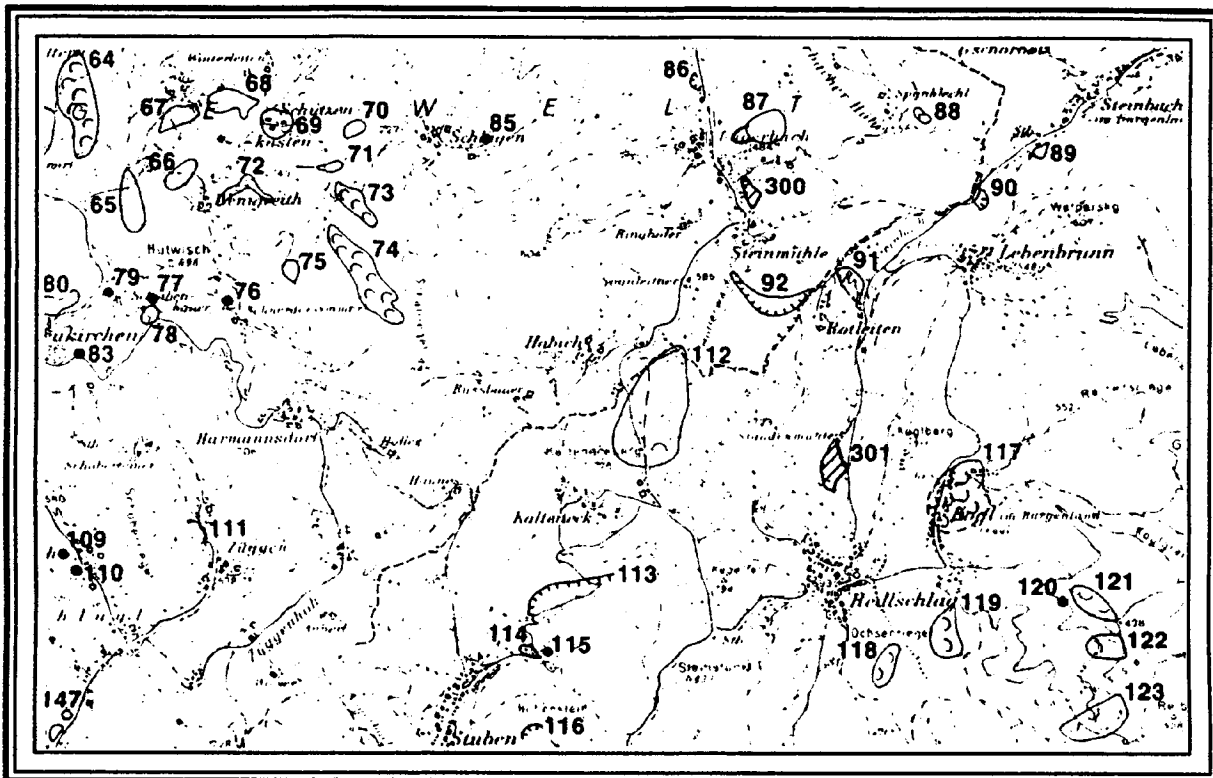
All these factors are compiled in this type of cartography, providing levels of risk and magnitude to be used both by planners and by builders.

TITULO
TITLE

**MOVIMIENTOS DEL TERRENO
MASS MOVEMENTS**

PAIS
COUNTRY
**AUSTRIA
AUSTRIA**

ESCALA
SCALE
1/50.000



AUTORES: G. Schäffer (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Austrian Geological Survey
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- Subsistencia
Subsidence
- Pequeño deslizamiento
Small landslide
- ⬮ Rotura Plana
Plane Failure
- ⬮ Lentos movimientos del terreno
Creep-slope
- ▨ Area Inestable
Unstable Area
- ▲ Cono Aluvial
Alluvial cone

...O.T.-h...

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-115 C-123

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Estabilidad.
Natural Landslip Potential
E:1/25.000
INGLATERRA
ENGLAND

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La cartografía geoambiental se inició en Inglaterra en 1980 en el distrito de Glenrothes, zona piloto seleccionada por el Institute of Geological Sciences. Se orientó a facilitar una información geológica de utilidad para los planificadores que contemple la problemática medioambiental existente. Está compuesta de una serie de "Datos de Base", (18 mapas medioambientales) otra de "Mapas Derivados" (4 mapas que combinan dos o más elementos) y una serie de "Mapas Resumen" (5 mapas de potencial geoambiental).

La definición de la posibilidad natural de deslizamiento está condicionada a la interacción de muchos factores: geología, clima y sobre todo la acción del hombre. El mapa representa, en función de estos tres parámetros, tres niveles de riesgo, terrenos poco estables, bien por causas climáticas, bien por la acción del hombre; terrenos inestables a causa de los dos factores anteriores; y terrenos totalmente estables.

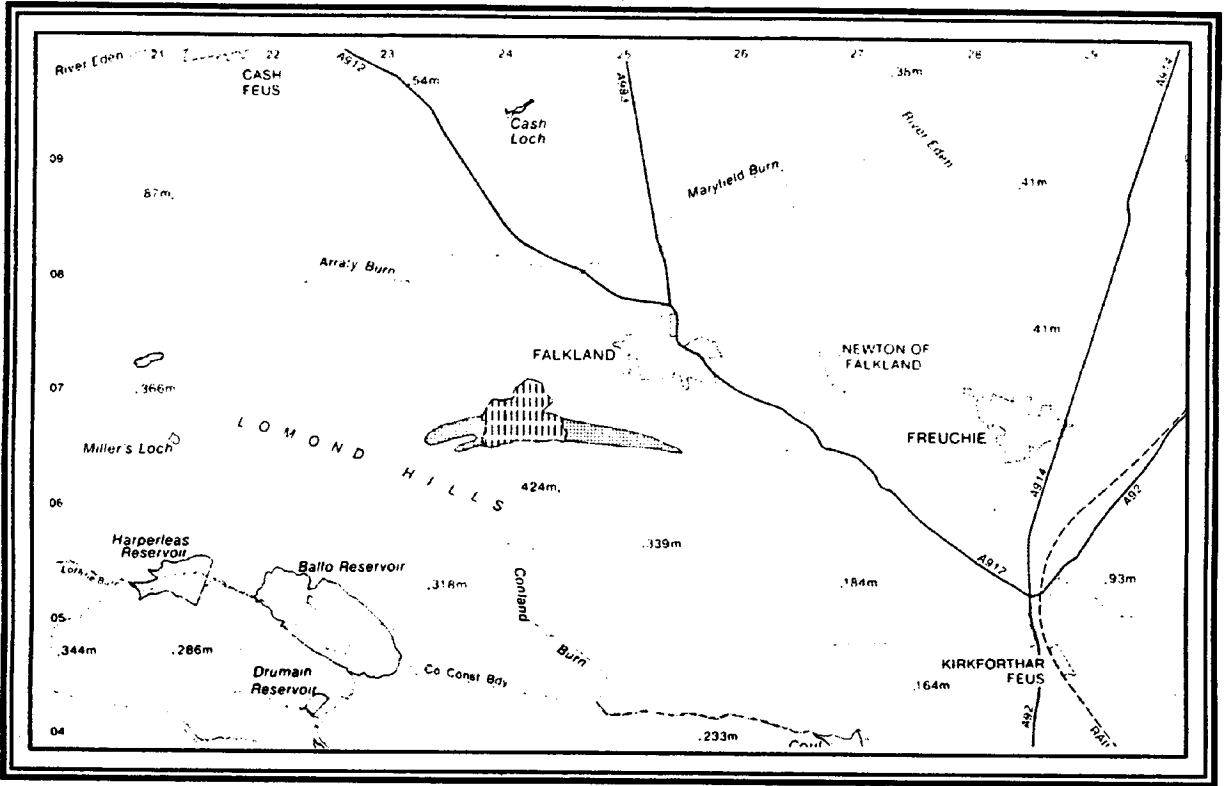
The geoenvironmental cartography started in England in 1980 in the district of Glenrothes, a pilot area selected by the Institute of Geological Sciences. It was orientated to provide a useful geological information for the planning technicians; such information show the existing geoenvironmental problems. It is made up by a series of "Basis Data" (18 geoenvironmental maps), other series of "Derived Maps" (4 maps that combine two or more elements) and a series of "Summary Maps" (5 environmental potential maps).

The definition of the natural landslide potential is conditioned by the interaction between a lot of factors: geology, climate and specially, man's activity. The map represents, according to these three parameters, three levels of hazard: little stable lands, due either to climatic causes or to man's activities; unstable lands because of the two previous reasons; and completely stable lands.

**ESTABILIDAD
NATURAL LANDSLIP POTENCIAL**

PAIS
COUNTRY
**INGLATERRA
ENGLAND**




ESCALA
SCALE
1:25.000



AUTORES: E.F.D. Nickless (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institute of Geological Sciences
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

-  Terrenos poco estables.
Little stable ground.
-  Areas inestables bajo la acción del hombre.
Areas which may become unstable if affected by men.
-  Areas estables.
Stable areas.

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-22 C-137-C

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Hazards.

Riesgo de Erosión.

Erosion Hazard.

E:1/50.000

AUSTRIA

AUSTRIA

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: Identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; Información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialista; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

En el mapa se delimitan zonas en función del mayor o menor grado de erosión producido por: escorrentía, inundación y deslizamiento. Los niveles de riesgo van desde áreas sin riesgo a áreas fuertemente amenazadas por algunos de los factores analizados.

The study of the Natural Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

On the map areas are limited according to the higher or lower degree of erosion produced by runoff flooding and landsliding. The risk levels range from areas without hazard to areas strongly threatened by some of the analysed factors.

TÍTULO
TITLE

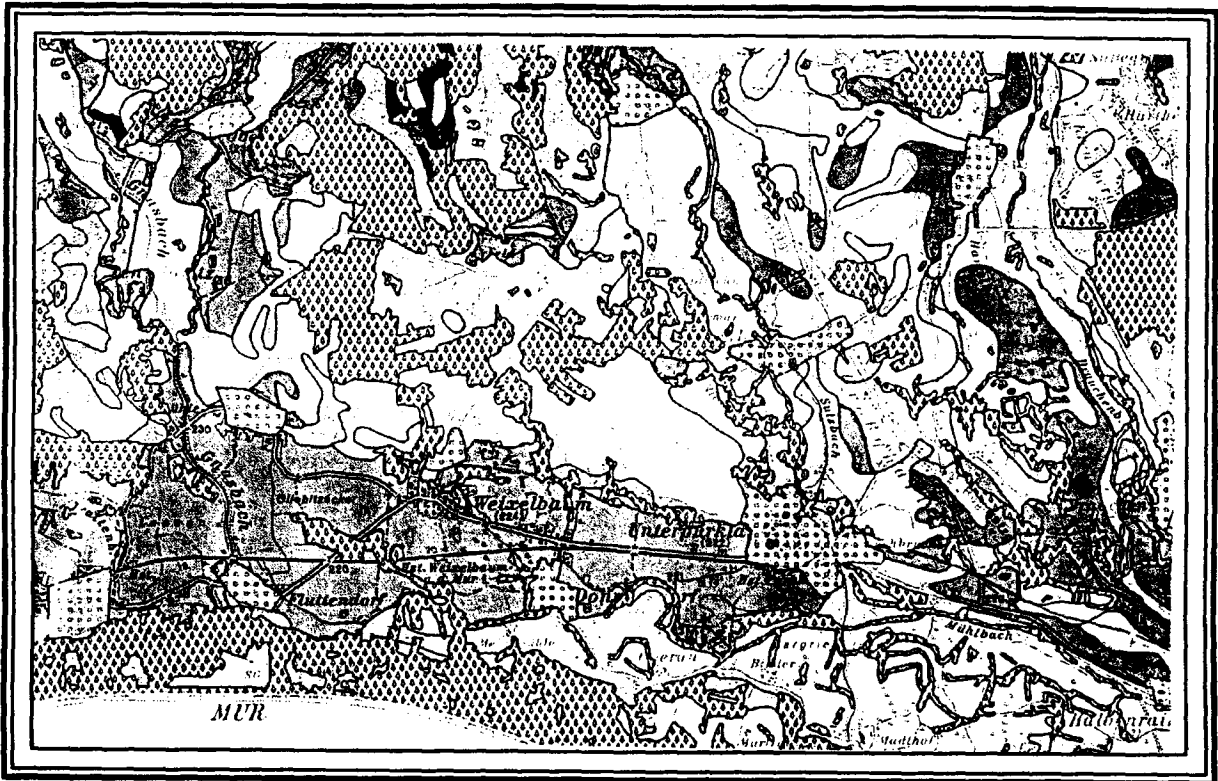
RIESGOS EROSION
EROSION HAZARDS

PAIS
COUNTRY

AUSTRIA
AUSTRIA

ESCALA
SCALE











1:50.000



AUTORES: W. Grál et al. (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Zona no amenazada
Not threatened area
-  Amenaza escorrentía limitada
Limited runoff threaten
-  Amenaza fuerte escorrentía
Strong runoff threaten
-  Amenaza de saturación de agua
Water saturation threaten
-  Amenaza de inundaciones moderadas
Moderate flooding threaten
-  Amenaza de fuertes inundaciones
Strong flooding threaten
-  Amenaza de deslizamientos moderados
Moderate sliding threaten
-  Amenaza de fuertes deslizamientos
Strong sliding threaten
-  Bosques
Forest
-  Zona de construcciones
Built area

**2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO
NATURAL.
ROCESSES IN THE NATURAL
ENVIRONMENT MAPS.**

T-21 C-205

**2.3.b.- Riesgos.
Hazards.**

**Riesgo Constructivo.
Building Hazard.
E:1/50.000
AUSTRIA
AUSTRIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

El estudio del Potencial del Medio Natural de la Región de Bezirk Radkersburg (Austria) se ejecutó mediante la elaboración de un Atlas en el que se analizaron seis (6) grandes temas: Geología, Morfología, Hidrogeología, Edafología, Areas Protegidas, Climatología y Vegetación. De ellas algunas se subdividen según aspectos específicos hasta elaborar un total de 24 cartas temáticas que conforman el Atlas.

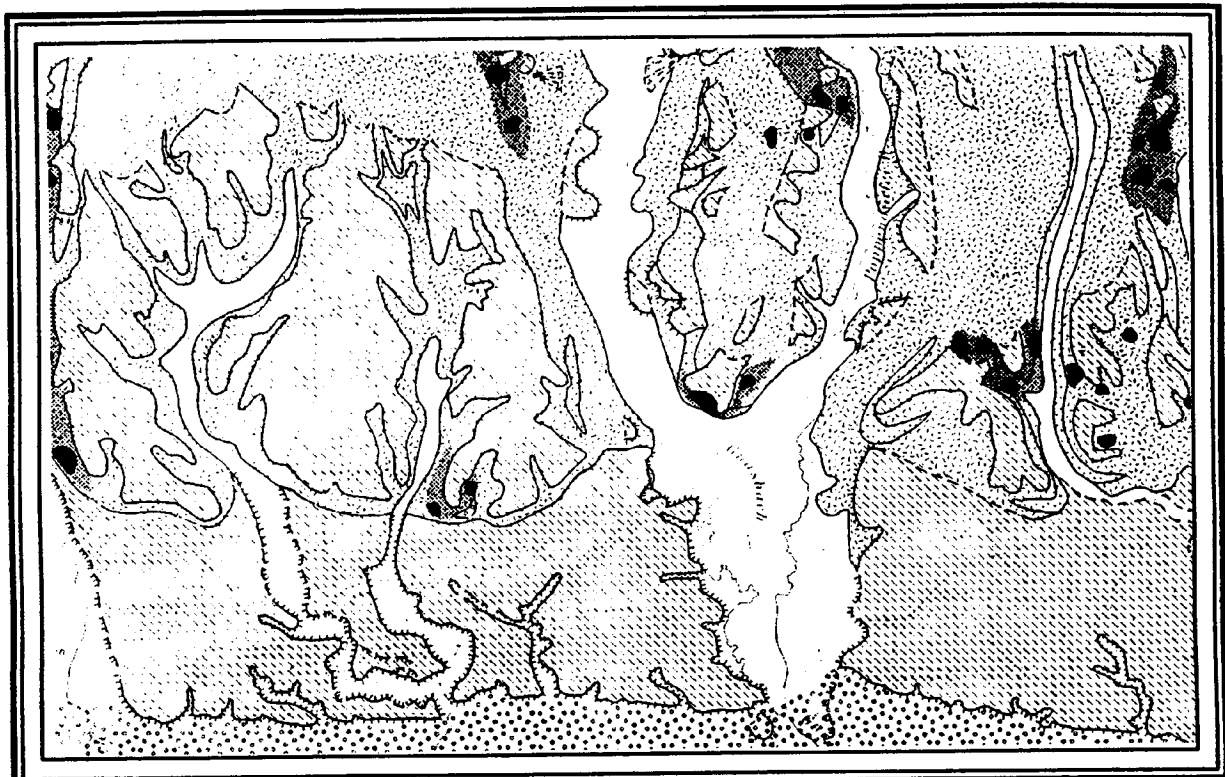
La metodología de trabajo general abarcó cinco (5) niveles: identificación de problemas asociados a las ciencias de la tierra; información necesaria para la resolución de estos problemas; Interpretación de los datos obtenidos en términos utilizables por técnicos no especialista; establecimiento de una terminología asimilable a técnicos y usuarios; elaboración de cartografía para planificar y tomar decisiones.

El mapa incluye tres tipos de información: a) Una relativa a la consistencia mayor o menor de los terrenos, b) Otra relativa a la existencia o no de materiales de construcción y su tipo, c) Y una última referente al tipo de riesgo (inundación, alteración, etc.) que gravite sobre cada zona.

The study of the Natural Environment's Potential of the Region Bezirk Radkersburg (Austria) was carried out through the making of a Atlas in which six (6) main subjects were analysed: Geology, Morphology, Hydrogeology, Soils, Protected Areas, Climatology and Vegetation. Some of them are subdivided according to specific aspects and so, 24 thematic charts which make up the Atlas, were made.

The methodology of general work includes five (5) levels: identification of problems associated with earth sciences; necessary interpretation to solve these problems; interpretation of the obtained data in terms which can be used by technicians non specialist; making of a cartography in order to plan and take decisions.

The map includes three types of information: a) One relative to the higher or lower consistence of the lands, b) another one relative to the existence or not of building materials and their type, c) A last one referring to the type of hazard (flooding, alteration, etc) present on every area.
















AUTORES: W. Grál et al. (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institut für Umweltgeologie und Angewandte Geographie.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

• Condiciones del terreno a la construcción
Land conditions for building

-  Terreno competente
Appropriate land
-  Terreno poco competente pero con buena resistencia mecánica
Slightly appropriate land, though with good mechanical resistance
-  Terreno competente con resistencia mecánica moderada
Appropriate land with moderate mechanical resistance
-  Terreno poco competente con moderada resistencia mecánica
Slightly appropriate land with moderate mechanical resistance
-  Terrenos sueltos
Loose land
-  Terrenos de poca consistencia
Small consistence land

-  Altura de Presa
Dam height
-  Límite de inundación
Limit of flooding
-  Borde de terraza
Terrace border
-  Alteración
Alteration
-  Dirección y buzamiento
Direction and dip
-  Deslizamiento
Sliding
-  Zonas con multiples deslizamientos
Multiples slide areas

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-154 C-112

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Susceptibilidad a la Deseccación.
Susceptibility to Deseccación.

E:1/200.000

ALEMANIA
GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas Geocientíficos del Potencial del Medio Natural (GMNEP) elaborados a E:1/200.000 se han concebido como instrumento útil para todas las partes que entran a formar parte del proceso planificador.

La idea base es extraer cuanta información existe en la cartografía geológica y exponerla en un lenguaje tal que pueda ser entendido por técnicos no especialistas.

La información contenida en los GMNEP aparece en 4 niveles.

Nivel 1: Mapas geológicos y de suelos (básicos para el resto).

Nivel 2: Mapas temáticos con utilidad económica.

- Recursos superficiales y subterráneos.
- Sales, petróleo y gas.
- Carbón y rocas industriales.
- Aguas subterráneas.

Nivel 3: Mapas con fines de Ordenación.

- Susceptibilidad a la desecación.
- Productividad agrícola.
- Propiedades geotécnicas.
- Protección del medio natural.

Nivel 4: Mapa Síntesis.

- Recomendaciones para el uso del terreno desde el punto de vista geotécnico. El mapa efectúa una gradación cualitativa de los terrenos en función de su mayor o menor susceptibilidad a la desecación. Incluye información sobre canteras y lugares de extracción de rocas y minerales industriales.

The Geoscientific Maps of Natural Environment Potential (GMNEP) made on a scale of 1/200,000, have been thought of as a useful instrument for each side that takes part in the planning process.

The basic idea is to extract all the existing information from the geological cartography and to present it in such a language that can be understood by technicians non specialists.

The information contained in the GMNEP appears at 4 levels.

Level 1: Geological maps and soil maps (basic for the rest).

Level 2: Thematic maps with economic utility.

- *Surface and subsoil resources.*
- *Salts, petroleum and gas.*
- *Coal and industrial rocks.*
- *Underground waters.*

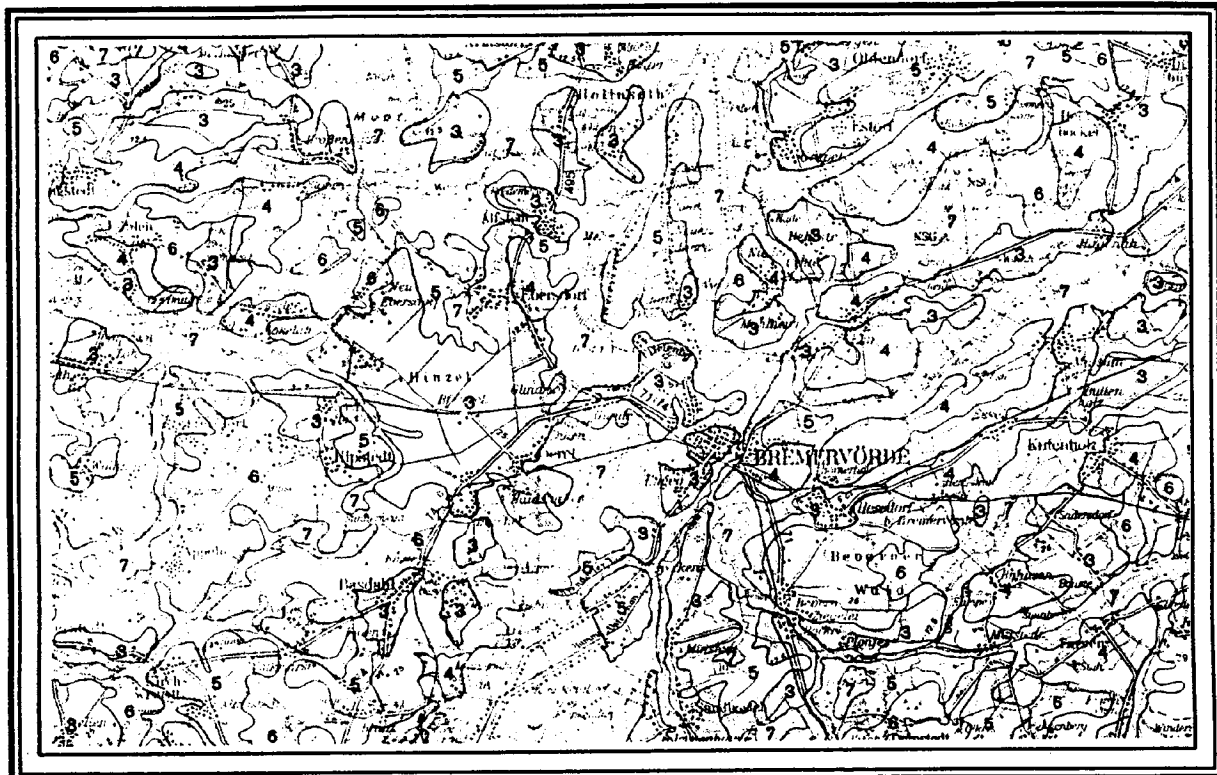
Level 3: Maps with purposes of classification

- *Desseccation capability.*
- *Agricultural productivity.*
- *Geotechnical properties.*
- *Natural environment protection.*

Level 4: Synthesis map.

- *Recommendations for land use from a geotechnical point of view.*

The map makes a qualitative gradation of soils according to their higher or lower susceptibility to desiccation. It includes information about quarries and places of extraction of industrial rocks and minerals.



AUTORES: W. Eckelmann, M. Renger (1979)
AUTHORS:

INSTITUCION: Landesamt für Bodenforschung
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Grado de susceptibilidad a la desecación
Degree of susceptibility to desiccation

- 1 Muy Alto
Very high
- 2 Alto
High
- 3 Moderado
Moderate
- 4 Bajo
Low
- 5 Muy bajo
Very low
- 6 Extemademente bajo
Extremely low
- 7 Nulo
Null

Areas no evaluadas
No evaluated areas

- Carreteras, minas, etc
Quarries, mines, etc

Base de evaluación
Evaluation base

- Balace de precipitaciones
Climate water balance
- Capacidad del campo
Field Capacity
- Capilaridad
Capillarity

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-135 C-179

POROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Riesgo de Erosión de los Suelos.

Soil Erosion Risk.

E:1/50.000

PORTUGAL

PORTUGAL

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

El estudio del Ordenamiento Biofísico del Concejó de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la Sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos culturales y naturales de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlen el Ecosistema General.

El Mapa Síntesis constituye así un elemento integrador útil para poder efectuar un desarrollo equilibrado del territorio procurando compaginar los aspectos técnicos-económicos-sociales y políticos.

El mapa de erosión de suelos efectúa cinco subdivisiones en función del mayor o menor riesgo. Se apoya para ello en dos parámetros.

- El grado de erosionabilidad.
- Las pendientes.

Como complemento indica el tipo de erosión más corriente: hídrica, eólica, etc. así como las medidas de protección más eficaces.

The study of the Biophysical Arrangement made by the Concejó of Sesimbra had as main objective to present the best offer according to land aptitude and society's needs.

Its secondary objective was to protect the natural and cultural resources in order to:

- *Ensure the life of the natural and cultural resources.*
- *Guarantee the balance between man and nature.*
- *Establish the mechanisms that control the general ecosystem.*

Thus, the Synthesis Map is a useful comprehensive element to make a balanced development of the region, trying to combine the technical-economic-social and political aspects.

The Soil Erosion Map makes five subdivisions according to the higher or lower risk. It is based on two parameters.

- *Erosiveness grade.*
- *Slopes.*

As a complement, it indicates the most common type of erosion: hydric, aeolian, etc, as well as the most effective protection measures.

TITLE

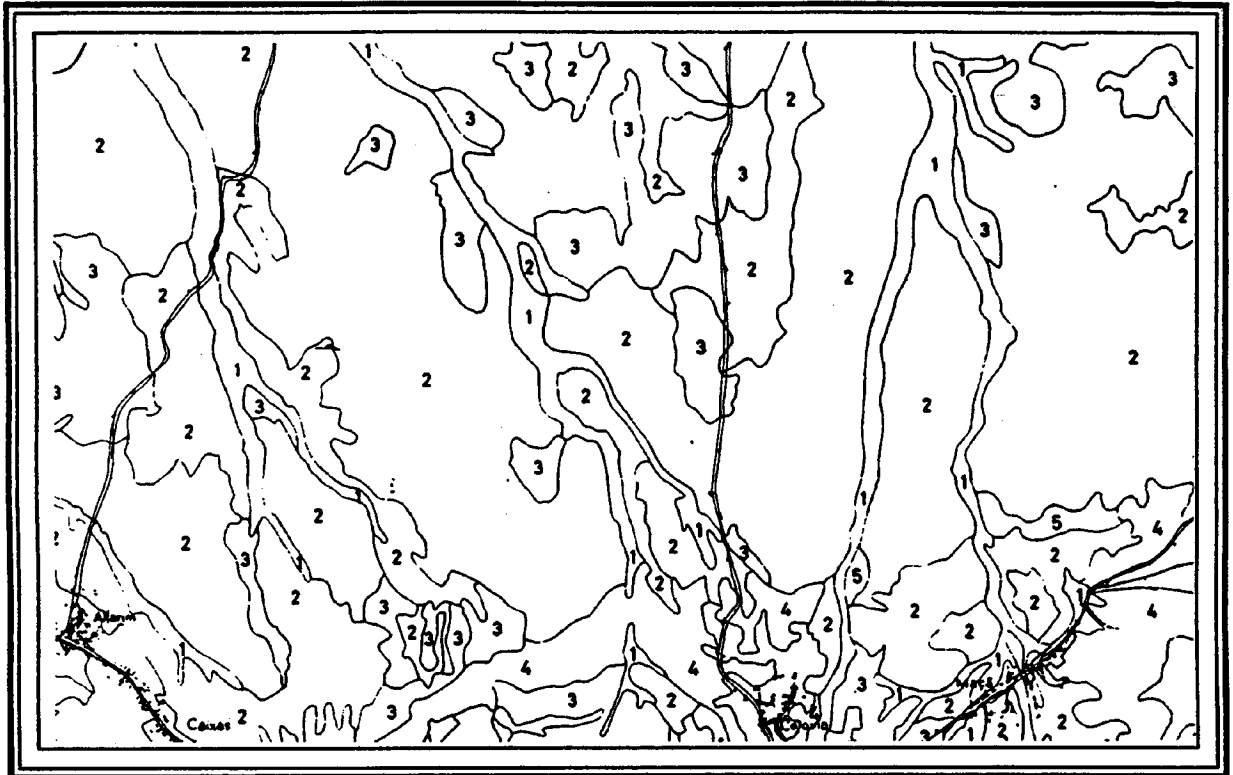
RIESGO DE EROSION DE LOS SUELOS
SOIL EROSION RISK

PAÍS
COUNTRY

PORTUGAL
PORTUGAL

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTORES: (1980)
AUTHOR/E:

INSTITUCIÓN: Serviço de Estudos do Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | Muy elevado.
Very high. |
| 2 | Elevado.
High. |
| 3 | Medio.
Moderate. |
| 4 | Bajo.
Low. |
| 5 | Muy bajo.
Very low. |

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-138 C-177

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Riesgos Ligados al Movimiento del Terreno.
Risks Linked to Land Movement.

E:1/25.000

FRANCIA
FRANCE

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La cartografía Zermos se apoya en particular sobre ciertos mapas descriptivos: geológicos, hidrológicos, morfológicos, movimientos gravitacionales, etc. y sobre un amplio dossier de observaciones de cada uno de los movimientos vistos en el terreno. Destinada a técnicos no especialistas en geología su información es fácilmente asimilable. Por esta razón los numerosos análisis geológicos, morfológicos e hidrogeológicos no aparecen en ella y sí su interpretación.

Esta cartografía pone de manifiesto los niveles de alerta y los riesgos más importantes que pueden aparecer.

El mapa incluye una primera división zonal por magnitud de riesgo: nulo, medio, elevado. Sobre ella y de forma puntual representa los procesos dinámicos más relevantes: caída de bloques, hundimientos, deslizamientos, solifluxiones, coladas, etc. Por último indica las formas observadas en el terreno como consecuencia de los riesgos habidos: riesgos visibles, antiguos, de erosión, etc.

The Zermos cartography is based particularly on certain descriptive maps: geological, hydrological, morphological, gravitational movements, etc. and on a wide dossier of observations of each movement in the field. It is mainly useful for technicians not specialized in geology, and so its information is easy to understand. This is the reason why the numerous geological, morphological, and hydrogeological analysis do not appear, but their interpretation does.

This cartography reveals the levels of alert and the most important risks that may appear.

The map includes a first zonal division according to risk magnitude: null, medium, high. From it and in a precise way, it represents the most relevant dynamic processes: block falls, sinkholes, landslides, solifluxions, flows, etc. Finally, it indicates the forms observed on the field as a consequence of the hazards: visible risks, old risks, erosion risks, etc.






AUTORES: A. M. Maletrait. (1978)
AUTHORS:





INSTITUCIÓN: Bureau de Recherches Géologiques et Minières.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND


ZONACION DE TERRENOS
LAND ZONING


-  Riesgo nulo o debil.
No risk or low risk.
-  Riesgo medio.
Moderate risk.
-  Riesgo elevado.
High risk.

CARACTERISTICAS DE LOS TERRENOS.
LAND CHARACTERISTICS.


-  P. Dinamicos.
Dynamics Processes.
-  Caída de bloques.
Block falls.
-  Materiales sueltos.
Loose materials.
-  Deslizamiento en masa.
Mass sliding.

-  Reptación.
Creep.


-  Soliflucción.
Solifluction.

-  Coleda.
Flow.

-  Coleda antigua.
Ancient flow.


-  Coleda de barro.
Mud flow.

SIGNOS PARTICULARES.
PARTICULAR SIGNS.

-  Nicho de deslizamiento visible.
Visible landslide scar.

-  Nicho de deslizamiento antiguo.
Old landslide scar.

-  Grieta principal.
Main crack.

-  Nicho de erosión.
Erosion scar.

-  Caverna importante.
Important cave.

2.3.c. Vulnerabilidad. Geoquímica de suelos
Vulnerability. Soil
Geochemistry 

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-101 C-166

PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT MAPS.

2.3.c.- Vulnerabilidad: Geoquímica de suelos.
Vulnerability: Soil Geochemistry.

Mapas Geoquímicos.
Geochemical Maps.
E:1/500.000
NORUEGA
NORWAY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas geoquímicos elaborados sobre todo el territorio de Noruega muestran la distribución geográfica del contenido de determinados elementos en el medio natural. Esta distribución es resultado de un proceso natural pero en ocasiones puede estar alterada por la actividad del hombre.

Los mapas geoquímicos contienen información básica útil en exploración minera, estudios de contaminación, estudios de salud e higiene y agricultura. Son herramienta fundamental en todo el proceso planificador y de toma de decisiones a la hora de asignar capacidades de uso del suelo.

En cada mapa se incluye: las muestras estudiadas de los materiales naturales; los análisis químicos de las muestras; la representación gráfica de estos resultados y la interpretación sobre la dispersión o concentración geoquímica detectada.

El mapa adjunto representa el contenido natural de ácido soluble de níquel, pero existen asimismo el de ácido nítrico soluble, el de contenido total de bario, el de contenido en sulfuros en ácido soluble de selenio y otros.

The geochemical maps elaborated of the whole land of Norway show the geographical distribution of the contents of certain elements of the natural environment. Such distribution is the result of a natural process, but it can occasionally be altered by human activity.

The geochemical maps contain basic information, useful for mining exploration, studies on pollution, health and hygiene and agriculture. They are a basic tool for the whole planning process and to take decisions when assigning the capabilities of soil usage.

Each map includes: the samples studied from the natural materials; the chemical analysis of the samples; the graphic representation of these results and the interpretation of the detected geochemical dispersion or concentration.

The enclosed map represents the natural contents of soluble acid nickel, although there also exist the soluble nitric acid, the total contents of barium, the contents of sulphide in soluble selenium acid and other maps.

TITULO
TITLE

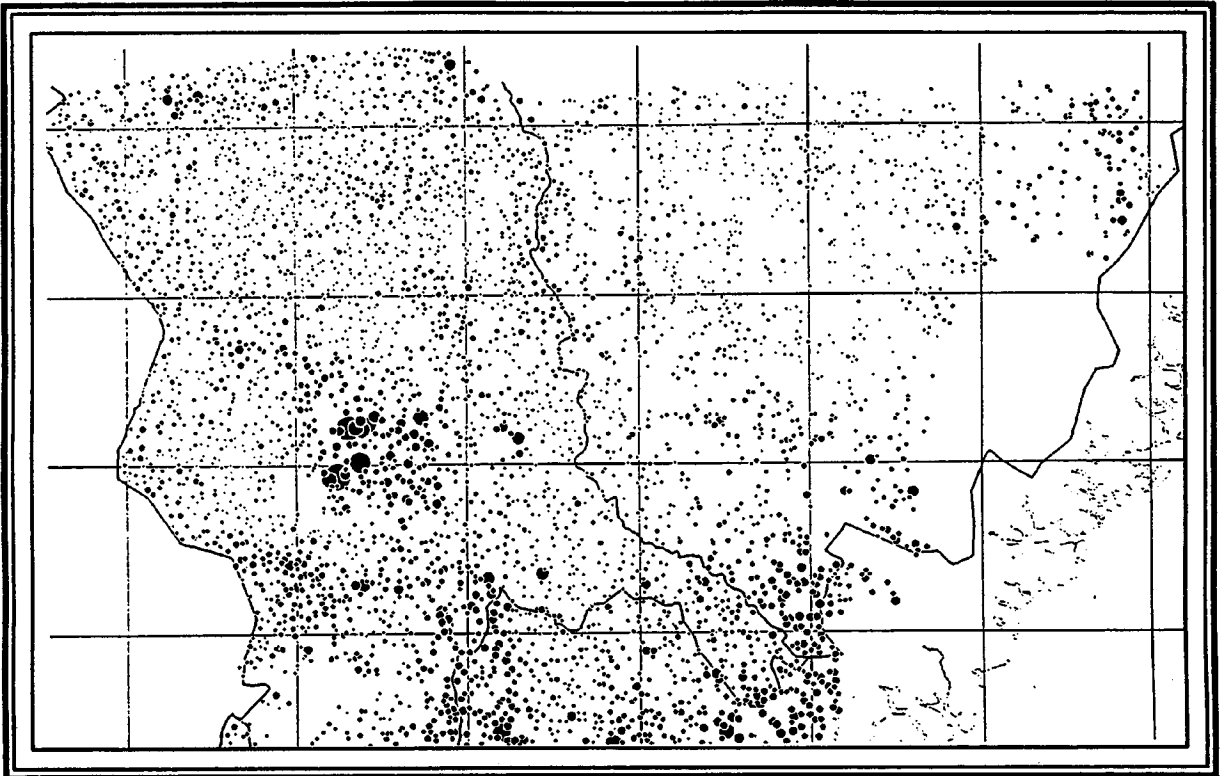
MAPAS GEOQUIMICOS
GEOCHEMICAL MAP

PAÍS
COUNTRY

NORUEGA
NORWAY

ESCALA
SCALE

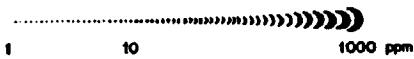
1:500.000



AUTORES: Bolviken et al (1986).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey of Norway.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Contenido natural de ácido soluble de níquel en sedimentos fluviales.
Natural contents of soluble acid nickel in stream sediments.

2.4. SINTESIS GEOCIENFICA
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS

**2.4.a. Mapas de Usos y Demandas
Uses and Requeriments Maps**

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
SCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-106 C-160

**2.4.a.- Mapas de Usos y demandas.
*Uses and Requeriments Maps.***

**Mapa Geotécnico General.
Synoptic Engineering Geological Map.
E:1/100.000
CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

El Proyecto de Urbanización de Slovakia se realizó en base a la gradual concepción conjunta de los centros industriales y urbanos. De acuerdo con ello los 13 principales núcleos urbano-industriales se desarrollaron sobre los ejes principales de urbanización territorial.

El mapa de usos actuales representa las 3 grandes regiones metropolitanas, las 4 regiones tipo ciudad media y las 6 regiones tipo ciudad media o pequeña.

Sobre este tipo de documento inicial ya existente se elaboraran a posteriori, estudios medioambientales a E:1/25.000, 1/10.000 y 1/1.000 en función de trabajar sobre unidades regionales, urbanas o puntuales.

The Project of Urbanization of Slovakia was carried out according to the joint gradual conception of the urban and industrial centres. In accordance with it, the thirteen main urban-industrial nuclei were developed from the principal axes of territorial urbanization.

The map of present uses represents the three large metropolitan regions, the four medium size city type regions and the six medium or small size city type regions.

On the basis of this initial document, already in existence, environmental studies will be made a posteriori on scales of 1/25,000, 1/10,000 and 1/1,000 in order to work on regional, urban or located, units.

TÍTULO
TITLE

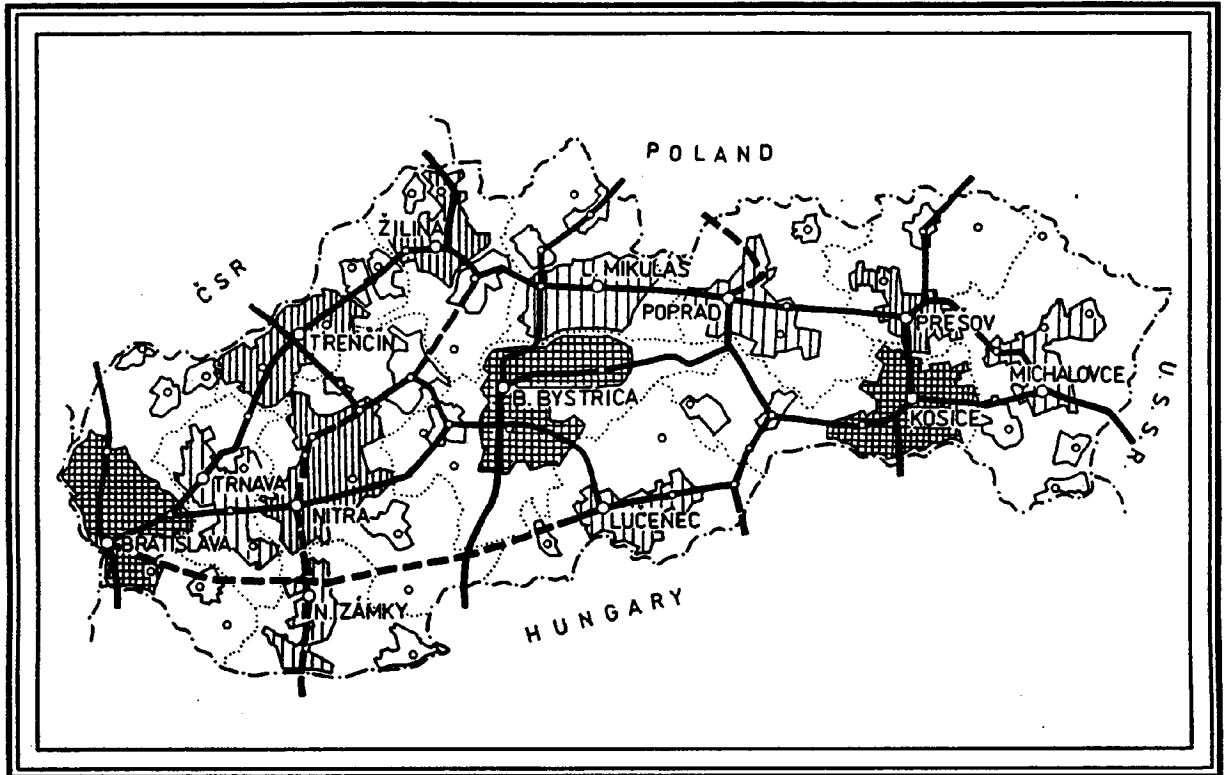
**MAPA GEOTECNICOS GENERAL
SYNOTIP ENGINEERING GEOLOGICAL MAP**

PAÍS
COUNTRY

**CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA**

ESCALA
SCALE




1:100.000



AUTORES: Milan Matula. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Comenius University.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- Centres primarios de áreas urbanas.
Primary centres of urban areas.
- Centres secundarios de áreas urbanas.
Secondary centres of urban areas.
-  Regiones metropolitanas.
Metropolitan regions.
-  Regiones tipo ciudad.
City-type regions.
-  Regiones tipo villa.
Town-type regions.
- Límites de urbanizaciones.
Boundaries of urbanization territorial.
- Principales ejes de urbanización.
Principal axis of urbanization.
- - - Secundarios ejes de urbanización.
Secondary axis of urbanization.

1007-10

12

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-111 C-101

2.4.a. Mapas de Usos y Demandas. *Uses and Requeriments Maps.*

Usos del Suelo.
Curren Land Use.
E:1/250.000
E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La zona costera de Texas está marcada por una gran variedad geográfica, climática, industrial y de recursos. Es rica en petróleo, sulfuros, sal, recursos pesqueros y centros de recreo. Se caracteriza, así mismo, por una población erráticamente distribuida e interconectada, sobre una superficie de 20.000 millas cuadradas. El Atlas Geológico Medioambiental, iniciado en 1969 se orientó a armonizar todos los aspectos que afectan al Medio Natural dando directrices para su posterior desarrollo. Se elaboró a E:1/250.000 analizando y representando, aparte de la geología, las propiedades físicas, los aspectos biológicos, los usos del suelo, los minerales y las fuentes de energía, los procesos activos, los sistemas acuíferos, los factores antropogénicos, los aspectos climáticos, la topografía y la batimetría.

El mapa de usos del suelo muestra la distribución, clase y cantidad de utilizaciones del suelo y ayuda a proyectar las distribuciones futuras del mismo. Muestra los conflictos existentes entre los actuales usos y los procesos físicos del medio natural.

The coastal area of Texas is marked by a great geographical, climatical, industrial and natural resources variety. It is rich in petroleum, sulphides salt, fishing resources and recreational areas. It is also characterized by a population spread and interconnected over a surface of 20,000 square miles. The Geological Environmental Atlas, begun in 1969, was orientated towards harmonizing every aspect that affects the natural environment, giving directions for its later development. It was made on a scale of 1/250,000 analyzing and representing apart from geology, physical properties, biological aspects, land use, minerals and energy sources, active processes, aquifer systems, anthropological factors, climatic aspects, topography and bathimetry.

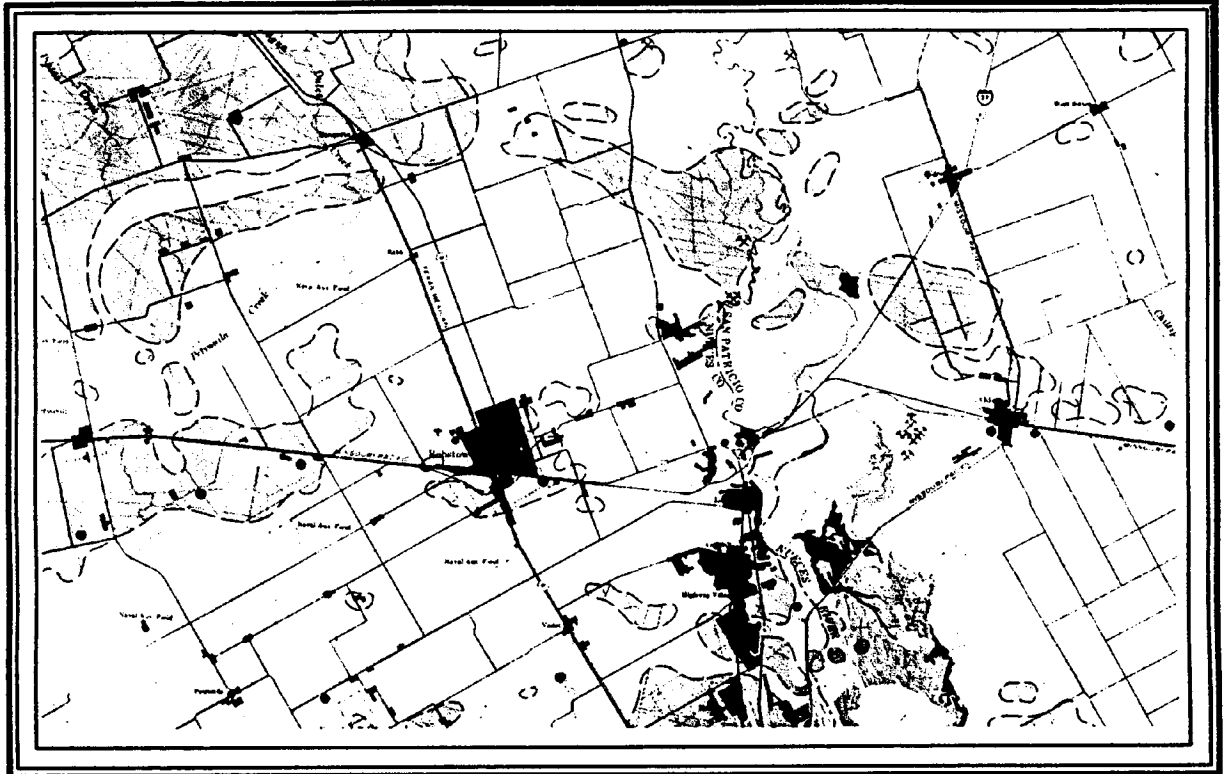
The land use map shows the distribution, type and quantity of soil usage and helps to project the future land's distribution. It shows the existing conflicts between the present uses and the physical processes of the natural environment.

TÍTULO
TITLE

**USOS DEL SUELO
CURRENT LAND USE**

PAÍS
COUNTRY
**E.E.U.U.
U.S.A.**


















ESCALA
SCALE
1:250,000



AUTORES: L.F. Brown (1969)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Bureau of Economic Geology University of Texas
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Terreno Cultivable
Cultivable land |  | Terreno oficial
Government land |
|  | Zona de Pastos
Pasture |  | Campo de gas o petróleo
Oil or gas field |
|  | Zona de bosques
Woodland |  | Zona de Educación
Education site |
|  | Salinas
Saline |  | Mina o cantera
Pit or quarry |
|  | Zonas pantanosas
Marshes water marsh |  | Zona para residuos sólidos
Waste disposal |
|  | Zona Urbana-residencial
Residential-Urban |  | Oleoducto
Pipeline |
|  | Areas industrial
Industrial, heavy industrial areas |  | Plataforma marina de producción de petróleo
Offshore petroleum platform |
|  | Terreno indiferenciado urbano
Undifferentiated urban land |  | Lago artificial
Artificial reservoir |
|  | Zonas de Parque y recreo
Park and Recreational | | |

**2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-83 C-145

**2.4.a.- Mapas de Usos y Demandas.
Uses and Requirements Maps.**

Mapa de Interpretación de Suelos.
Map of Soil Interpretation.

E:1/50.000

CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Desde 1985 el Servicio Geológico Checoslovaco ha iniciado un proyecto para la elaboración de los mapas de Recursos del Medio Natural a E:1/50.000 sobre determinadas áreas del país. Su duración será de 12-15 años.

La idea fundamental del proyecto es ofrecer de forma sintetizada los conocimientos existentes de todos aquellos aspectos que condicionan el desarrollo de una región.

A fin de poder evaluar todos y cada uno de los aspectos y exponerlos de forma clara y comprensiva se han elaborado 9 tipos diferentes de mapas temáticos.

El mapa de interpretación de suelos muestra las áreas caracterizadas por su diferente potencial agrícola, forestal, y de suelos; también contempla la resistencia de los suelos a la lluvia ácida. Por último hace especial énfasis en delimitar las zonas de reserva ecológica, recreativa, etc. y las de posible inundación.

In 1985 the Czechoslovak Geological Service began a project for the production of the Natural Environment Resources maps on a Scale of E 1/50,000 on determined areas of the country. Its duration will be 12-15 years.

The main idea of the project is to offer in short the existing knowledge of every aspect that conditions the development of a region.

In order to evaluate every aspect and explain them in a clear and understandable way, nine types of thematic maps have been made.

The soil interpretation map shows the areas characterized by their different agriculture, forest and soil potential; it also studies soil resistance to acid rain. Finally, it emphasizes the delimitation of areas of ecological reserve, recreation, etc and areas of likely flooding.

MAPA DE INTERPRETACION DE SUELOS
MAP OF SOIL INTERPRETATION

PAIS
COUNTRY
CZECHOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA


ESCALA
SCALE
1:50.000



AUTORES: Moldan B, Cicha, I. et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey Czechoslovakia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

 Caracteriza los niveles de utilización del suelo para agricultura y bosques. Presenta las reservas de suelo en función de su utilidad.
Shows areas characterized by different levels of agricultural and forest soils. Shows reservations soil, inundated areas, etc.

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
SCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-105 C-159

2.4.a.- Mapas de Usos y Demandas.
Uses and Requeriments Maps.

Mapa Geotécnico de Usos del Suelo.
Geotechnical Land Use Map.
E:1/100.000
HONG-KONG
HONG-KONG

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los mapas geotécnicos de usos del suelo dan la interpretación de una serie de estudios temáticos preliminares: Clasificación del terreno, geomorfología, erosión, componentes físicos, geotecnia, y a partir de ellos se efectúa una subdivisión en función de sus limitaciones geotécnicas de uso en cuatro categorías:

- Clase I:** Bajas limitaciones. Areas altamente aconsejables para el desarrollo, en las que sólo se requieren escasos estudios geotécnicos.
- Clase II:** Moderadas limitaciones. Areas moderadamente aconsejables para el desarrollo. Se requieren estudios geotécnicos detallados en ciertos puntos.
- Clase III:** Altas limitaciones. Areas no aconsejables para el desarrollo. Se precisa intensas investigaciones geotécnicas.
- Clase IV:** Extremas limitaciones. Areas a eliminar. Se precisa una investigación geotécnica preliminar extremadamente costosa.

Geotechnical land use maps give the interpretation of a series of preliminary thematic studies: land classification, geomorphology, erosion, physical components, geotechnics, and from them has been make make a subdivision according to their geotechnical limitations of use in four cathegories:

- Class I:** *Low limitations. Areas highly advisable for development, which only require very few geotechnical studies.*
- Class II:** *Moderate limitations: Areas moderately advisable for development. Detailed geotechnical studies are required on certain points.*
- Class III:** *Highlimitations. Areas no advisable for development. Intense geotechnical investigation is required.*
- Class IV:** *Extreme limitations. Areas to eliminate. A very expensive preliminary geotechnical investigation is required.*

TITULO
TITLE

MAPA GEOTECNICO DE USOS DEL SUELO
GEOTECHNICAL LAND USE MAP

PAIS
COUNTRY

HONG-KONG
HONG-KONG

ESCALA
SCALE

1:100.000



AUTORES: E. W. Brand; A. D. Burnett; K. A. Styles. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geotechnical Control Office
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Class I
Bajas limitaciones geotécnicas.



Class I
Low geotechnical limitations.

Class II
Limitaciones geotécnicas.



Class II.
Moderate Geotechnical limitations.

Class III
Altas limitaciones geotécnicas.



Class III
High geotechnical limitations.

Class IV
Extremas limitaciones geotécnicas.



Class IV.
Extreme Geotechnical limitations.

2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-139 C-109

2.4.a.- Mapas de Usos y Demandas. *Uses and Requirements Maps.*

Uso del Terreno.
Land Use.
E:1/50.000
ISRAEL
ISRAEL

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Este tipo de cartografía se realiza con vistas a su utilización en el proceso de planificación regional a fin de obtener el máximo beneficio del medio natural en el desarrollo de sus áreas.

Los mapas así elaborados son una recopilación de diferentes aspectos, cada uno de los cuales posee distintas características: pendientes, estabilidad de taludes, características geotécnicas, permeabilidades, etc. El mapa tiene un valor extendido por lo cual no debe ser utilizado para resolver problemas puntuales que requiriesen estudios de detalle.

En cuanto a su utilidad proporciona información y recomendaciones para: a) Construcciones urbanas; d) Eliminación y almacenamiento de residuos; e) Parques y reservas; f) Grandes proyectos constructivos.

El mapa efectúa seis divisiones del terreno en función de su bondad como soporte geotécnico, representando asimismo las áreas de taludes inestables, las áreas con problemas hidrogeológicos y las áreas que pueden abastecer de rocas de construcción.

This type of cartography is made with the purpose of being used in regional planning, in order to obtain the maximum profit from the natural environment in the development of its different areas.

The maps are a summary of different aspects, each of which presents different characteristics: slopes, stability, engineering geological characteristics, permeability, etc. The map has an extensive value, that is why it cannot be used to solve particular problems which could require detailed studies.

With regard to its utility, the map provides information and recommendations for: a) Urban constructions; d) Waste disposal e) Parks and reserves; f) Main constructive projects.

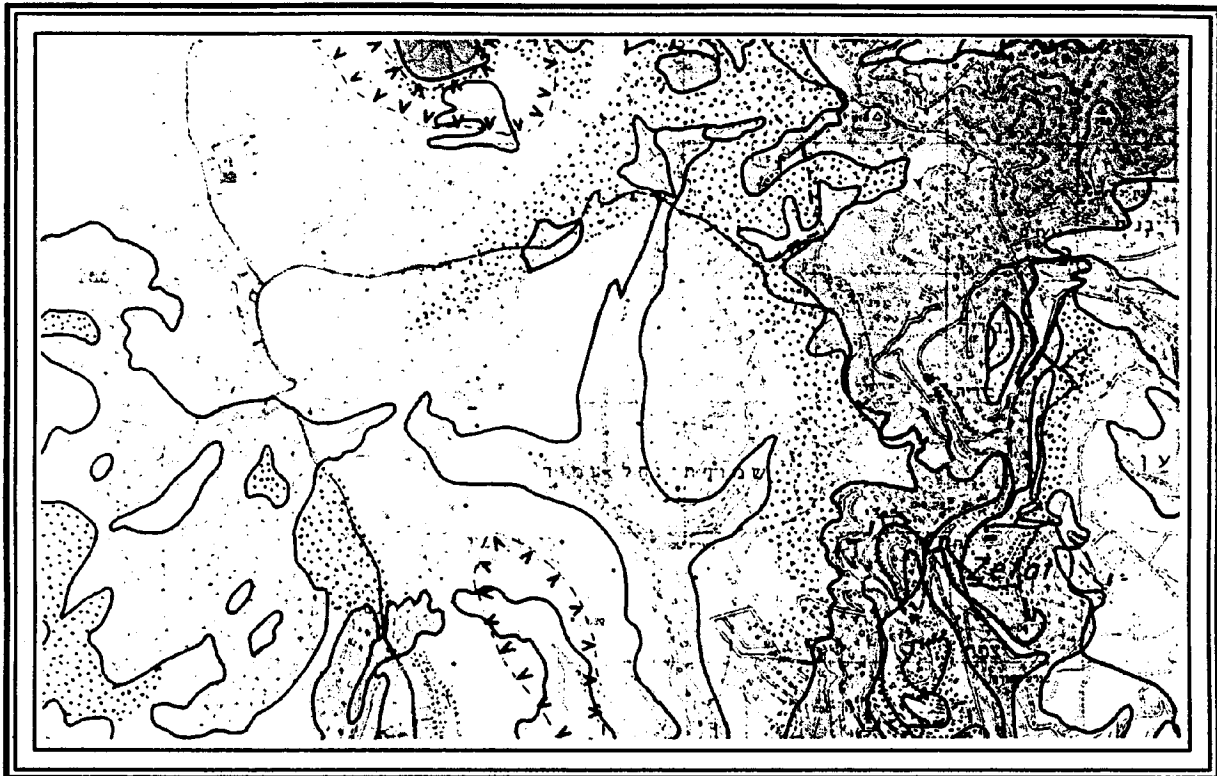
The map has six land divisions according to its fitness for geotechnical support, as well as represent slope instability areas, areas with hydrogeological problems and areas which can provide construction rocks.

TITULO
TITLE

USO DEL TERRENO
LAND USE

PAÍS
COUNTRY
ISRAEL
ISRAEL








ESCALA
SCALE
1:50.000



AUTORES: D. Wachs, D. Levitte, A. Oshina (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey of Israel
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  | Rocas con buenas propiedades geotécnicas. Taludes moderados (< 17°)
Rock with good engineering properties; moderate slopes (< 17°) |  | Zonas de propiedades geotécnicas cambiantes
Sites unsuitable for construction |
|  | Rocas con buenas propiedades geotécnicas. Taludes elevados (> 17°)
Rocks with good engineering properties, steep slopes (> 17°) |  | Rocas impermeables
Impermeable rocks |
|  | Rocas con malas condiciones geotécnicas y taludes moderados. Impermeable
Rock with poor engineering properties and moderate slopes. Impermeable |  | Rocas de construcción
Rock Materials for construction |
|  | Taludes inestables
Unstable slopes | | |

2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-152 C-126

2.4.a.- Mapas de usos y demandas. *Uses and Requirements Maps.*

Productividad Agrícola-Utilización del Suelo.
Agricultural Productivity-Soil Habitat Map.
E:1/200.000
ALEMANIA
GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas Geocientíficos del Potencial del Medio Natural (GMNEP) elaborados a E:1/200.000 se han concebido como instrumento útil para todas las partes que entran a formar parte del proceso planificador.

La idea base es extraer cuanta información existe en la cartografía geológica y exponerla en un lenguaje tal que pueda ser entendido por técnicos no especialistas.

La información contenida en los GMNEP aparece en 4 niveles.

Nivel 1: Mapas geológicos y de suelos (básicos para el resto).

Nivel 2: Mapas temáticos con utilidad económica.

- Recursos superficiales y subterráneos.
- Sales, petróleo y gas.
- Carbón y rocas industriales.
- Aguas subterráneas.

Nivel 3: Mapas con fines de Ordenación.

- Susceptibilidad a la desecación.
- Productividad agrícola.
- Propiedades geotécnicas.
- Protección del medio natural.

Nivel 4: Mapa Síntesis.

- Recomendaciones para el uso del terreno desde el punto de vista geotécnico.

El mapa es una valoración desde el punto de vista agrícola de los diferentes terrenos. Incluye, por una parte, la productividad y por otra los factores que afectan o pueden afectar el normal desarrollo agrícola.

The Geoscientific Maps of Natural Environment Potential (GMNEP) made on a scale of 1/200,000, have been thought of as a useful instrument for each step that takes part in the planning process.

The basic idea is to extract all the existing information from the geological cartography and to present it in such a language that can be understood by technicians non specialists.

The information contained in the GMNEP appears at 4 levels.

Level 1: Geological maps and soil maps (basic for the rest).

Level 2: Thematic maps with economic utility.

- *Surface and subsoil resources.*
- *Salts, petroleum and gas.*
- *Coal and industrial rocks.*
- *Underground waters.*

Level 3: Maps with purposes of classification

- *Desecation capability.*
- *Agricultural productivity.*
- *Geotechnical properties.*
- *Natural environment protection.*

Level 4: Synthesis map.

- *Recommendations for land use from a geotechnical point of view.*

The map is a valuation from an agricultural point of view, of the different soils. On the one hand it includes productivity and on the other hand those aspects that affect or may affect the usual agricultural development.

TITULO

PRODUCTIVIDAD AGRICOLA
AGRICULTURAL PRODUCTIVITY

PAIS
COUNTRY
ALEMANIA
GERMANY

ESCALA
SCALE
1:200,000



AUTORES: E. Dahm, (1983)
AUTHOES:

INSTITUCION: Modern Landessamt Bodenforchung
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Suelo cultivados No cultivados	Suelos cultivados	No cultivados
Cultivated land Grass land	Cultivated land	Grass land
5.5	Muy alta Very high	Muy alta Very high
4.4	Alta High	Alta High
3.3	Moderada Moderate	Moderada Moderate
2.2	Baja Low	Baja Low
1.1	Muy baja Very low	Muy baja Very low
Factores adversos que afectan el normal uso agrícola. Adverse factors affecting normal agricultural use.		
Areas no evaluadas. Not evaluated areas.		

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GOESCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-169 C-158-C

**2.4.a.- Mapas de Usos y Demandas.
Uses and Requirements Maps.**

Usos del Suelo.
Soil Uses.
E:1/50.000 MEXICO
MEXICO

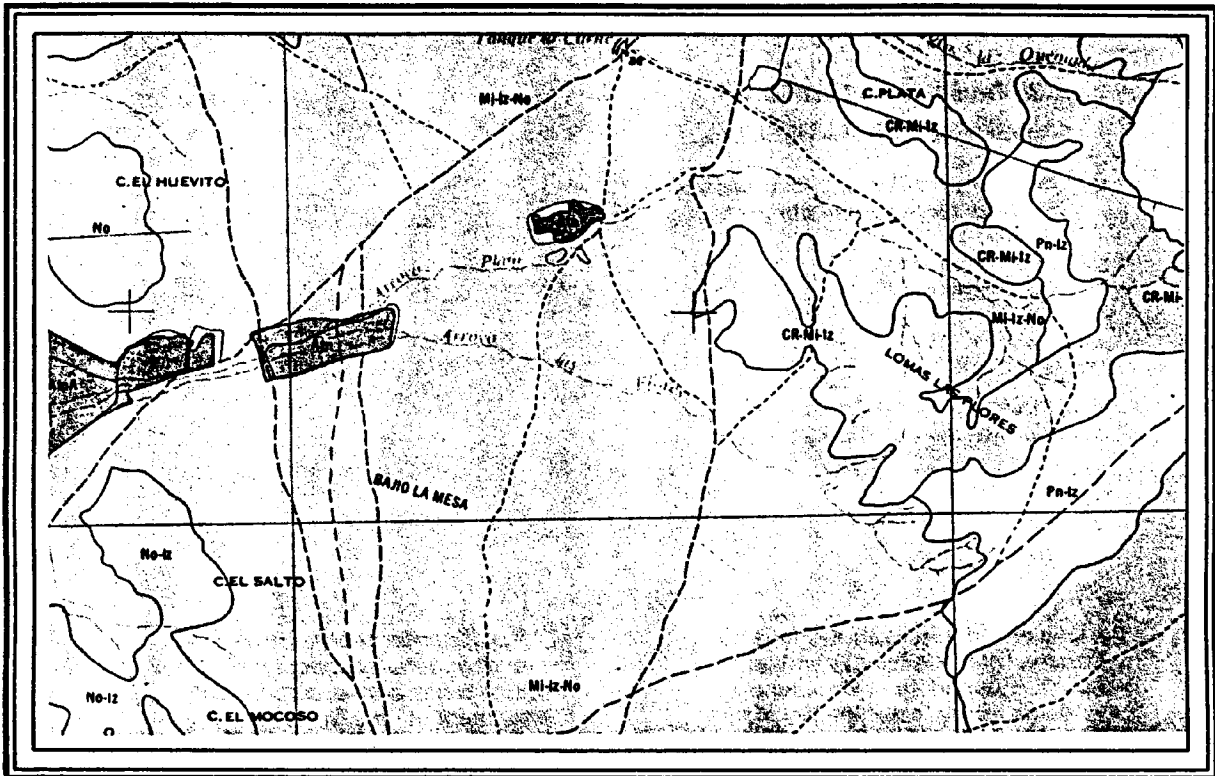
Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El proceso de ordenación, sobre todo de extensas áreas escasamente pobladas pero con abundantes recursos, condicionó a la Comisión de Estudios del Territorio Nacional a elaborar, a partir de fotointerpretación con verificación puntual en campo, mapas de uso Potencial del Suelo. Como paso inicial se elaboraron mapas de uso actual en los que se representaba: mediante colores, tramas y símbolos.

- Los usos agrícolas.
- Los usos pecuarios.
- Los tipos de cultivos.
- Las asociaciones vegetales.
- Los usos forestales.
- Los cuerpos de agua.
- Las zonas industriales.
- Las zonas urbanas y sus
- Los recursos energéticos y mineros.

The classification process, above all of vast areas scarcely populated but with an abundance of resources, made that the Commission for Studies about the National Territory carried out, from photointerpretation with precise verification of the field, maps of Potential Soil Use. The starting point was the making of maps of present use, which represented by means of colours, nets and symbols:





- *Agricultural uses.*
- *Livestock uses.*
- *Types of crops.*
- *Vegetal associations.*
- *Forest uses.*
- *Water bodies.*
- *Industrial areas.*
- *Urban areas and their services.*
- *Energy and mining resources.*



AUTORES: Centenal (1971)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Centenal
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Uso agrícola
Agricultural usage
-  Uso pecuario
Cattle usage
-  Uso forestal
Forest usage
-  Cuerpos de agua
Water bodies

-  Sin vegetación
Without vegetation
-  Zonas industriales
Industrial areas
-  Servicio de población
Population services

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIC SYNTHESIS.

T-30 C-138-C

2.4.a.- Mapas de Usos y Demandas. *Map of Use and Demands.*

Mapa Agroeconómico.
Agroeconomic Map.
E:1/500.000
COLOMBIA
COLOMBIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La finalidad del estudio fue la de elaborar un diagnóstico general del medio físico-biótico y socio-económico de la parte superior del río Magdalena como elemento básico para estructurar el Plan Director de Ordenación y Gestión de esta parte de Colombia.

Los temas sobre los que se efectúa el diagnóstico general son:

- Estudio y clasificación de suelos
- Usos actuales del suelo
- Zonas agroecológicas
- Geomorfología
- Climatología y usos del agua
- Análisis de cuencas
- Población
- Infraestructura
- Economía
- Ordenación Regional

En el Mapa, en función del clima y de la altitud se efectúa una división zonal de los terrenos de acuerdo al uso agroeconómico más conveniente: Agrícola, Forestal, Ganadero, etc. En la leyenda maneja simbología, color y texto explicativo.

The purpose of the study was to make a general diagnosis of the physical-biotic and socioeconomic environment of the upper part of River Magdalena as a basic instrument to structure the Master Plan of Arrangement and Management of this part of Colombia.

The subjects upon which the general diagnosis is made are:

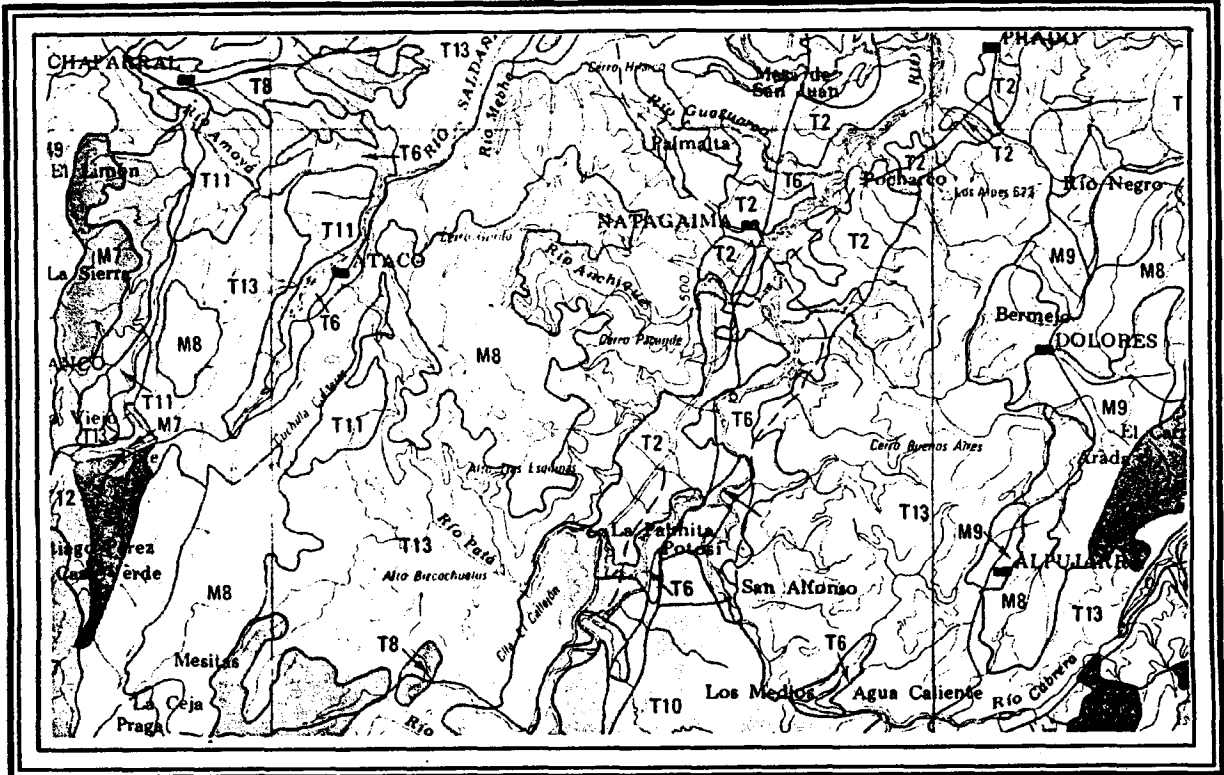
- *Study and classification of soils*
- *Present uses of the soil*
- *Agroecological areas*
- *Geomorphology*
- *Climatology and water uses*
- *Basin analysis*
- *Population*
- *Infrastructure*
- *Economy*
- *Regional Arrangement*

The Map, according to weather and altitude, makes a zonal division of the lands in accordance with the most suitable agroeconomic use: agriculture, forest, cattle, etc. The legend handles symbolology, colour and explaining text.

MAPA AGROECONOMICO
AGROECONOMIC MAP

PAÍS
COUNTRY
COLOMBIA
COLOMBIA








ESCALA
SCALE
1:50.000



AUTORES: J. Dimes Molegón et al (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Zonas de clima extremadamente frío
Areas of an extremely cold climate
 - 1.- No aptas
Unsuitable
-  Zonas de clima muy frío y húmedo
Areas of very cold and wet climate
 - 1.- Uso forestal
Forest use
-  Zonas de clima frío y seco
Areas of cold and dry climate
 - 1.- Ganadería
Livestock
-  2.- Agricultura regadio
Irrigated agriculture
-  Zonas de clima medio y seco
Areas of moderate and dry climate
 - 1.- Forestal
Forest
-  Zonas de clima cálido y húmedo
Area of hot and wet climate
 - 1.- Uso agrícola
Agricultural use
-  Zonas de clima cálido y seco
Areas of hot and dry climate
 - 1.- Uso agrícola
Agricultural use
 - 2.- Uso forestal
Forest use

**2.4.b. Restricciones al Uso del Terreno
Conflict Map.**

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-95 C-149

**2.4.b.- Restricciones al uso del terreno.
*Conflict map.***

Mapa de Conflictos.

Conflict map.

E:1/50.000.

CHECOSLOVAQUIA

CZECHOSLOVAKIA

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

Desde 1985 el Servicio Geológico Checoslovaco ha iniciado un proyecto para la elaboración de los mapas de Recursos del Medio Natural a E:1/50.000 sobre determinadas áreas del país. Su duración será de 12-15 aos.

La idea fundamental del proyecto es ofrecer de forma sintetizada los conocimientos existentes de todos aquellos aspectos que condicionan el desarrollo de una región.

A fin de poder evaluar todos y cada uno de los aspectos y exponerlos de forma clara y comprensiva se han elaborado 9 tipos diferentes de mapas temáticos.

El Mapa de restricciones al uso del terreno individualiza y caracteriza aquellas áreas en donde son posibles varias posibilidades de uso.

In 1985 the Czechoslovak Geological Service began a project for the elaboration of the Natural Environment Resources maps on a Scale of E 1/50,000 on determined areas of the country. Its duration will be 12-15 years.

The main idea of the project is to offer in short the existing knowledge of every aspect that conditions the development of a region.

In order to evaluate every aspect and explain them in a clear and understandable way, nine types of thematic maps have been made.

The conflict map (restrictions to soil usage) individualizes and characterizes those areas where several possibilities of use can exist.

TÍTULO
TITLE

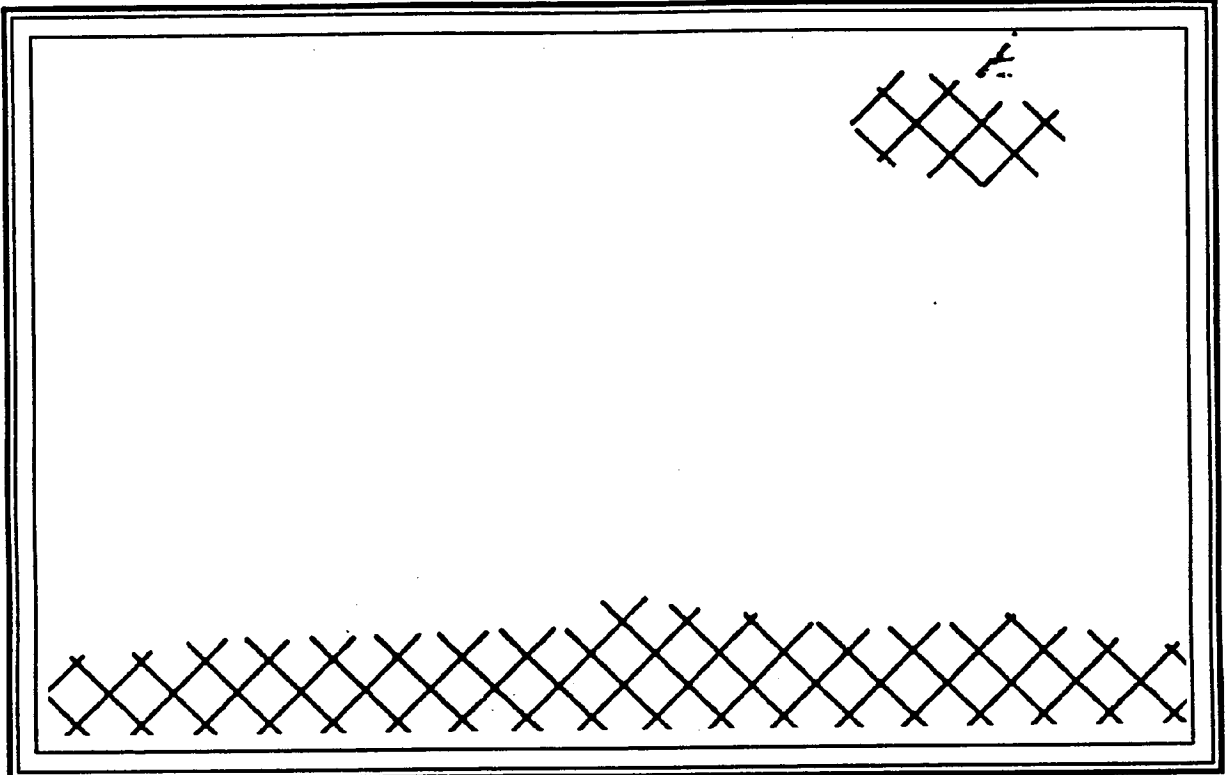
MAPA DE CONFLICTOS
CONFLICT MAP

PAÍS
COUNTRY

CHECOSLOVAQUIA
CZECHOSLOVAKIA

ESCALA
SCALE

1:50.000



AUTORES: Moldan B, Cicha, I. et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey Czechoslovakia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Caracteriza las áreas por coincidencia de los principales conflictos e indica las posibilidades de uso del terreno.
Areas characterized by the coincidence of main conflicts, indicating specific possibilities of land-use.

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-141 C-184

**2.4.b.- Restricciones al uso del terreno.
Conflict map**

**Mapa de Vulnerabilidad a la Edificación.
Vulnerability to Building Map.
E:1/500.000
ITALIA
ITALY**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

La reconocida necesidad de prevenir el comportamiento de la naturaleza y de economizar la gestión a la hora de planificar el desarrollo del medio, ha hecho inevitable la realización de determinadas cartografías temáticas, que acompañen a las llamadas genéricamente "básicas" (geológicas, litológicas, etc.), que den datos físicos de más valor.

La cartografía temática deberá orientarse a la resolución de problemas prácticos a partir de los documentos básicos existentes. Su elaboración se ejecutará a diferente escala 1/500.000 (nacional) 1/50.000 (regional) y 1/25.000 (operativa).

La que en este trabajo se presenta muestra la distribución de los terrenos de Italia (nacional) de acuerdo a su vulnerabilidad a la edificación. Efectúa tres grandes divisiones en función de "no" vulnerabilidad; vulnerabilidad media y alta vulnerabilidad. En la cartografía se introduce asimismo áreas con riesgo volcánico y sísmico.

The need to prevent nature behaviour and to economise on the management when planning the environment's development, has made unavoidable the carrying out of certain thematic cartographies to accompany those generally called 'basic' (geological, lithological, etc.), which provide more valuable physical data.

The thematic cartography must be orientated towards the solving of practical problems from the existing basic documents. It must be carried out on a different scale 1/500,000 (national), 1/50,000 (regional) and 1/25,000 (operative).

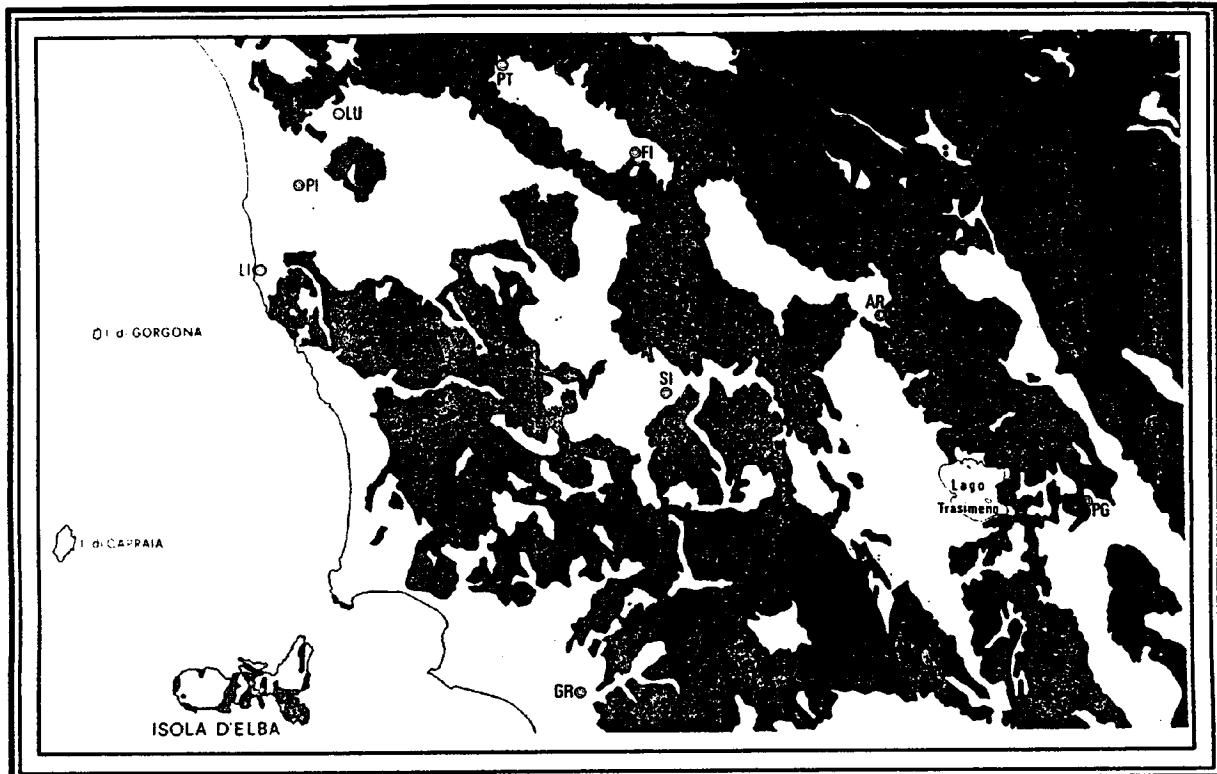
The one presented here shows the distribution of lands in Italy (national) according to their vulnerability to building. It makes three main divisions according to "no" vulnerability, medium vulnerability and high vulnerability. Areas with volcanic and seismic risk are also included in the cartography.

TITULO
TITLE

MAPA DE VULNERABILIDAD A LA EDIFICACION
VULNERABILITY BUILDING MAP

PAÍS
COUNTRY
ITALIA
ITALY







ESCALA
SCALE
1:500.000



AUTORES: Enrico Ciresi (1987)
AUTHOR:

INSTITUCIÓN: Ministero Dell'Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Area sin vulnerabilidad geológica condicionada por la morfología, litología o la actividad antrópica.
Area without geological vulnerability conditioned by morphology, lithology or anthropic activity.
-  Area con un grado medio de vulnerabilidad geológica condicionada por la morfología, litología o la actividad antrópica.
Area with a moderate geological vulnerability grade, conditioned by morphology, lithology or anthropic activity.
-  Area con alto grado de vulnerabilidad geológica condicionada por la morfología, litología o actividad antrópica.
Area with a high natural vulnerability grade, conditioned by morphology, lithology or anthropic activity.
-  Area con intensa actividad volcánica.
Intense volcanic activity area.
-  Construcción.
Building.
-  Grupo de construcción.
Building group.

1004 T-161

15

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIC SYNTHESIS.

T-29 C-206

2.4.b.- Restricciones al Uso del Terreno. *Restrictions to Soil Use.*

Areas Críticas.
Critical Areas.
E:1/500.000
COLOMBIA
COLOMBIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La finalidad del estudio fue la de elaborar un diagnóstico general del medio físico-biótico y socio-económico de la parte superior del río Magdalena como elemento básico para estructurar el Plan Director de Ordenación y Gestión de esta parte de Colombia.

Los temas sobre los que se efectúa el diagnóstico general son:

- Estudio y clasificación de suelos
- Usos actuales del suelo
- Zonas agroecológicas
- Geomorfología
- Climatología y usos del agua
- Análisis de cuencas
- Población
- Infraestructura
- Economía
- Ordenación Regional

El Mapa de Areas Críticas efectúa en función de la morfología, los cultivos, las condiciones climáticas, la ganadería y la población, una división zonal de los terrenos ponderando los siguientes parámetros: Índice de Aridez, Factores Edáficos, Factores Erosivos y Factores Socio-económicos.

The purpose of the study was to make a general diagnosis of the physical-biotic and socioeconomic environment of the upper part of River Magdalena as a basic instrument to structure the Master Plan of Arrangement and Management of this part of Colombia.

The subjects upon which the general diagnosis is made are:

- *Study and classification of soils*
- *Present uses of the soil*
- *Agroecological areas*
- *Geomorphology*
- *Climatology and water uses*
- *Basin analysis*
- *Population*
- *Infrastructure*
- *Economy*
- *Regional Arrangement*

The Map of Critical Areas makes, according to the morphology, crops, climatic conditions, cattle and population, a zonal division of the soils, considering the following parameters: Aridity Index, Soil Factors, Erosive Factors, Socioeconomic Factors.

TITULO
TITLE

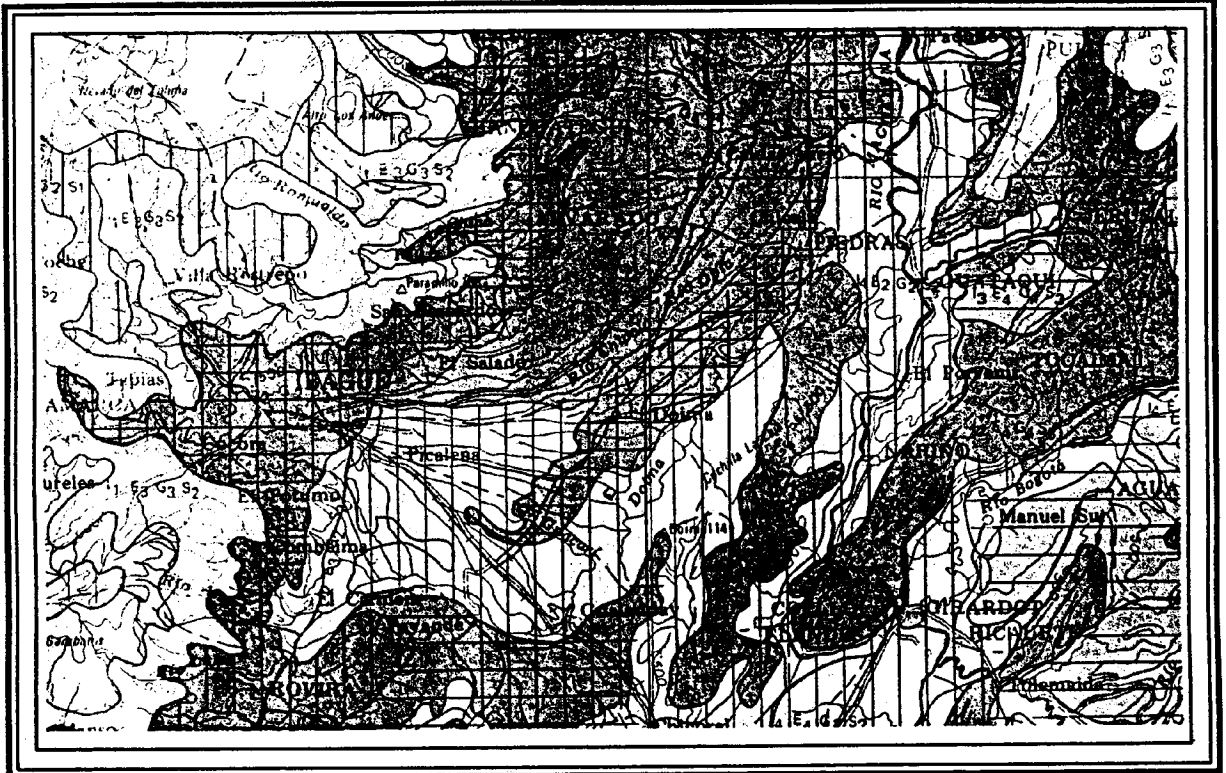
AREAS CRITICAS
CRITICAL AREAS

PAIS
COUNTRY

COLOMBIA
COLOMBIA

ESCALA
SCALE

1:500.000



AUTORES: J. Dimas Malagon et al (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Areas con suelos degradados y restricciones climáticas
Areas with degraded soil and climatic restrictions

1.- Carcavas
Bad-Lands

2.- Aberramientos
Gully erosion

3.- Roturas
Breaking



Areas inestables
Unstable areas



Areas con desequilibrio social y económico
Areas with social and economic unbalance



Tierras frías. Limitaciones climáticas y edáficas
Cold lands. Climatic and edaphic limitations



Areas con degradación acelerada. Población creciente
Areas with fast degradation. Growing population



Areas con limitaciones climáticas. Población decreciente
Areas with climatic limitations. Decreasing population

187

**2.4.c. Mapas de Aptitudes
Capability Maps**

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-85 C-155

2.4.c.- Mapas de Aptitud. *Capability Maps.*

Mapa de Clasificación de Suelos.
Land Capability Classification Map.
E:1/50.000
INDIA
INDIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio de ordenación urbana se ejecutó sobre dos ciudades generales, Hyderabad-Secunderabad, en 1971 y se basó en la elaboración de una serie de mapas temáticos: geomorfología, geología, hidrogeología, características geotécnicas y suelos. La integración de estos mapas sirvió para la conformación del mapa de usos del suelo y de la evaluación del potencial del medio natural. Para la preparación del mapa geotécnico se utilizaron los mapas: geológico, de profundidad del sustrato, hidrogeológico, clasificación de la capacidad de uso del terreno y evaluación del potencial del medio natural.

Para la preparación del Mapa de Clasificación de Suelos se utilizaron los criterios del Departamento de Agricultura de E.E.U.U.

En el caso de las ciudades Hyderabad-Secunderabad se prestó especial interés en la separación de las zonas de crecimiento urbano e industrialización. También se analizó detalladamente aquellas áreas con suelos residuales o con suelos con mucho humus. Se procuró situar estas zonas como áreas de recreo y no para edificación.

The study of urban planning was made on two general cities Hyderabad-Secunderabad in 1971 and was based on the elaboration of a series of thematic maps: geomorphology, geology, hydrogeology, geotechnical characteristics and soils. The integration of these maps resulted on a land usage and evaluation of the potential of the natural environment map. For the making of the engineering geological map they used geological, substrate depth, hydrogeological, land capability classification and evaluation of the natural environment capability maps.

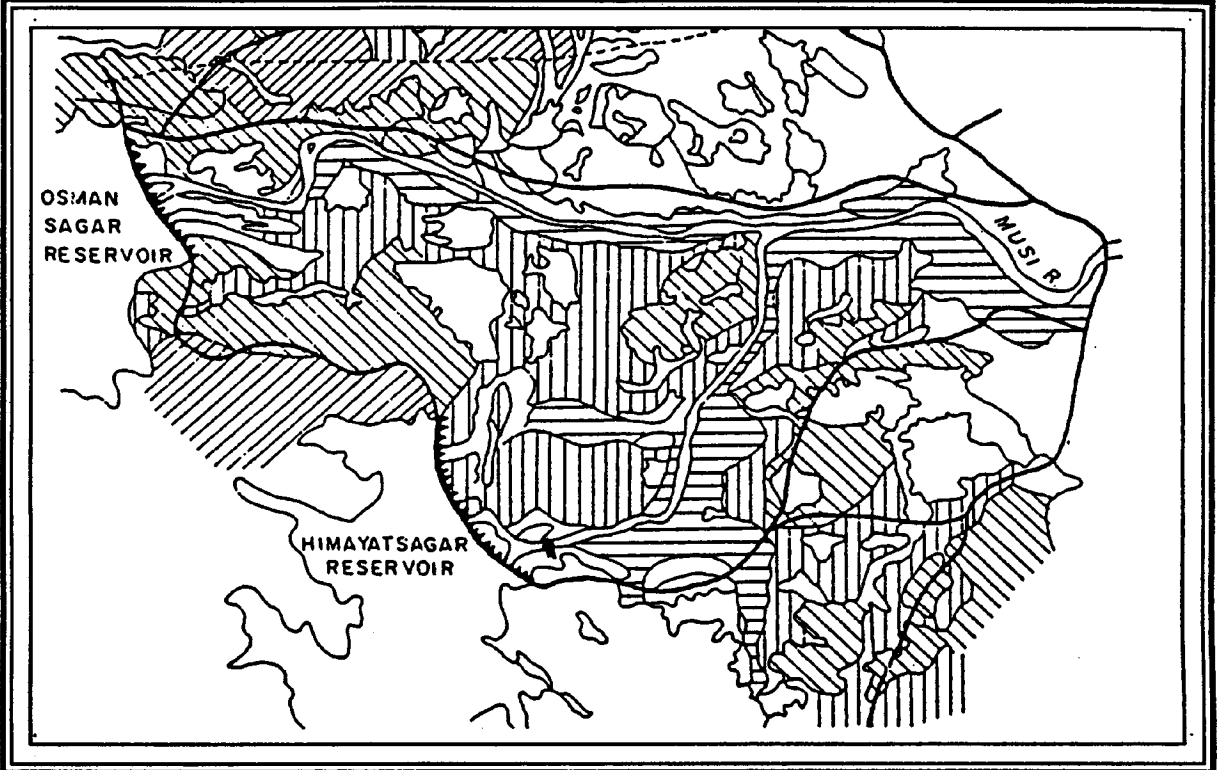
For the preparation of the Soil Classification Map, the criteria of the USA Agriculture Department were used.

In the case of the cities Hyderabad-Secunderabad it was specially considered the separation of the areas of urban growth from industrial areas. There were also analyzed in detail areas with residual soils or soils with a lot of humus. It was tried to locate those areas as recreation areas and not as building sites.

MAPA DE CLASIFICACION DE SUELOS
LAND CAPABILITY CLASSIFICATION MAP

PAIS
COUNTRY
INDIA
INDIA



ESCALA
SCALE
1:50,000





AUTORES: K. C. C. Raju. (1971)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey of India
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

 Clase I
Class I
 Clase II
Class II

 Clase III
Class III
 Clase IV
Class IV

 Clase V
Class V

(Clasificación basada en el Dep. de Agricultura U.S.A.)
(Land classification based on U.S. Dep. of Agriculture)

**2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-82 C-153

**2.4.c.- Mapas de Aptitud.
Capability Maps.**

Capacidad de uso del terreno.
Map of land capability classes.
E:63.360.
INDIA
INDIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Elaborado a E:1/63.360 integra un proyecto orientado a evaluar los recursos naturales de un área de 19.125 km² con una población total de 2.113.321 habitantes de los cuales el 82.84% pertenece al medio rural y el 17.76% al urbano.

El proyecto "Operación Anantapur" se consideró un proyecto piloto orientado a elaborar, definir y evaluar el tipo y calidad de los estudios requeridos para la ordenación de una zona a desarrollar.

En el proyecto se confeccionaron mapas de tipo: geológico, geomorfológico, hidrogeológico, geotécnico y pedológico que fueron la base para un posterior estudio sobre usos del terreno que ayudó a evaluar el potencial de recursos de la zona.

El mapa de capacidades de uso del terreno lo elaboró el National Bureau of Soil Surveys and Land-Use Planning de Bangalose y a las características y futuros usos del terreno de acuerdo a la clasificación del Departamento de Agricultura de EE.UU. incluye también las obras de ingeniería necesarias para defensa en caso de riesgos de inundación.

En el texto se efectúa una división porcentual en función del tipo de uso: forestal, cultivo intensivo, pastos, mezcla de pastos y cultivo, urbano, industrial, recreativo, vario.

Made on a scale of 1/63,360 it integrates a project orientated to evaluate the natural resources of an area of 19,125 Km² with a total population of 2,113,321 inhabitants, of which the 82.84% belongs to rural areas and the 17.76% to urban areas.

The project "Operación Anantapur" was considered as a pilot project orientated to elaborate, define and evaluate the type and quality of the studies required for the ordering of an area to be developed.

In the project maps of geological, geomorphological, hydrogeological, geotechnical and pedological type were made; such maps were the basis for a later study about the land uses, which helped to evaluate the potential resources of the area.

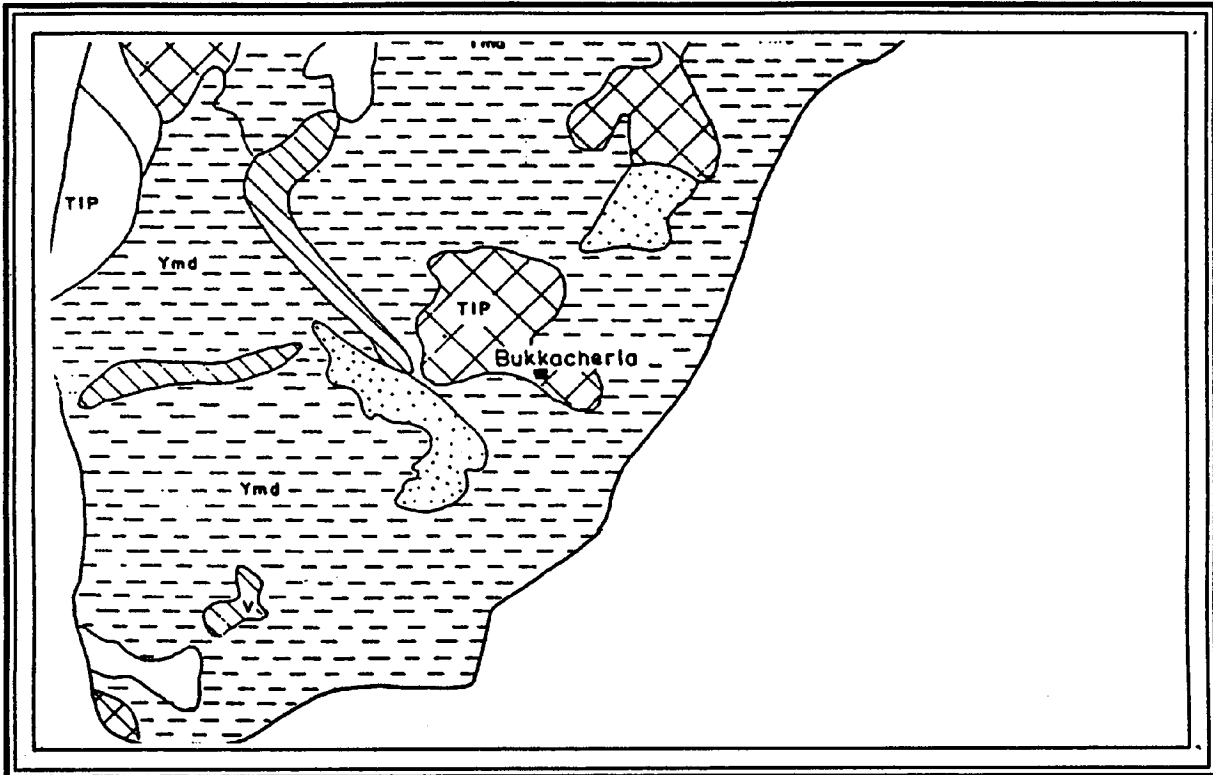
The map of land capability were elaborated by the National Bureau of Soil Surveys and Land Use Planning of Bangalose. It gives the characteristics and future of soil uses according to the classification of the Agriculture Department of the USA. It also includes the engineering works necessary for the actuations in case of flooding hazards.

In the text, it is made a percentage division according to the type of use: intensive crops, pastures, mixture of pasture and crops, urban, industrial, recreative, others.

CAPACIDAD DE USO DEL TERRENO
MAP OF LAND CAPABILITY CLASSES

PAÍS
COUNTRY
INDIA
INDIA

ESCALA
SCALE
1:63,300



AUTORES: (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: U.S. Dept. of Agriculture.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

	Clase 2. Class 2.		Clase 6. Class 6.
	Clase 3. Class 3.		Ríos. Rivers.
	Clase 2 + 3. Class 2 + 3.		Rocas. Rock.
	Clase 3 + 4. Class 3 + 4.		Serie de suelos. Soil series.

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-160 C-162-C

**24.b-24.c.- Mapas de Retricciones y Aptitudes.
*Maps of Restrictions and Capabilities.***

**Uso Potencial del Suelo.
Potencial Soil Usage.
E:1/50.000
MEXICO
MEXICO**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

El proceso de ordenación, sobre todo de extensas áreas escasamente pobladas pero con abundantes recursos, condicionó a la Comisión de estudios del Territorio Nacional a elaborar, a partir de estudios de fotointerpretación con posterior verificación en campo, Mapas de Uso Potencial de Suelos.

Este tipo de cartografía, mediante combinación de tramas y símbolos efectúa una separación de unidades territoriales, teniendo en cuenta por una parte el incremento de las limitaciones del suelo y por otra el incremento de la intensidad del uso del suelo. Como factores condicionantes al normal proceso de desarrollo se analizaron:

- Suelo.
- Clima.
- Topografía.
- Erosión.
- Exceso de agua.

The classification process, above all of vast areas scarcely populated but with an abundance of resources, made that the Commission for Studies of the National Territory carried out, from studies of photointerpretation with a later verification on the fields, Maps of Potential Use of soils.

This type of cartography, by means of a combination between nets and symbols, makes a separation of land units, taking into account, on the one hand, the increase of soil limitations and, on the other hand, the intensity of soil use. As conditioning factors for the usual development process were analyzed:

- *Soil.*
- *Climate.*
- *Topography.*
- *Erosion.*
- *Water excess.*

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-119 C-119

**2.4.c.- Mapas de Aptitud.
Capability Maps.**

**Desarrollo Potencial.
Development Potential.**

**E:1/25.000
INGLATERRA
ENGLAND**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

La cartografía geoambiental se inició en Inglaterra en 1980 en el distrito de Glenrothes, zona piloto seleccionada por el Institute of Geological Sciences. Se orientó a facilitar una información geológica de utilidad para los planificadores que contemple la problemática medioambiental existente. Está compuesta de una serie de "Datos de Base", (18 mapas medioambientales) otra de "Mapas Derivados" (4 mapas que combinaban dos o más elementos) y una serie de "Mapas Resumen" (5 mapas de potencial geoambiental).

Este "Mapa resumen" presenta el potencial de los diferentes terrenos a soportar o no estructuras ligeras. Asimismo da información sobre la necesidad y magnitud de estudios de detalle previo a la realización de obra, y el posible tratamiento y tipo en aquellas zonas que así lo requieran.

The geoenvironmental cartography started in England in 1980, in the district of Glenrothes, a pilot area selected by the Institute of Geological Sciences. It was orientated to provide a useful geological information for the planning technicians; such information must show the existing geoenvironmental problems. It is made up by a series of "Basis Data" (18 geoenvironmental maps), another of "Derived Maps" (4 maps that combine two or more elements) and a series of "Summary Maps" (5 environmental potential maps).

This "Summary Map" presents the potential of the different lands to bear or not light structures. It also provides information about the necessity and magnitude of detailed studies previous to the making of the work, and the possible treatment and type in those areas which require this.

TÍTULO
TITLE

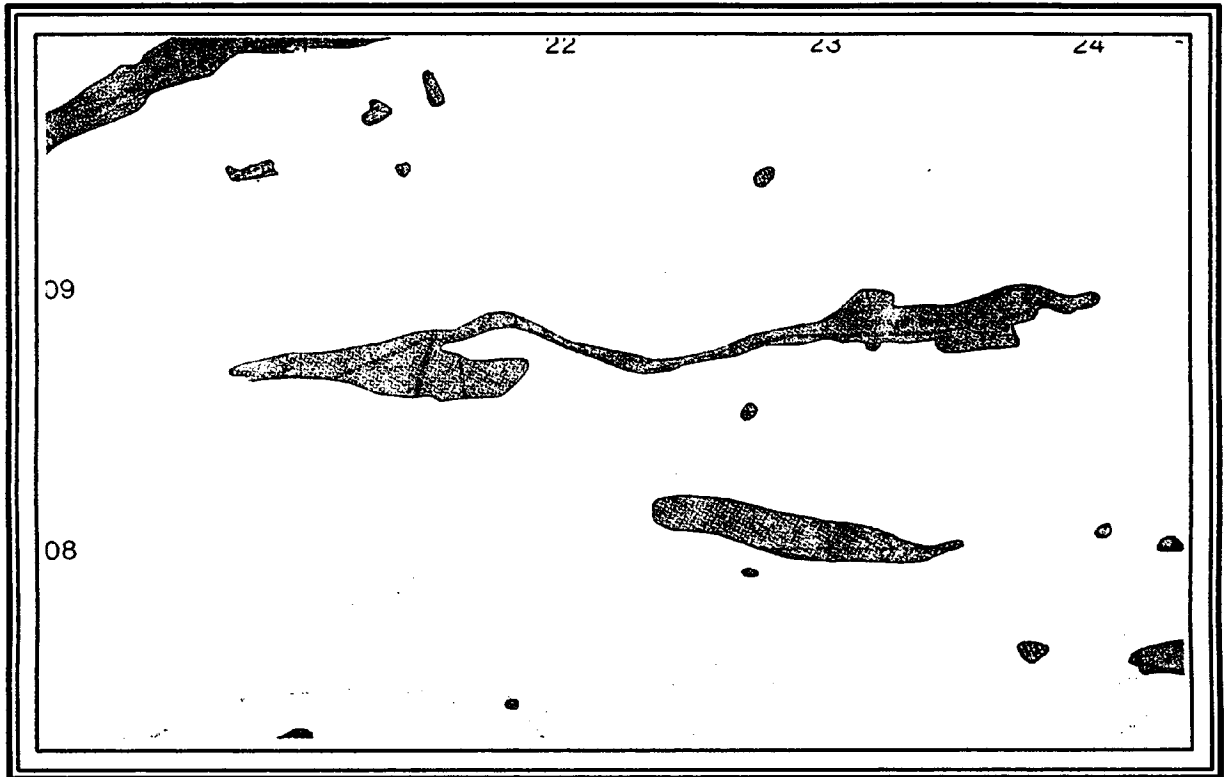
DESARROLLO POTENCIAL
DEVELOPMENT POTENTIAL

PAÍS
COUNTRY

INGLATERRA
ENGLAND

ESCALA
SCALE

1/25.000



AUTORES: E.F.D. Nickless (1963)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Institute of Geological Sciences
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Areas donde las condiciones del suelo son aceptables para soportar estructuras ligeras.
Areas where ground conditions are likely to be acceptable for light weight structures.

Areas en las que las condiciones del suelo requieren un estudio de detalle y posible tratamiento posterior.
Areas where ground conditions require detailed site investigation and possibly ground treatment.

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS

T-103 C-157

2.4.c.- Mapas de Aptitud. *Capability Maps.*

Mapa de Usos del Terreno.
Land Use Map.
E:1/100.000
INDIA
INDIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Este tipo de estudios geoambientales se basan en trabajos de fotointerpretación sobre grandes áreas de distritos densamente poblados. Tienen por objetivo efectuar una evaluación preliminar geoambiental de zonas a urbanizar.

Se elaboran inicialmente una serie de mapas temáticos: geológicos, geomorfológicos; de pendiente naturales; hidromorfológicos; usos del suelo, y recubrimientos. A partir de todos ellos se confecciona el mapa síntesis en el que se da el potencial geoambiental.

El mapa de usos del terreno da la distribución espacial, desmarcando las áreas urbanas y rurales, los terrenos con agricultura de secano o regadío, las áreas de bosques, etc. Incluye así mismo las áreas de aprovisionamiento de rocas industriales y aquellas en que los fenómenos de erosión activa son importantes.

This type of geoenvironmental studies are based on photointerpretation works on wide areas of densely inhabited districts. Their objective is to make a preliminary geoenvironmental evaluation of the areas to urbanize. In the first place, a series of thematic maps is made: geological, geomorphological, natural slopes, hydromorphological, soil use, and covering. The synthesis map is made from them all, and it gives the geoenvironmental potential.

The land use map gives the space distribution separating urban areas from rural areas, lands of dry crops from lands of irrigated crops, area of forests, etc. It also includes the areas of industrial rock supply and those with important active erosion phenomena.

TITULO
TITLE

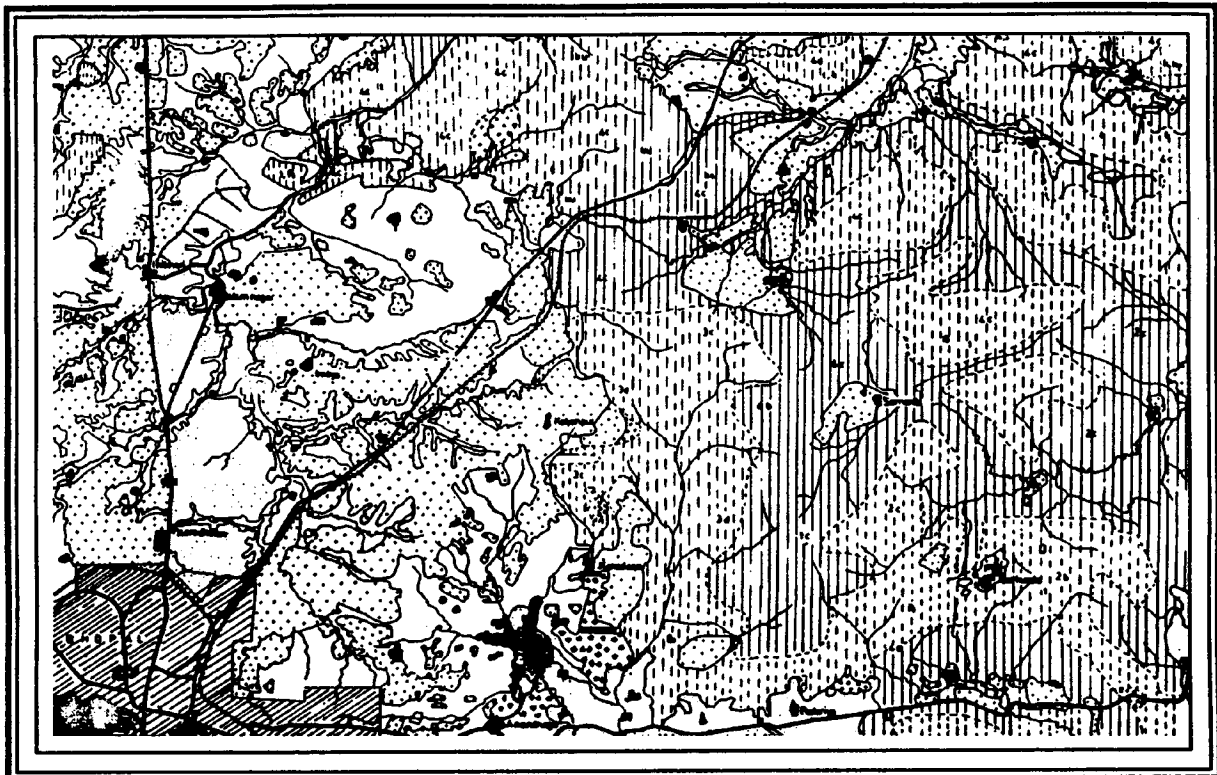
MAPA DE USOS DEL TERRENO
LAND USE MAP

PAIS
COUNTRY

INDIA
INDIA

ESCALA
SCALE

1:100,000




AUTORES: M. P. Ranga Rao et al. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Geological Survey of India.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Area para construcción.
Built up area.
-  Agricultura de secano.
Dry land Agriculture.
-  Agricultura de riego.
Irrigated land agriculture.
-  Bosque.
Forest.
-  Area desforestada.
Deforest area.

-  Area de erosión activa.
Area of active erosion.
-  Suelo de pastos.
Grass land.
-  Cantera.
Quarry.
-  Reservorio.
Reservoir.

v. 37 T. 16

14

**2.4.d. Síntesis Geocientífica
Geoscientific Synthesis**

2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-140 C-95-96

2.4.d.- Síntesis geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Mapa de Recursos.
Area Resources Map.
E:1/50.000
NORUEGA
NORWAY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La finalidad de esta cartografía es la de proporcionar un documento útil y manejable para los técnicos de planificación.

La filosofía del presente mapa es la de adecuar la terminología geológica a las necesidades de los planificadores introduciendo el concepto de prioridad en función de las diferentes características de los terrenos.

De esta forma se han efectuado las siguientes subdivisiones:

- Prioridad para explotación minera.
- Prioridad para prospección minera.
- Prioridad para aguas subterráneas.
- Prioridad para explotación agrícola.
- Interacción de dos prioridades.
- Puntos de interés geológico-cultural.
- Zonas para almacenamiento de residuos.
- Zonas urbanas.

El mapa hace especial hincapié en la visión forestal y agraria dadas las características de la zona y mantiene en un segundo término lo relativo a explotación y exploración minera.

The purpose of this cartography is to provide a useful and handy document for planners.

The philosophy of this map is to adequate the geological terminology to planners' needs introducing the concept of priority according to the different land characteristics.

This way, the following subdivisions have been made:

- *Priority for mining exploitation.*
- *Priority for mining sounding.*
- *Priority for underground waters.*
- *Priority for agriculture.*
- *Interaction between two priorities.*
- *Points of geological-cultural interest.*
- *Zones for waste storage.*
- *Urban zones.*

The map emphasizes the forest and agricultural factors, according to the characteristics of the area and keeps on a second level the aspect concerning mining exploitation and exploration.

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-107 C-161

**2.4.d.- Sintesis Geocientífica.
Geoscientific Synthesis.**

**Mapa Geotécnico.
Engineering Geological Map.
E:1/100.000
ARABIA SAUDITA
SAUDI ARABIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

La costa oeste de Arabia Saudita está sufriendo un acelerado proceso de desarrollo industrial y urbano. Presas, petroquímicas, plantas desalinizadoras e industria pesada están ocupando parte del territorio. Esto ha movido a elaborar una serie de documentos cartográficos orientados a poder ordenar con conocimiento de causa el territorio.

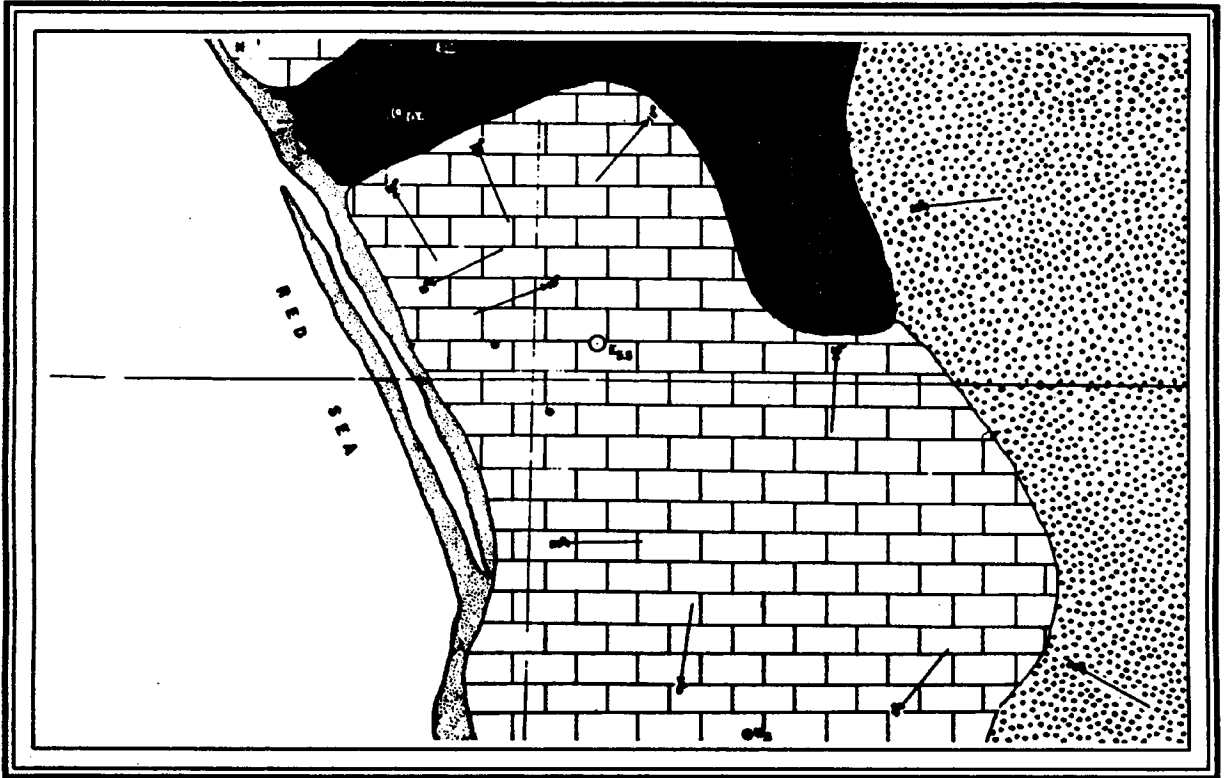
La base de partida han sido los estudios geológicos y geofísicos ya elaborados y sobre la conjunción de ambos se han añadido datos de tipo geotécnico: capacidad de carga, asentamientos, etc y de riesgos.

El resultado final fue la definición de una serie de áreas aconsejables para el desarrollo urbano e industrial y la publicación de un código de construcción en función de las diferentes zonas.

The west coast of Saudi Arabia is undergoing an accelerated process of industrial and urban development. Reservoirs, petrochemical industries, desalinizing plants and heavy industry are spreading over part of the land. This motivated the elaboration of a series of cartographic documents with full knowledge of the land.

The starting point was the geological and geophysical studies already in existence to which geotechnical data (bearing capacity, settlements, etc.) and risk data were added.

The final result was the definition of a series of areas advisable for the urban and industrial development and the publishing of a building code according to different areas.



AUTORES: A. A. Sabtan y W. M. Shebata. (1987)
AUTHORIS:

INSTITUCIÓN: King Abdulaziz University.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Calcarenita.
Calcarenita.



Arena densa - muy densa.
Dense - very dense sand.



Arena media - fina.
Medium dense - fine sand.



Caliza.
Limestone.



Pozo de agua.
Water well.



Pendientes (grados).
Slope (degrees).



Areas con epicentros.
Epicentral areas.

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-104 C-158

2.4.d.- Síntesis geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Mapa Geoambiental.
Map of Geo-environmental Potential
E:1/100.000
INDIA
INDIA

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Este tipo de estudios geoambientales se basan en trabajos de fotointerpretación sobre grandes áreas de distritos densamente poblados. Tienen por objetivo efectuar una evaluación preliminar geoambiental de zonas a urbanizar.

Se elaboran inicialmente una serie de mapas temáticos: geológicos, geomorfológicos, de pendientes naturales, hidromorfológicos, usos del suelo y recubrimientos. A partir de todos ellos se confecciona el mapa síntesis en el que se da el potencial geoambiental.

El mapa de potencial geoambiental establece el equilibrio ecológico entre la utilización de recursos y el desarrollo de la sociedad. Efectúa una delimitación en función del uso futuro: construcción, cultivos, pastos, bosques y sobre ella delimita los recursos: materiales de construcción, minería, aguas subterráneas. En cuanto al capítulo de riesgos analiza los provenientes de la industrialización viendo como repercuten sobre el medio y la sociedad.

This type of geoenvironmental studies are based on photointerpretation works on wide areas of densely inhabited districts. Their objective is to make a preliminary geoenvironmental evaluation of the areas to urbanize.

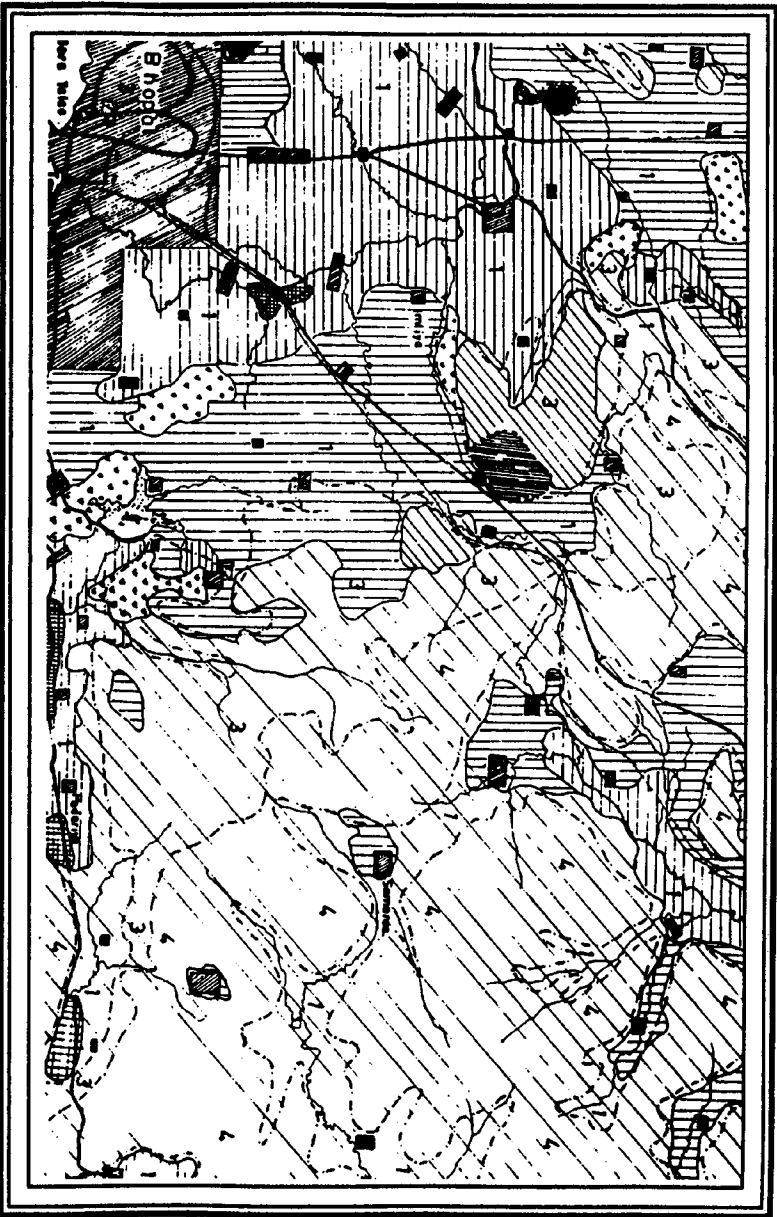
In the first place, a series of thematic maps is made: geological, geomorphological, natural slope, hydromorphological, soil use, and covering. The synthesis map is made from them all, and it gives the geoenvironmental potential.

The geoenvironmental potential map establishes the ecological balance between resource usage and society's development. It sets a limit according to future use: building, crops, pastures, woods, and on it limits the resources: building materials, mining, underground waters. As for risks, it analyses those deriving from industrialization, considering the way they affect the natural environment and society.

MAPA GEOAMBIENTAL
MAP OF GEO-ENVIRONMENTAL POTENTIAL

PAIS
COUNTRY
INDIA
INDIA








ESCALA
SCALE
1:100,000











AUTORES: M. P. Ranga Rao. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCION: Geological Survey of India.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Areas para construcción.
Built up areas.
-  Areas cultivos irrigado.
Areas suitable for wet cultivation.
-  Areas cultivos de secano.
Areas suitable for dry cultivation.
-  Areas para pastos.
Areas preserved para bosques.
-  Areas preservada para bosques.
Forest to be preserved.
-  Areas deforestada.
Areas afforestation.
-  Materiales de construcción.
Building stones.

-  Rocas industriales.
Brick industry.
-  Aguas subterráneas.
Groundwater.
-  1
Alto potencial.
High potencial.
-  2
Potencial moderado.
Moderate potencial.
-  3
Bajo potencial.
Low potencial.
-  4
Sin potencial.
Non potencial.
-  Límite error stress.
Boundary between areas.
-  Reservoir.
Reservoir.

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-110 C-162

2.4.d.- Síntesis Geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Mapa del Potencial del Medio Natural.
Map of the Potential of the Natural Environment.
E:1/200.000
ALEMANIA FEDERAL
FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los mapas de Potential Geoambiental se han desarrollado en Alemania Federal a partir del conocimiento previo de los suelos, de las zonas edificables, de los depósitos de rocas y minerales industriales, de las fuentes de energía, de las disponibilidades de agua, de la posibilidad o no de eliminación de vertidos y de otra serie de factores que afectan y son afectados por el desarrollo de la sociedad.

En los mapas del potencial del Medio Natural se combinan los resultados de los mapas temáticos efectuados con las formas actuales del medio. En casos de conflicto los técnicos sugieren las relaciones mas idóneas en función de sus conocimientos.

Los mapas contemplan.

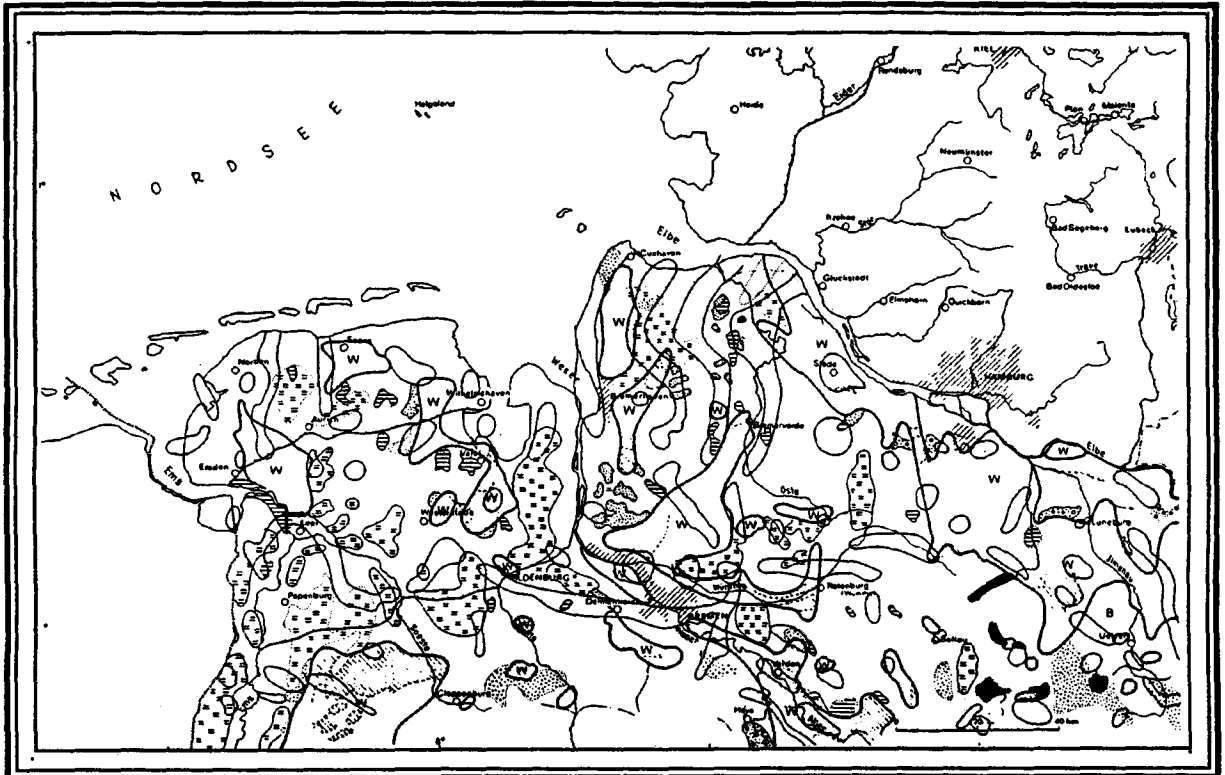
- a) Las rocas y minerales industriales.
- b) Las aguas.
- c) Los usos agrícolas.
- d) Areas de recreo y conservación.
- e) Areas urbanas.
- f) Zonas de conflicto.

Geoenvironmental Potential maps have been made in the Federal Republic of Germany from the previous knowledge of soils, areas appropriate for building, industrial rocks and minerals, energy sources, water resources, the possibility or not of refuse disposal and other factors that affect and are affected by society's development.

Maps of the Potential of the Natural Environment combine the results of the thematic maps already made with the present forms of the environment. In the event of conflict, the experts suggest the most suitable relationships according to their knowledge.

The maps show:

- a) *Industrial Rocks and Minerals.*
- b) *Waters.*
- c) *Agriculture uses.*
- d) *Recreation and Preservation Areas.*
- e) *Urban Areas.*
- f) *Conflict Areas.*



AUTORES: G. Lötting and D. Pfeiffer. (1983)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Producción de rocas industriales.
Raw material production.

Extracción de aguas.
Groundwater extraction.

Usos agrícolas.
Agricultural use.

Recreación y conservación.
Recreation and conservation.

- Margas.
Marl.
- Gravas y arenas.
Gravel and sand.
- Arenas de alta calidad para construcción.
High-quality building sand.
- Arenas de cuarzo de alta calidad.
High-quality quartz sand.
- Arcillas para cerámicas.
Clay for ceramics.
- Diatomitas.
Diatomites.
- Turba.
Peat.
- Sal.
Salt.
- Acuífero de buenas características.
Aquifers good filler characteristics.
- Acuífero de malas características.
Aquifers poor filler characteristics.
- Suelos con alto potencial agrícola.
Soils with high potential for agricultural production.

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-137 C-185

2.4.d.- Síntesis Geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Síntesis Biofísica de Utilización del Territorio.
Biophysical Land Usage Synthesis.
E:1/50.000
PORTUGAL
PORTUGAL

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio del Ordenamiento Biofísico del Concejo de Sesimbra tuvo como objetivo principal el presentar la mejor oferta en función de las aptitudes de los terrenos y de las necesidades de la Sociedad.

Como objetivo secundario se marcó el de proteger los recursos culturales y naturales de forma de:

- Asegurar la vida de los recursos naturales y culturales.
- Garantizar el equilibrio hombre-naturaleza.
- Establecer los mecanismos que controlen el Ecosistema General.

El Mapa Síntesis constituye así un elemento integrador útil para poder efectuar un desarrollo equilibrado del territorio procurando compaginar los aspectos técnicos-económicos-sociales y políticos.

El mapa Síntesis es un compendio de toda la cartografía elaborada en el que se dan las prioridades de uso: aglomeraciones urbanas, industriales, agrícolas, reservas, etc. la forma de mantener los recursos naturales, de preservar las zonas de reserva y de poder planificar con conocimiento de causa las nuevas zonas de expansión urbana.

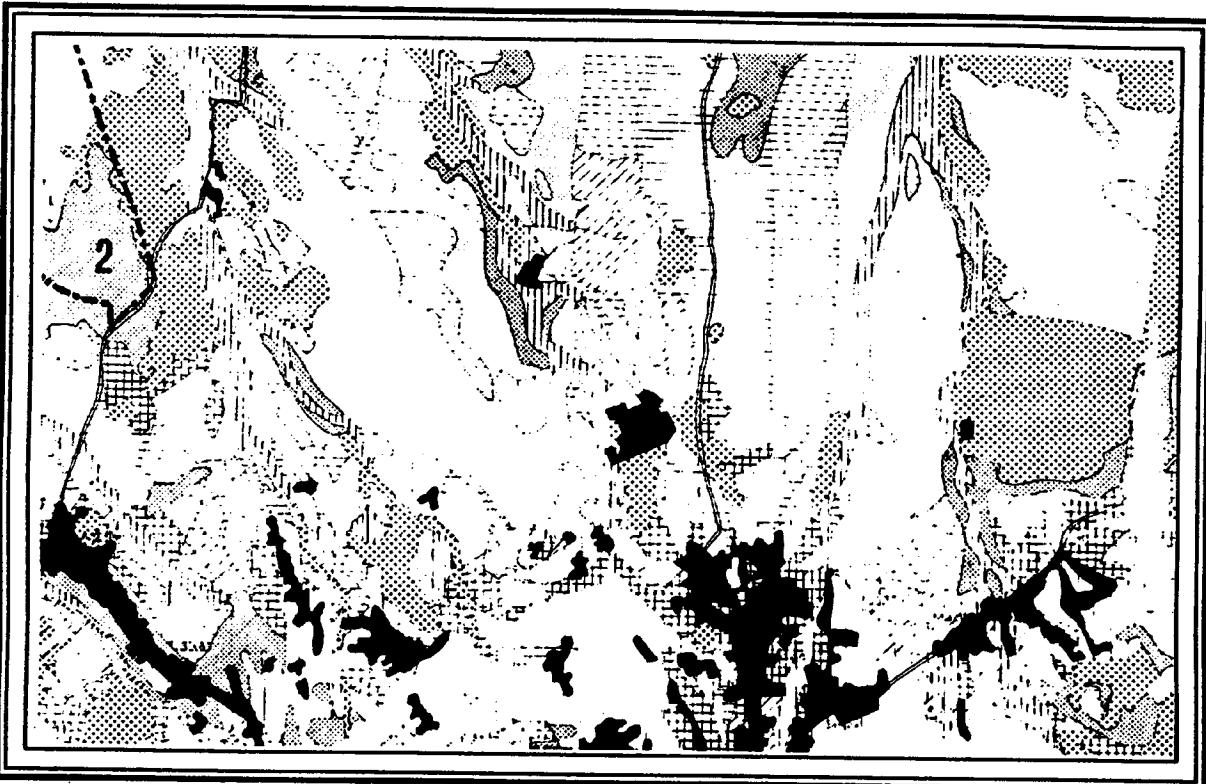
The study of the Biophysical Arrangement made by the Concejo of Sesimbra had as main objective to present the best offer according to land aptitude and society's needs.

Its secondary objective was to protect the natural and cultural resources in order to:

- *Ensure the life of the natural and cultural resources.*
- *Guarantee the balance between man and nature.*
- *Establish the mechanisms that control the general ecosystem.*

Thus, the Synthesis Map is a useful comprehensive element to make a balanced development of the region, trying to combine the technical-economic-social and political aspects.

The Synthesis Map is a summary of all the cartography carried out; it gives usage priorities: urban, industrial, agriculture agglomerations; reserves, etc; the way to preserve the natural resources, reserves, and plan the new areas of urban development with full knowledge.



AUTORES: (1980)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Serviço de Estudos do Ambiente.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Aglomeraciones urbanas.
Urban agglomeration.
-  Concentración urbana.
Urban concentration.
-  Instalación infraestructura de recreo.
Amusement installation.
-  Indústria.
Industry.
-  Agricultura intensiva.
Intensive agriculture.
-  Agricultura no intensiva.
Non intensive agriculture.
-  Conservación de la naturaleza y protección de paisaje.
Nature conservation and landscape protection.
-  Reserva para concentración urbana.
Reservation for urban concentration.
-  Reserva para infraestructura de recreo.
Reservation for amusement installation.

Prioridad en la conservación de los recursos.
Priority in resource conservation.

- 1 Paisaje Landscape.
- 2 Agricultura Agriculture.
- 3 Urbano Urban.
- 4 Recreo Amusement.
- 5 Indústria Industry.
- 6 Pastoreo Shephending.

-  Reserva para Indústria.
Reservation for industry.
-  Zonas de pastoreo.
Shephending areas.
-  Zonas no condicionadas de pastoreo.
Non conditioned shephending areas.
-  Áreas prioritarias de intervención.
Prior intervention areas.

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-125 C-87

2.4.d.- Síntesis geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Capacidad para Planificar el Desarrollo Urbano.
Capability for Planned Development Housing.
E:1/24.000
E.E.U.U.
U.S.A.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

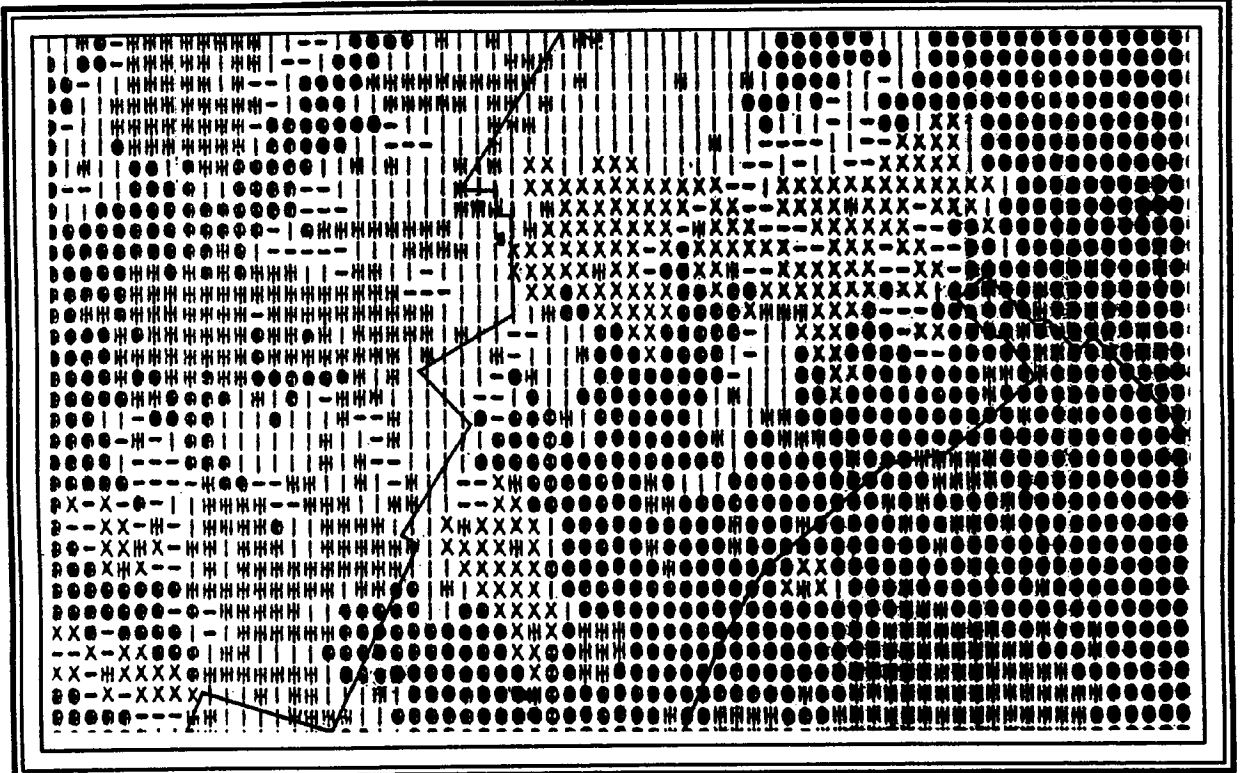
Para la planificación de una nueva comunidad en el área de Franconia (Virginia) se partió de una serie de mapas básicos: topográficos, geológicos e hidrogeológicos y de ellos se derivaron otra serie de documentos tales como formaciones superficiales, geotécnicos, recursos minerales, estabilidad de taludes, etc que combinados con los anteriores dieron paso a una síntesis sobre la que se planificó el uso del suelo y se abordaron los problemas más acuciantes para su planificación.

La elaboración de mapa de capacidad para planificar el desarrollo urbano se realizó mediante composición computerizada de todas las variables estudiadas, dando un valor base a los diferentes mapas fuentes, digitalizándolos, y evaluándolos. De esta forma se han efectuado cinco niveles de urbanización: Áreas desarrolladas, potencialmente desarrolladas, favorables para urbanización, favorables con estudios geotécnicos especiales y áreas desfavorables. Sobre este documento los urbanizadores pueden trabajar con perfecto conocimiento de causa.

The starting point for the planning of a new community in the area of Franconia (Virginia) was a series of basic topographic, geological and hydrogeological maps and from them another series of documents such as surface formations, geological engineering, mineral resources, slope stability. The combination of the two series gave place to a synthesis, on which land use was planned and the most urgent problems for its urbanization were studied.

The elaboration of the capability for Housing Development Planning map was made by means of a computerized composition of all the studied variables, giving a basis value to the different maps, digitalizing and evaluating them. Thus, five levels of urbanization was made: Developed areas, potentially developed, favourable for urbanization, favourable with special geological engineering studies, and unfavourable areas. From this document, housing planners can work with full knowledge.






CAPACIDAD PARA PLANIFICAR EL DESARROLLO URBANO
CAPABILITY FOR PLANNED DEVELOPMENT HOUSING



AUTORES: Froelich (1975)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: U.S. Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Areas desarrolladas
Developed Areas
-  Zonas retenidas potencialmente
Potential Retention sites
-  Areas favorables para planificar el desarrollo urbano
Favorable areas for planned development housing
-  Areas favorables para planificar el desarrollo urbano se requieren estudios geotécnicos especiales
Favorable areas for planned development housing/special engineering studies required
-  Areas Desfavorables
Unfavorable areas for planned development housing

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GEOSCIENTIC SYNTHESIS.**

T-31 C-161-C

**2.4.d.- Síntesis Geocientífica.
Geoscientific Synthesis.**

**Aprovechamiento de Recursos Naturales.
Exploitation of Natural Resources.
E:1/500.000
COLOMBIA
COLOMBIA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

La finalidad del estudio fue la de elaborar un diagnóstico general del medio físico-biótico y socio-económico de la parte superior del río Magdalena como elemento básico para estructurar el Plan Director de Ordenación y Gestión de esta parte de Colombia.

Los temas sobre los que se efectúa el diagnóstico general son:

- Estudio y clasificación de suelos
- Usos actuales del suelo
- Zonas agroecológicas
- Geomorfología
- Climatología y usos del agua
- Análisis de cuencas
- Población
- Infraestructura
- Economía
- Ordenación Regional

El Mapa efectúa una división zonal en función del posible aprovechamiento de sus recursos naturales: Parques, Bosques, Aptitud Agropecuaria, Recursos Mineros, y Zonas no Aptas para explotaciones rentables.

The purpose of the study was to make a general diagnosis of the physical-biotic and socioeconomic environment of the upper part of River Magdalena as a basic instrument to structure the Master Plan of Arrangement and Management of this part of Colombia.

The subjects upon which the general diagnosis is made are:

- Study and classification of soils
- Present uses of the soil
- Agroecological areas
- Geomorphology
- Climatology and water uses
- Basin analysis
- Population
- Infrastructure
- Economy
- Regional Arrangement

The Map makes a zonal division according to the possible exploitation of its natural resources: Parks, Forests, Agriculture Aptitude, Mineral Resources and Areas Unsuitable for Profitable Exploitations.

TITULO
TITLE

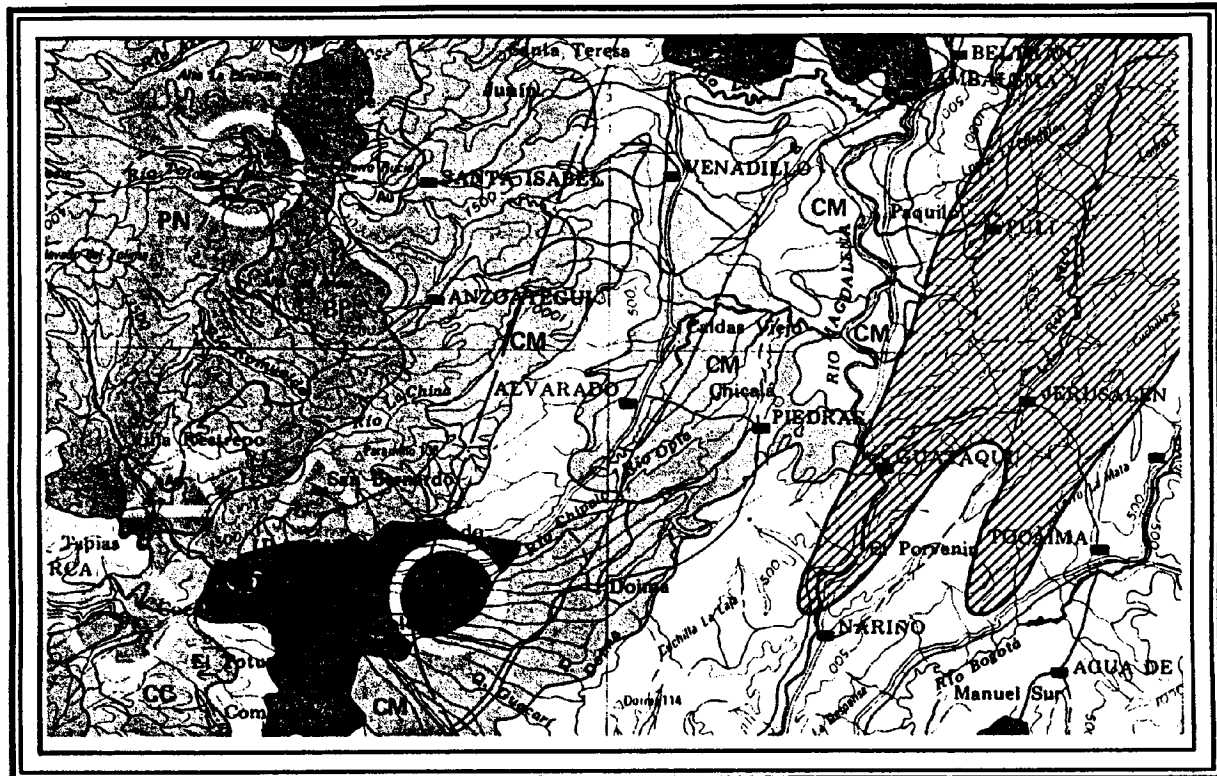
**APROVECHAMIENTO RECURSOS NATURALES
EXPLOITATION OF NATURAL RESOURCES**

PAÍS
COUNTRY

**COLOMBIA
COLOMBIA**

ESCALA
SCALE

1:500.000



AUTORES: J. Dimas Malagon et al (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Geográfico "Agustín Codazzi".
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

Parques naturales
Natural parks

Bosques
Forests

Área forestal protectora
Protecting forest area

Área forestal productora
Productive forest area

Áreas con recursos mineros
Areas with mining resources

En proyecto
In design

Oro
Gold

Cobre
Copper

Otros
Others

Hulla
Coal

Áreas no aptas para explotaciones agrícolas
Areas unsuitable for agricultural exploitation

Áreas de aptitud agropecuaria
Areas suitable for farming

Agricultura de rotación
Rotation of crops

Café
Coffee

Agricultura y ganadería
Agriculture and livestock

En producción
On exploitation

Oro
Gold

Cobre
Copper

Otros
Others

Petróleo
Petroleum

U-81-C-1-31

2.4. SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-156 C-134

2.4.d.- Síntesis Geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Mapa Geocientífico.
Geoscientific Map of Natural Environment Potential
E:1/200.000
ALEMANIA
GERMANY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los Mapas Geocientíficos del Potencial del Medio Natural (GMNEP) elaborados a E:1/200.000 se han concebido como instrumento útil para todas las partes que entran a formar parte del proceso planificador.

La idea base es extraer cuanta información existe en la cartografía geológica y exponerla en un lenguaje tal que pueda ser entendido por técnicos no especialistas.

La información contenida en los GMNEP aparece en 4 niveles.

Nivel 1: Mapas geológicos y de suelos (básicos para el resto).

Nivel 2: Mapas temáticos con utilidad económica.

- Recursos superficiales y subterráneos.
- Sales, petróleo y gas.
- Carbón y rocas industriales.
- Aguas subterráneas.

Nivel 3: Mapas con fines de Ordenación.

- Susceptibilidad a la desecación.
- Productividad agrícola.
- Propiedades geotécnicas.
- Protección del medio natural.

Nivel 4: Mapa Síntesis.

- Recomendaciones para el uso del terreno desde el punto de vista geotécnico.

El mapa da las recomendaciones pertinentes para el mejor aprovechamiento del terreno, en todos y cada uno de los aspectos tratados: agrícola, industrial, urbano, aprovechamiento de aguas, recursos, protección de espacios, etc.

The Geoscientific Maps of Natural Environment Potential (GMNEP) made on a scale of 1/200,000, have been thought of as a useful instrument for each side that takes part in the planning process.

The basic idea is to extract all the existing information from the geological cartography and to present it in such a language that can be understood by technicians non specialists.

The information contained in the GMNEP appears at 4 levels.

Level 1: Geological maps and soil maps (basic for the rest).

Level 2: Thematic maps with economic utility.

- Surface and subsoil resources.
- Salts, petroleum and gas.
- Coal and industrial rocks.
- Underground waters.

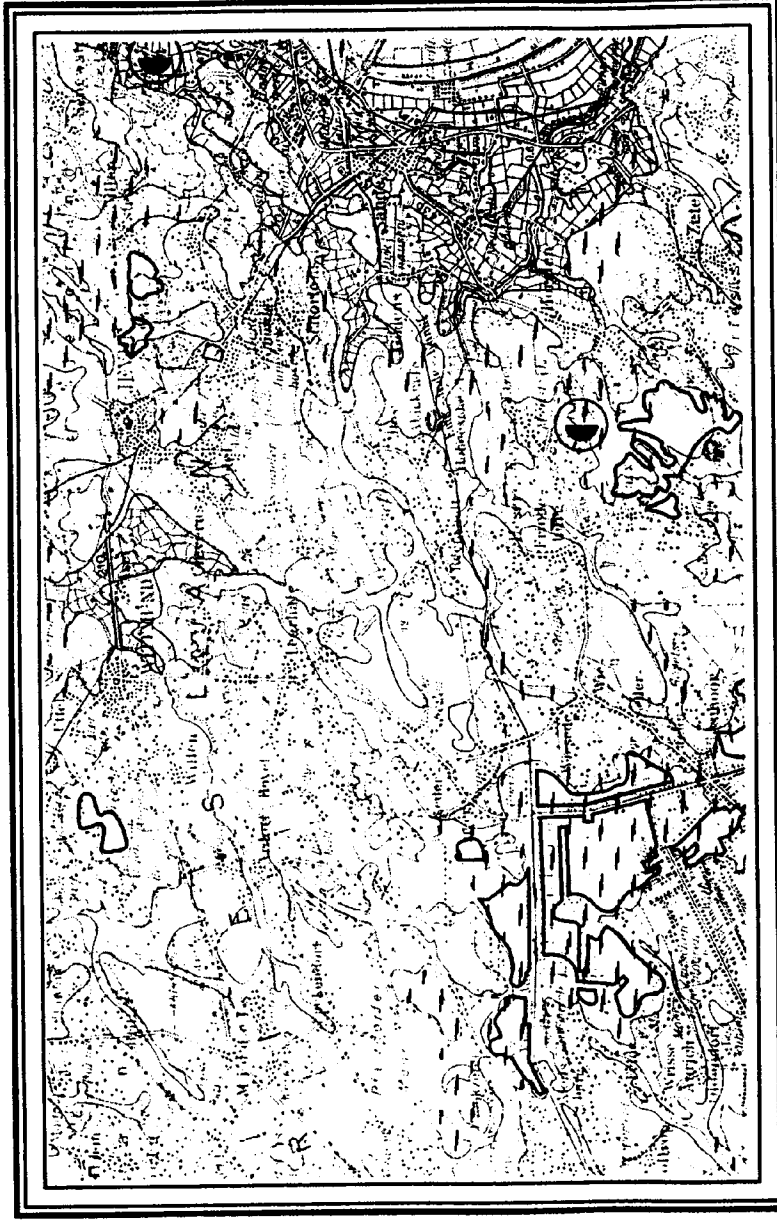
Level 3: Maps with purposes of classification

- Desseccation capability.
- Agricultural productivity.
- Geotechnical properties.
- Natural environment protection.

Level 4: Synthesis map.

- Recommendations for land use from a geotechnical point of view.

The map gives the relevant recommendations for the best exploitation of the land in every aspect dealt with: agricultural, industrial, urban, water exploitation, resources, space protection.


 AUTORES: Th. Schäfer. (1983)
AUTHORS:

 INSTITUTION: Niedersächsisches IIR Bodenforschung
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**
**RECOMENDACIONES PARA EL USO DEL SUELO
RECOMMETATIONS FOR LAND USE**
**UTILIZACION DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS
GROUNDWATER UTILIZATION**

 Zona de protección por aguas subterráneas o manantiales minero medicinales
Groundwater or medicinal spring protection area

 Gran depósito de agua subterránea para abastecimiento humano
Large groundwater reservoir expuitable for drinking water supply

**EXPLOTACION DE RECURSOS MINERALES
MINERAL RESOURCES EXPLOITATION**

 Area próxima a la superficie. Depósito mineral de 1ª prioridad
Area of near-surface, 1st priority mineral deposit

**SUELOS
SOILS**

 Suelos con alta o muy alta productividad
Soils predominantly with high productivity

Suelos con media o alta productividad

Soils with medium to high productivity

**INFORMACION ADICIONAL
ADDITIONAL INFORMATION**
**TERRENOS INSTABLES PARA CONSTRUCCION (uso restringido)
GROUND UNSUITABLE FOR CONSTRUCTION (restricted use)**

 Suelos orgánicos muy sensibles a los asentamientos
Organic soils, very liable to settlement

Areas sobre diapiro salino

Area above salt diapir

 Areas de fundaciones y subsistencia
Area of settlements and subsistence

 Humedamiento
Salt-hole

**SITIOS A PROTEGER POR SU VALOR GEOCIENTIFICO
ZONES WORTH PROTECTING FOR THEIR GEOCENTIFC VALUE**

 Puntual
Single site

 Diversos puntos
Several sites

 Area angular
Area feature

 VARIOS
MISCELLANEOUS

 Zona de cavernas
Cavern field

 Zonas mineras
Salt-mining field

 Reservorio subterráneo para residuos tóxicos
Underground repository for toxic wastes

 Reservorio subterráneo para residuos radioactivos
Underground repository for radioactive wastes

 Las áreas en blanco denotan desde el punto de vista geocientífico, que no se han hecho recomendaciones debido a falta de información
Blank areas denote that, from the geocientific point of view, no recommendation is made, in some case due to lack of information

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-86 T-141

2.4.d.- Síntesis Geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Mapa Geocientífico del Medio Natural.
Geoscientific Map of the Natural Environment.
E:1/250.000
NORUEGA
NORWAY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La finalidad de esta cartografía fue la de proporcionar un documento útil para técnicos de planificación.

La filosofía del presente mapa es la de adecuar la terminología geológica a las necesidades de las planificadoras introduciendo el concepto de prioridad en función de las características de los terrenos.

De esta forma se han efectuado las siguientes subdivisiones:

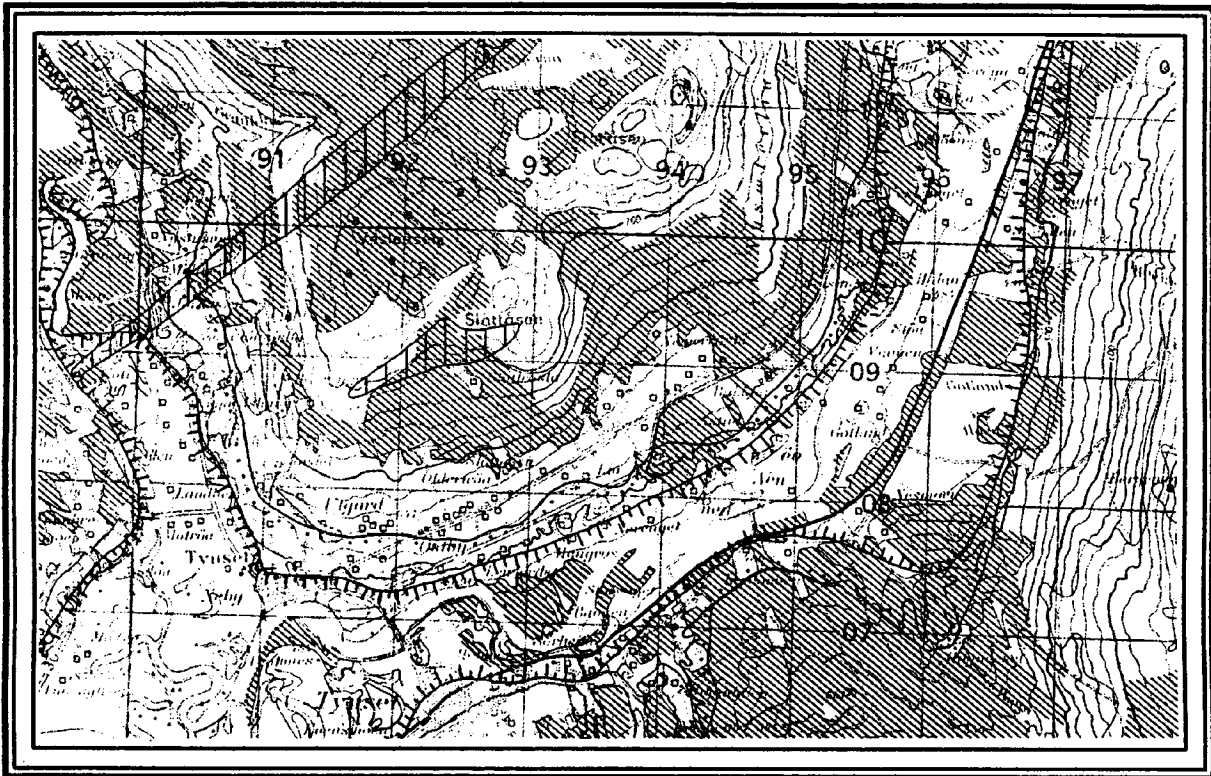
- Prioridad para explotación minera y de rocas y minerales industriales.
- Prioridad para prospección minera.
- Prioridad para explotación de aguas subterráneas.
- Prioridad para explotación agrícola.
- Prioridad para uso agrícola y luego para explotación de aguas subterráneas.
- Zonas de interés geológico a proteger.
- Zonas para almacenamiento de residuos.
- Zonas de alta densidad de población.

The purpose of this mapping was to provide an useful document for planning technicians.

This map's philosophy is to adequate the geological terminology to the necessities of planning firms, introducing the concept of priority according to land characteristics.

In this way, the following subdivisions have been made:

- *Priority for mining exploitation of industrial rocks and minerals.*
- *Priority for mining drilling.*
- *Priority for exploitation of underground waters.*
- *Priority for agriculture.*
- *Priority for agricultural use and then for exploitation of underground waters.*
- *Areas of geological interest to be protected.*
- *Areas for waste storage.*
- *Areas of high population density.*



AUTORES: Fredrik Chr. Wolff. (1967)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Norwegian Geological Survey
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Prioridad para explotación de rocas y minerales industriales.
Priority to exploitation of industrial minerals and raw materials.



Prioridad para prospección minera.
Priority to ore prospecting.



Prioridad para extracción de aguas subterráneas.
Priority to ground water extraction.



Prioridad para uso agrícola.
Priority to agricultural use.



Prioridad para uso agrícola, después para aguas subterráneas.
Priority to agricultural use, second to ground water extraction.



Protección de monumentos geológicos.
Geological monuments of protection value.



Almacenamiento de residuos.
Waste disposal.



Areas densamente pobladas.
Area with dense population.

**2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-96 C-196

**2.4.d.- Síntesis Geocientífica.
*Geoscientific Synthesis.***

**Mapa Geotectónico y de Usos.
Engineering Capability Map.
E:1/100.000
CANADA
CANADA**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

El fin de este mapa es el de ayudar a ingenieros y planificadores del medio natural en trabajos efectuados a escala 1/100.000. Los mapas geotécnicos y de usos analiza las diferentes posibilidades de los terrenos, dedicando capítulos especiales a: extracción de rocas y minerales industriales, vías de comunicaciones, recursos hídricos, almacenamiento de residuos e instalación de sistemas asépticos. También incluye los riesgos geológicos tanto exógenos como endógenos.

Este tipo de documento es considerado en Canadá como la base para poder, a posteriori, confeccionar mapas de especificaciones de uso del terreno.

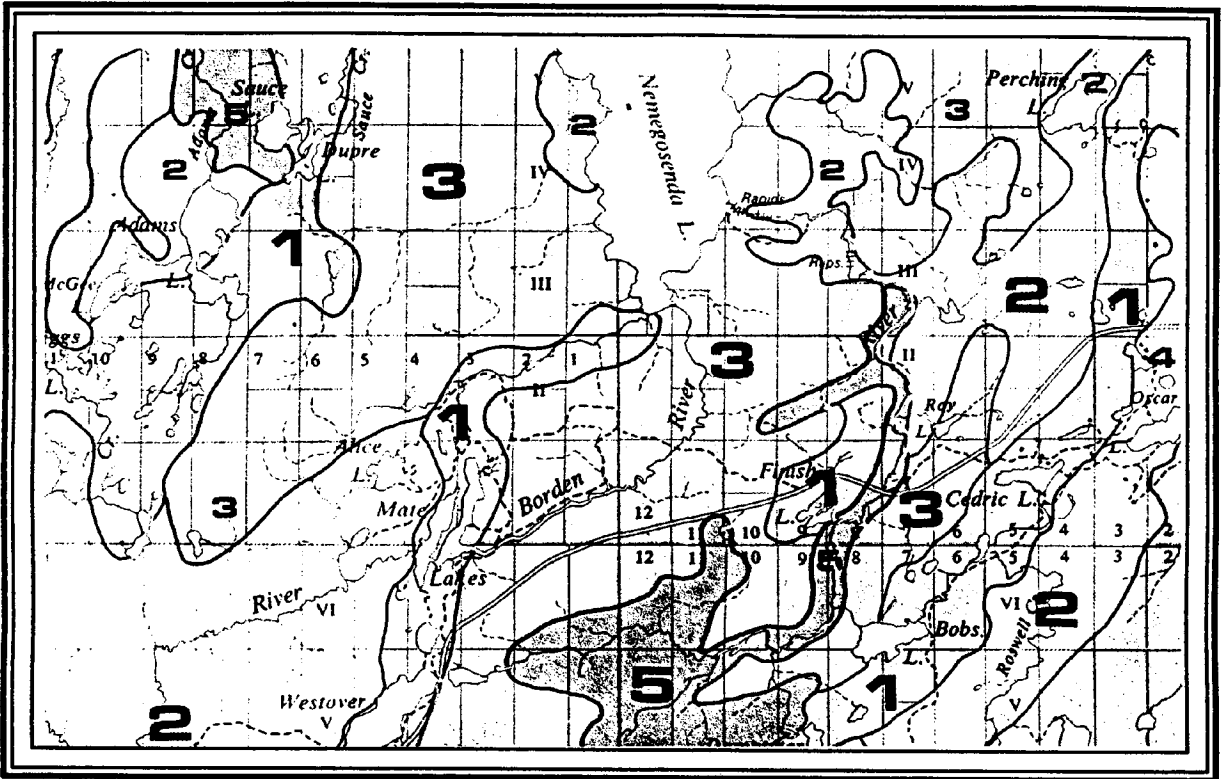
The purpose of this map is to help engineers and planning experts on natural environment to work on a scale of 1/100,000. The engineering and capability maps analyze the different possibilities of the lands, dedicating special chapters to: rock and industrial mineral extraction, communications, hydrological resources, waste storage and installation of aseptic systems. It also includes geological risks, both endogenous and exogenous.

This type of document is regarded in Canada as the basic to make later land use specifications maps.

**MAPA GEOTECNICO Y DE USOS
ENGINEERING CAPABILITY MAP**

PAIS
COUNTRY
**CANADA
CANADA**

ESCALA
SCALE
1:100,000



AUTORES: M. A. Roed y D. R. Hallet. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Ontario Geological Survey.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

Unidades
Map Unit

Descripción.
Description.

1

Aluvial.
Alluvium.

2

Arenas eólicas.
Eolian sand.

3

Terrano morrénico.
Ground moraine.

4

Terrano rocoso.
Rock terrain.

5

Terrenos orgánicos.
Organic terrain.

Usos más aconsejables.
Most suitable uses.

Extracción de agregados.
Aggregate extraction.

Agua subterránea.
Groundwater supply.

Vías de acceso.
Access route location.

Relanos libres.
Landing strips.

Almacenamiento residuos.
Solid waste disposal.

Exploración minera.
Mineral exploration.

No aconsejable.
No suitable for uses.

**2.5. CARTOGRAFIA AUTOMATICA
AUTOMATIC MAPPING**

**2.5.1. Cartografía Automática
Automatic Mapping**

2.5.- CARTOGRAFIA AUTOMATICA. AUTOMATIC MAPPING.

T-99 C-138

2.5.1.- Cartografía Automática. *Automatic Mapping.*

Mapa Geológico-Geotécnico.
Engineering-Geological Map.
E:1/100.000
ITALIA
ITALY

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Esta cartografía se elaboró sobre la municipalidad de Turín en el periodo 1979-1984.

Individualiza las principales características geotécnicas de los suelos urbanos a partir de documentos ya realizados: mapas geológicos, geomorfológicos, etc. Presenta 6 diferentes tipos de mapas temáticos analíticos en los que se representan los rasgos más relevantes. Los 6 mapas elaborados son: El mapa de información existente; el Mapa geológico y de formaciones superficiales, el Mapa de terraplenes; el Mapa del substrato aluvional, el Mapa geotécnico y el hidrogeológico.

En el Mapa geotécnico se digitalizan, aparte de las diferentes litologías, los deslizamientos mas importantes, las diferentes permeabilidades de los terrenos y la clasificación U.S.C.S.

This mapping was made in Turin in the period 1979-1984. It individualizes the main engineering-geological characteristics of urban soils from documents already made: geological and geomorphological maps, etc. It offers 6 different types of analytical thematic maps in which the main characteristics are represented. The 6 maps thus elaborated are: the map of existing information; the geological and superficial formation map; the slopes map; the alluvation substrate, the hydrogeological and engineering-geological map.

The engineering-geological map digitalizes, apart from the different lithologies, the most important sliding, the different land permeabilities and the U.S.C.S. classification.

**CARTOGRAFIA NACIONAL
NATIONAL MAPPING**

Angel Franco Astes

2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

**2.1. MAPAS DE MATERIALES Y
FORMAS
MATERIALS AND FORMS
MAPS**

2.1.b. Mapas Geológicos
Geological Maps

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-5 C-95-C

2.1.b.- Mapas Geológicos. *Geological Maps.*

Mapa litológico.
Lithological Map.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido
Description: Utility and Content.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada ultimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El estudio del medio físico terrestre del litoral Catalán se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

En el Mapa se pone especial interés en aquel conjunto de materiales que constituyen el litoral y que soportan los embates del proceso dinámico.

Se hace poco hincapié en el aspecto estratigráfico, concentrándose más en la alteración de las rocas y en los depósitos superficiales. Las litologías se representan por tramas sobre mapas monocromáticos.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalanian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose, those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

The Map emphasizes those materials litoral zones and which the effects of the dynamic process.

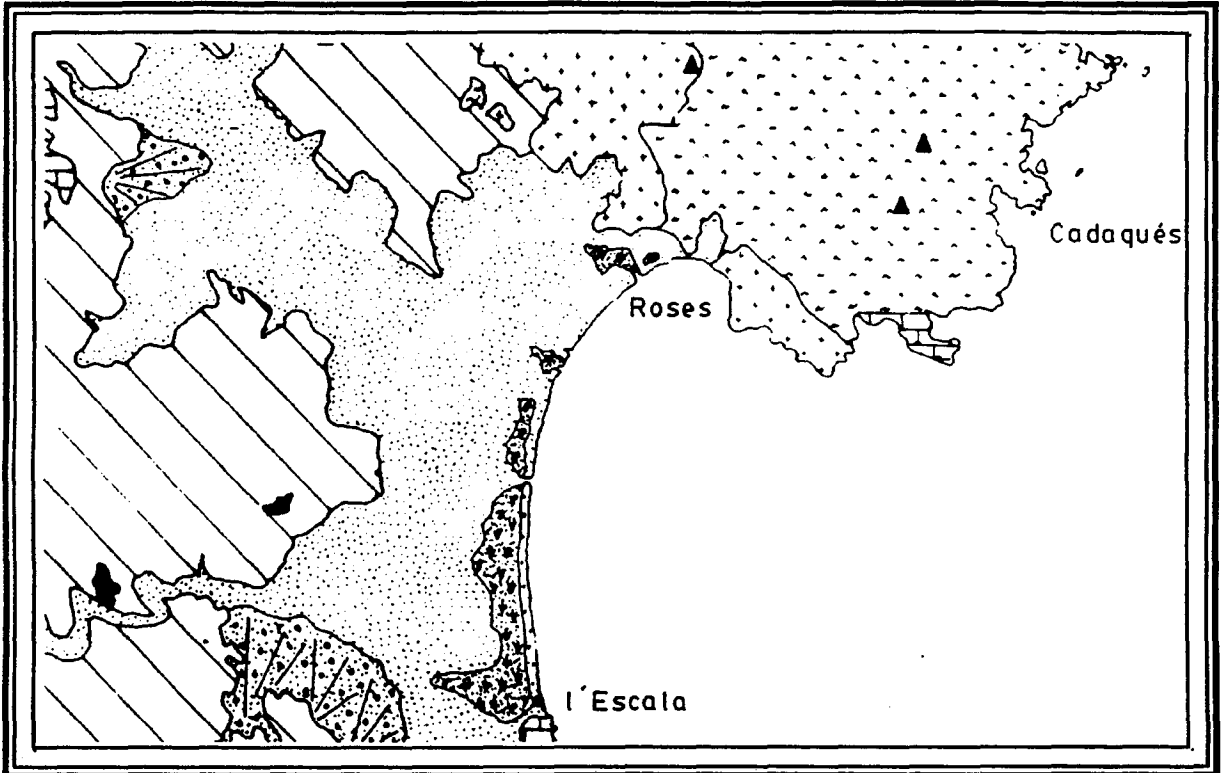
It does not insist on the stratigraphic aspect, focussing, on rock alteration and surface deposits. The lithology is represented by means of a grid system on monochrome maps.

TITULO
TITLE

MAPA LITOLOGICO
LITHOLOGICAL MAP

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:200.000



AUTORES: J. Trilla Aruñat et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | | | |
|---|---------------------------------------|---|------------------------------------|
|  | Granodioritas
Granodiorites |  | Arcilla y limos
Clays and silts |
|  | Pizarras
Slates |  | Gravells
Gravels |
|  | Margas
Merts |  | Arenas eólicas
Aeolian sands |
|  | Calcarenitats
Calcarenitats |  | Arcilles
Clays |
|  | Rocas carbonatades
Carbonate rocks | | |
|  | Rocas volcánicas
Volcanic rocks | | |

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORM MAPS.

T-31 C-170

2.1.b.- Mapas Geológicos. *Geological Maps.*

Recursos Geológicos.
Geological Resources.
E:1/1.000.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

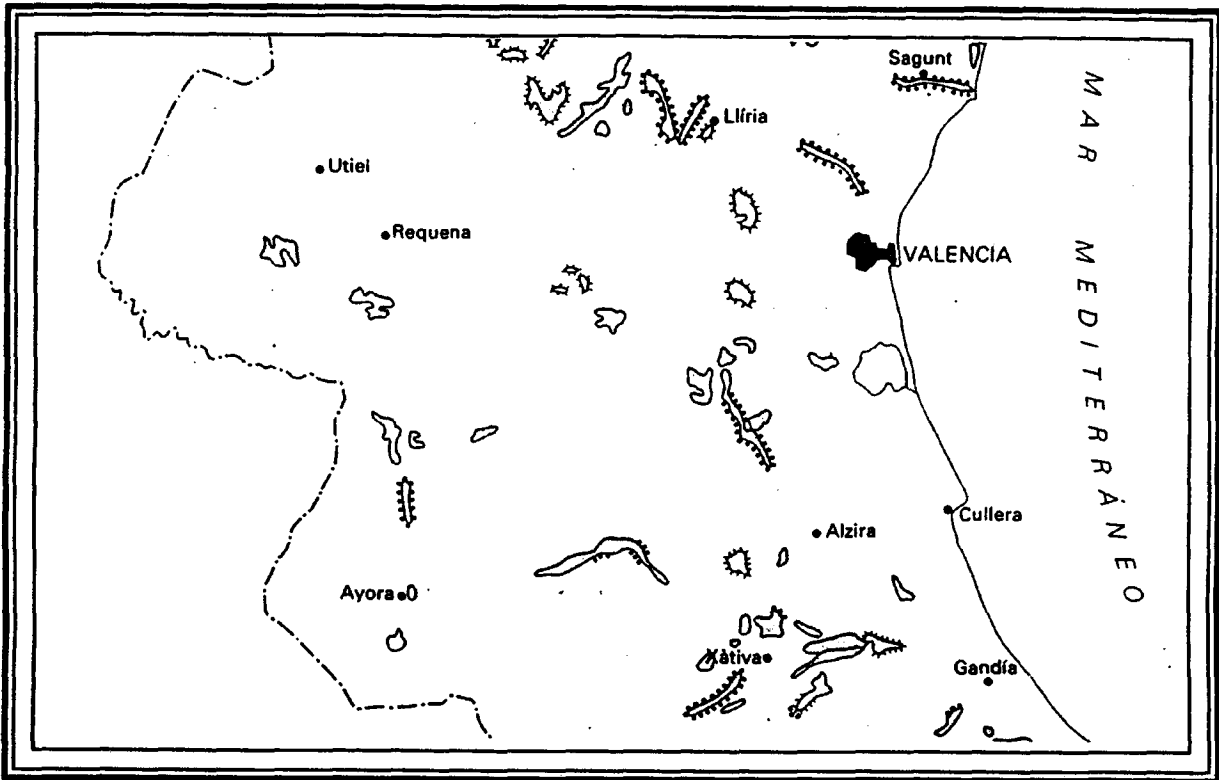
A partir de la cartografía básica de las unidades que comprenden el medio y como paso previo a la confección del mapa sintético, se efectúa un mapa en el que se visualizan tanto los recursos existentes: (mineros, paisajísticos, agronómicos), como los riesgos con mayor incidencia a la hora de utilizar el terreno.

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Other objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significative qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven type of maps:*
 - *Basic Maps of geoenvironmental units.*
 - *Maps of geological risks (I and II).*
 - *Map of present erosion.*
 - *Map of potential erosion.*
 - *Map of interest for conservation.*
 - *Map of usage orientation and limitations.*




From the basic cartography of the units that compose the environment and as a previous step for the synthesis map, a map is made, which shows both the existing resources: (mining, landscape, agricultural), and the risks of greatest incidences when using the land.



AUTORES: A. Cendrero et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Provincial de Valencia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Zonas recomendables para reservas de explotación de recursos geológicos.
Areas recommended as reserves for the exploitation of geological resources.
-  Zonas con problemas por inundaciones.
Areas with flood problems.
-  Zonas con problemas de impacto visual.
Areas with visual impact problems.

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-18 C-87-C

2.1.b.- Mapa Geológico *Geological Map.*

Mapa Litológico.
Lithological Map.
E:1/100.000.
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus 33 características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

Se representan en él las diferentes formaciones litológicas mediante combinaciones de color y trama. En los depósitos Cuaternarios el color es único (gris) representándose la naturaleza de los mismos mediante una simbología en la que se expresa el origen y la composición.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

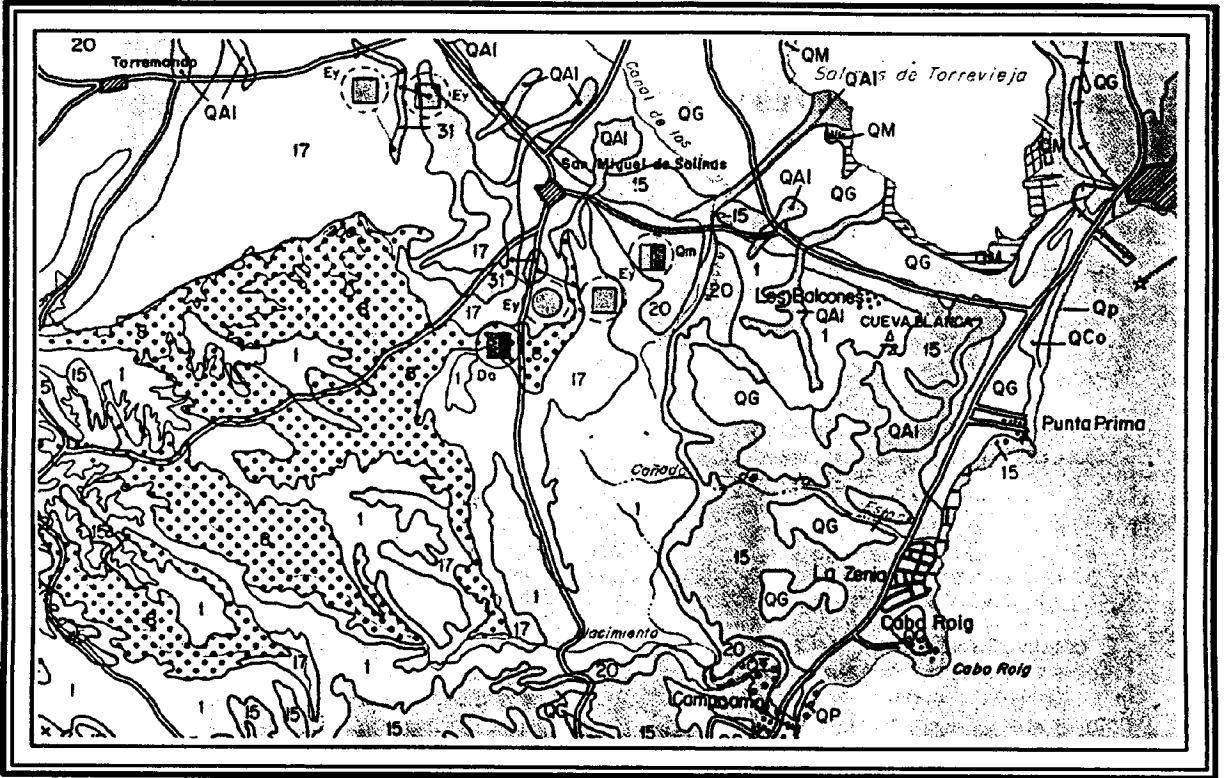
The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and particular aspects: climatic, seismic, stability, etc.

This map represents the different lithological formations by means of a combination of colour and grid. The colour is unique for the Quaternary deposits (grey), and their nature is represented by means of a symbology that expresses the origin and composition.

MAPA LITOLOGICO
LITHOLOGICAL MAP

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:100.000



AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| | | | |
|----|--|----|------------------------|
| 1 | Arenisca
Sandstone | 11 | Calizas
Limestone |
| 3 | Conglomerados
Conglomerate | 14 | Calichees
Saltpetre |
| 4 | Brechas
Breccia | 20 | Margas
Marl |
| 5 | Arenas
Sand | 22 | Dolomías
Dolomite |
| 6 | Arcillas
Clay | 30 | Yesos
Gypsum |
| 7 | Limos
Silt | 35 | Areniscas
Sandstone |
| 10 | Calizas y Areniscas
Limestone and sandstone | 40 | Pizarras
Slate |

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-17 C-98

2.1.b.- Mapas Geológicos. *Geological Maps.*

Mapa Geológico.
Geological Map.
E:1/400.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

El Mapa geológico es una síntesis de la geología existente, diferenciándose en él únicamente, las grandes divisiones estratigráficas.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Interpretation and Geothematic Building Conditions, Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and particular aspects: climatic, seismic, stability, etc.

The geological Map is a synthesis of the existing geology, only distinguishing the great stratigraphic divisions.

TITLE

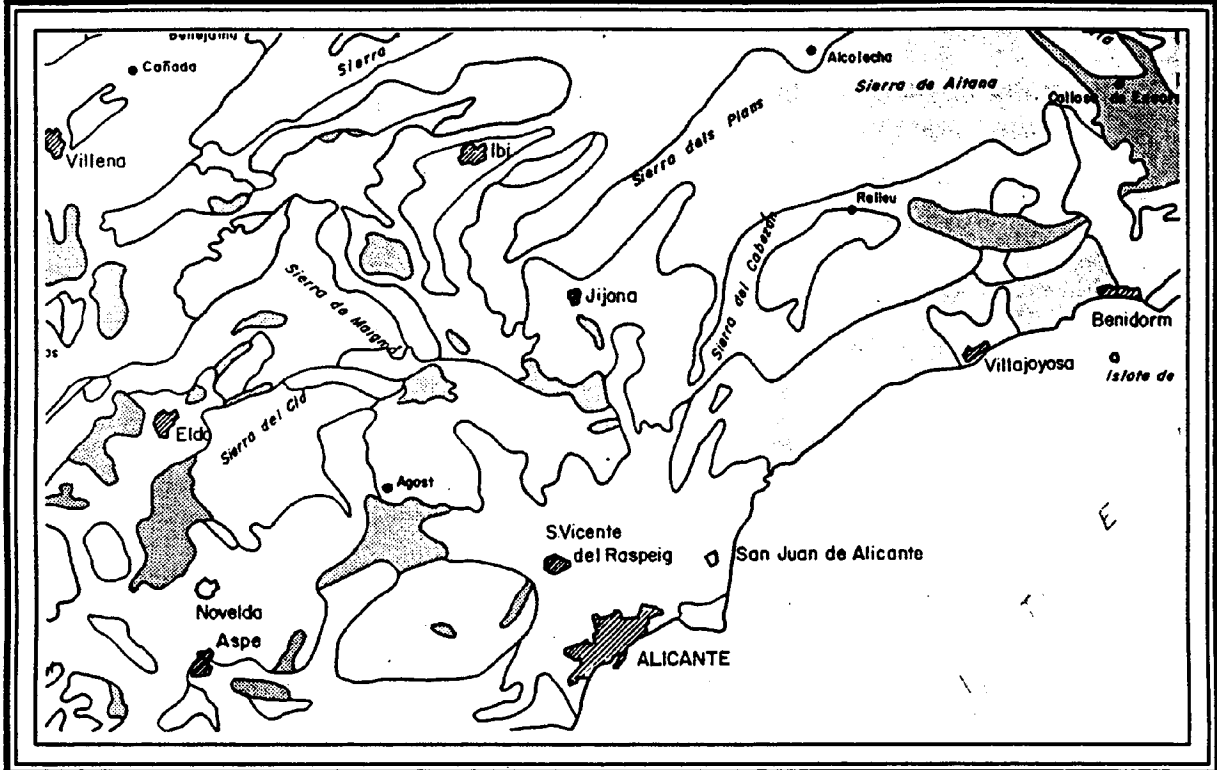
**MAPA GEOLOGICO
GEOLOGICAL MAP**

PAIS
COUNTRY

**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE



1:400.000



AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMínero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- | | | | |
|---|---------------------------|---|-------------------------|
|  | Cuaternario
Quaternary |  | Cretácico
Cretaceous |
|  | Neógeno
Neogene |  | Jurásico
Jurassic |
|  | Paleógeno
Paleogene |  | Triásico
Triassic |

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-27 C-98-99-C

2.1.b.- Mapa Geológico. *Geological Map.*

Mapa Litológico.
Lithological Map.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen, se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirven para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

Se representan en él las diferentes formaciones litológicas mediante combinación de color y trama. En los depósitos Cuaternarios el color es único (gris), representándose la naturaleza de los mismos mediante una simbología en la que se expresa el origen y la composición.

The Geoscientific Map of the province of Almeria was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document include are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

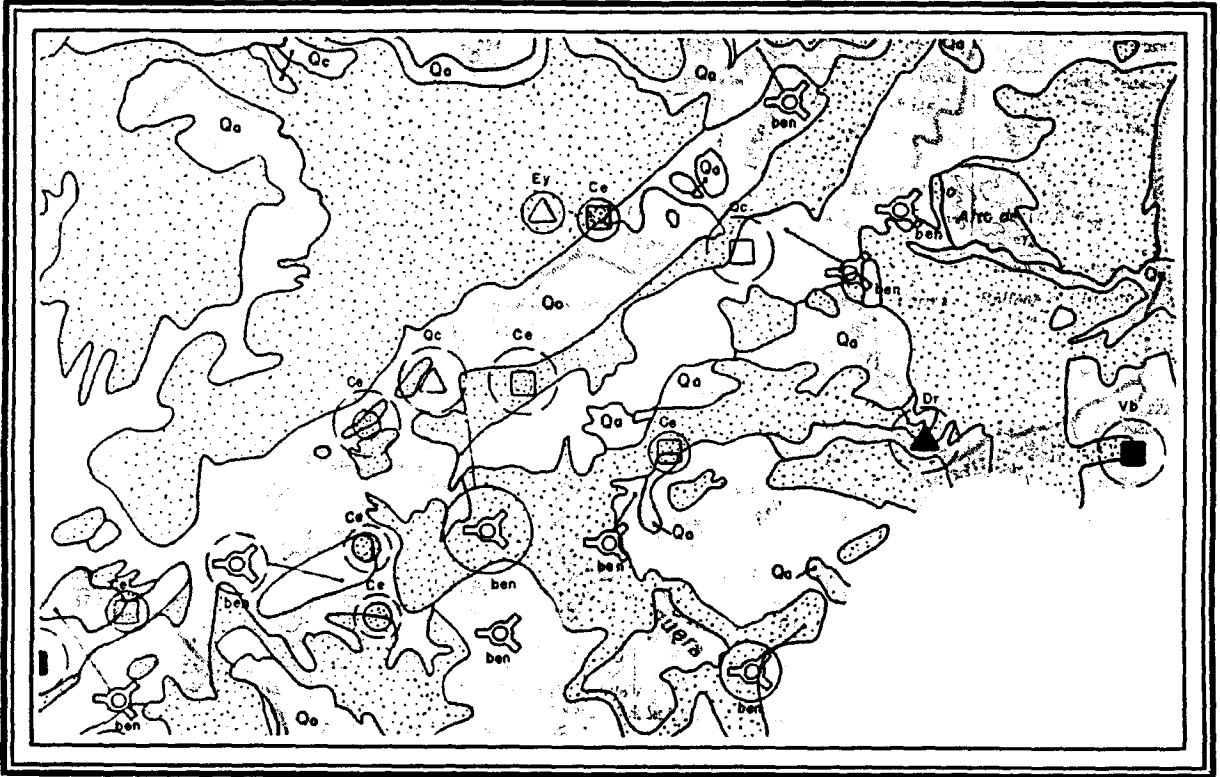
The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

The different lithological formations are represented in it by means of a combination of colour and grid. For the Quaternary deposits, the colour is unique (grey), and their nature is represented by means of a symbology which expresses origin and composition.



AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| | | | |
|--|--|--|---|
| | Calizas
Limestones | | Arcillas
Clays |
| | Calizas Postorogénicas
Postorogenic limestone | | Yesos
Gypsum |
| | Calizas y Margas
Limestone and Marls | | Margas
Marls |
| | Calizas y Dolomías
Limestone and Dolomites | | Margas y Calizas
Marls and limestone |
| | Calizas arenosas
Sandy limestone | | Arcillas y Conglomerados
Clays and conglomerates |
| | Cuarcitas
Quartzite | | Marga y arenas
Marls and sands |
| | Neises
Gneis | | Calcarenitas
Calcarenites |
| | Anfibolitas
Amphibolite | | Rocas volcánicas
Volcanic rocks |
| | Esquistos
Shales | | Depósitos aluviales
Alluvial deposits |
| | Serpentinás
Serpentinites | | Terrazas
Terraces |

TITULO
TITLE

MAPA GEOLOGICO-GEOTECNICO
ENGINEERING-GEOLOGICAL MAP

PAIS
COUNTRY

ITALIA
ITALY

ESCALA
SCALE

1:100.000



AUTORES: G. Bottino y M. Civita. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Politécnico de Torino.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Gravas.
Gravel.



Arenas.
Sand.



Limos y arcillas.
Silt and Clay.



Arcilla, arena y gravas.
Clay, sand and gravel.



Arenas y Gravas.
Sand and gravel.



Substrato.
Substratum.



Principales deslizamientos.
Main landslides.



C
60
Clasificación USCS.
Classification USCS.



3 4 2
Permeabilidad Lugeón.
Permeability Lugeon.

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS.

T-31 C-170

MATERIALS AND FORM MAPS.

2.1.b.- Mapas Geológicos. *Geological Maps.*

Recursos Geológicos.
Geological Resources.
E:1/1.000.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

A partir de la cartografía básica de las unidades que comprenden el medio y como paso previo a la confección del mapa sintético, se efectúa un mapa en el que se visualizan tanto los recursos existentes: (mineros, paisajísticos, agronómicos), como los riesgos con mayor incidencia a la hora de utilizar el terreno.

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Other objectives are:

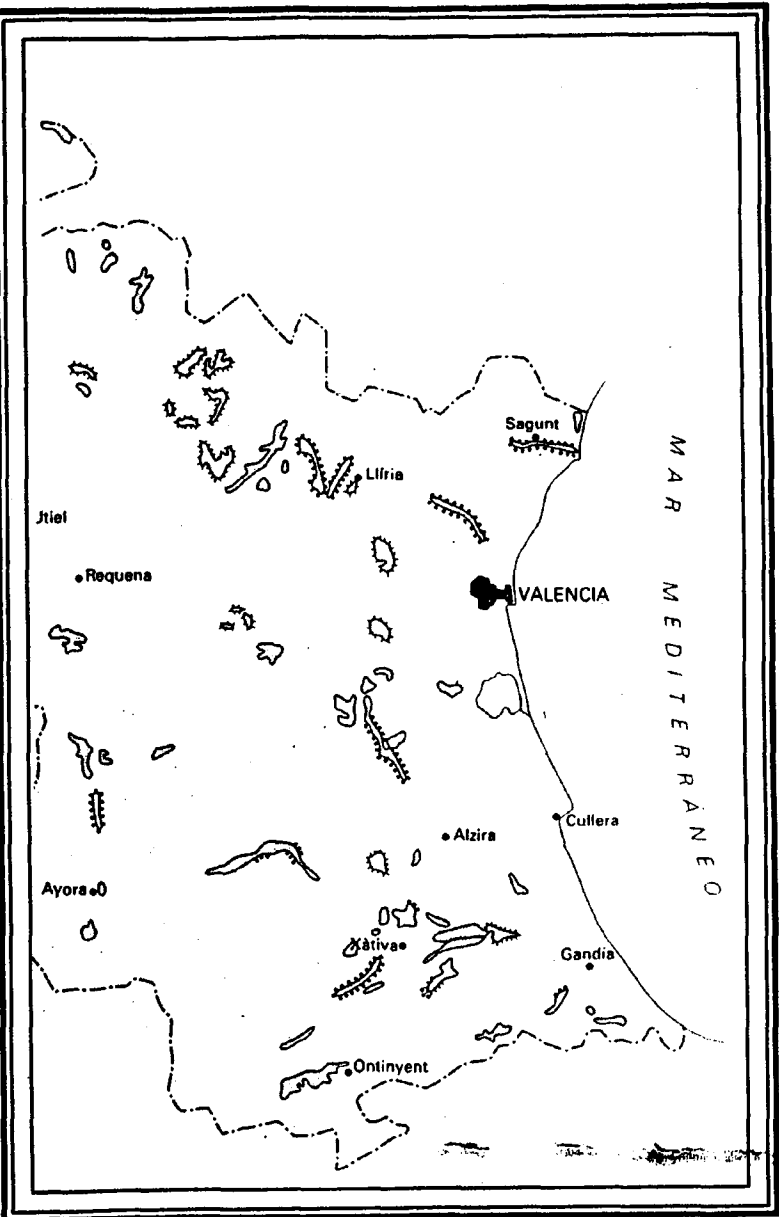
- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significant qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven maps:*
 - *Basic Maps of geoenvironmental units.*
 - *Maps of geological risks (I and II).*
 - *Map of present erosion.*
 - *Map of potential erosion.*
 - *Map of interest for conservation.*
 - *Map of usage orientation and limitations.*

From the basic cartography of the units that compose the environment and as a previous step for the synthesis map, a map is made, which shows both the existing resources: (mining, landscape, agricultural), and the risks of greatest incidences when using the land.

RECURSOS GEOLOGICOS
GEOLOGICAL RESOURCES

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:100,000



AUTORES: A. Candamo et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCION: Diputación Provincial de Valencia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Zonas recomendadas para reservas de explotación de recursos geológicos.
Areas recommended as reserves for the exploitation of geological resources.

Zonas con problemas por inundaciones.
Areas with flood problems.

Zonas con problemas de impacto visual.
Areas with visual impact problems.



**2.1.c. Mapas Geomorfológicos
Geomorphological Maps**

**2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS.
MATERIALS AND FORMS MAPS.**

T-39 C-189

**2.1.c.- Mapas Geomorfológicos.
*Geomorphological Maps.***

**Características Geomorfológicas.
Geomorphological Characteristics.
E:1/400.000
ESPAÑA
SPAIN**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

Los Mapas Geotécnicos Generales a E:1/200.000 facilitan, dentro de las limitaciones que impone la escala, las características físicas y mecánicas de los terrenos y sus límites de variación según cambien sus condiciones geológicas, hidrogeológicas, geomorfológicas, geodinámicas y geotécnicas.

Los Mapas de Características Geomorfológicas a E:1/400.000 analizan los principales rasgos morfológicos, viendo que repercusión tienen o pueden tener sobre las condiciones constructivas de cada terreno.

General Geotechnical Maps on a scale of 1/200,000 supply, within the limitations set by the scale itself, lands physical and mechanical characteristics and their variability limits according to changing of their geological, hydrogeological, geomorphological, geodynamic and geotechnical conditions.

Geomorphological characteristics Maps on a scale of 1/400,000 analyse the main morphological features, studying what repercussion they have or can have on each land's building conditions.

2.1.- MAPA DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-24 C-100-C

2.1.c.- Mapas Geomorfológicos. *Geomorphological Maps.*

Pendientes Naturales.
Natural Slopes.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirve para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

El mapa de pendientes naturales se elabora a E:1/100.000 y se representa mediante variaciones de color a E:1/200.000. Las notaciones son:

P < 7% P amarillo
7% < P < 15% I Verde
15% < P < 30% A Azul
P < 30% R Rojo.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions, maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protections factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

The map of natural slope is made on a Scale of 1/100,000 and is represented through colour variation on a Scale of 1/200,000. The notations are:

*P < 7% P Yellow
7% < P < 15% I Green
15% < P < 30% A Blue
P < 30% R Red*

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS MATERIALS AND FORMS MAPS.

T-2 C-101-C

2.1.c.- Mapas Geomorfológicos. *Geomorphological Maps.*

Mapa Morfológico.
Morphological Map.
Map. E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El estudio del medio físico terrestre del litoral Catalán se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Mediante simbología puntual se representan todos los accidentes morfológicos de la costa, tanto los referidos a la acción de los agentes naturales como los producidos por el hombre.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalonian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose, those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreation, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

By means of distinctive symbols all then coastal morphological variations are represented, both those related to the action of natural agents and those produced by man.

TITULO
TITLE

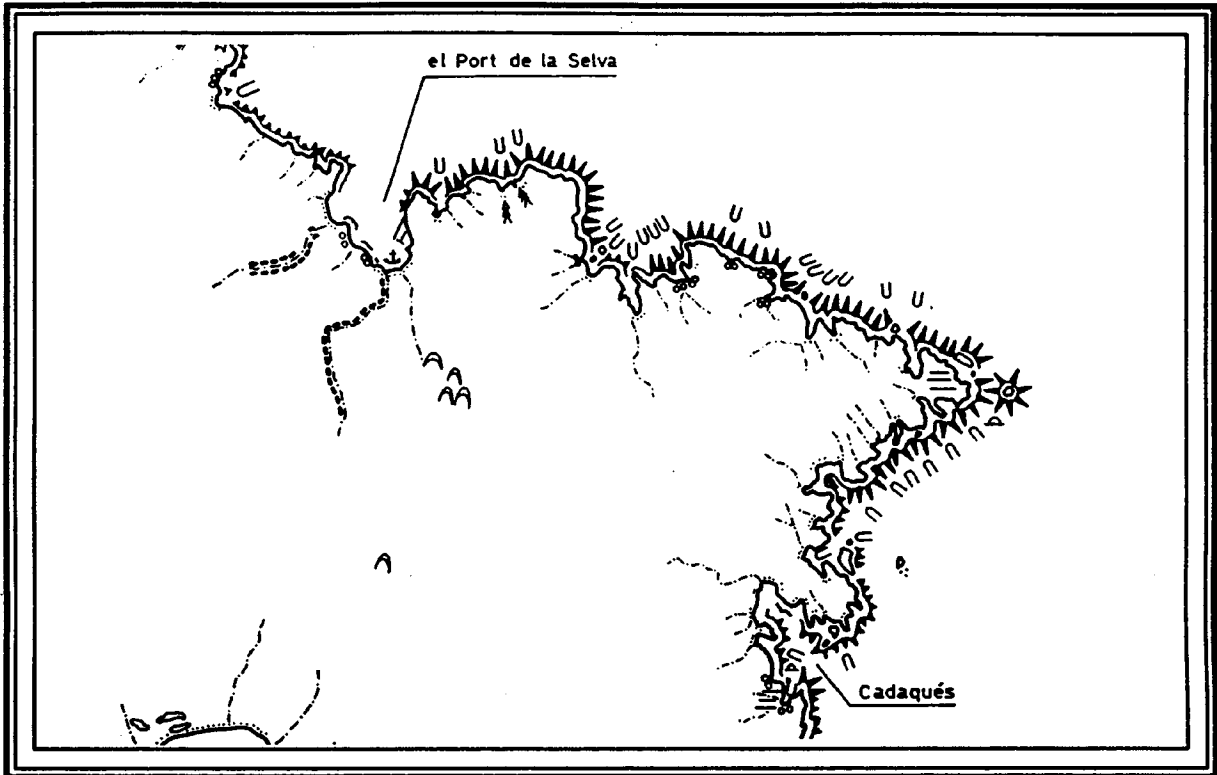
MAPA MORFOLOGICO
MORPHOLOGICAL MAP

PAIS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE














1:200.000



AUTORES: J. Trilla Arruñat et al (1985).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
|  | Costa rocosa
Rocky coast |  | Depósitos aluviales
Alluvial deposits |
|  | Playa
Beach |  | Delta
Delta |
|  | Cala
Cala |  | Mini delta
Mini delta |
|  | Talud
Slope |  | Cuevas
Caves |
|  | Dunas
Dunes |  | Defensas Antropogénicas
Human Shelters |
|  | Tómbolo
Tombolo |  | Puerto deportivo
Sports Harbour |
|  | Torrentera
Watercourse | | |

2.1.- MAPAS DE MATERIALES Y FORMAS. MATERIAL AND FORM MAPS.

T-178 C-102-C

2.1.c.- Mapas Geomorfológicos. *Geomorphological Maps.*

Tipología de la Costa.
Coast Types.
E:1/400.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalan se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Se integran aquí el conjunto de factores que sirven para definir los distintos tipos costeros, tanto desde el punto de vista morfológico, como geológico y estructural. Complementándolos se adjuntan datos sobre tipos de vegetación, abundancia de calas, estructuras, etc. Con todo lo anterior se efectúa una división, por tramos, en costa alta, baja y mixta.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalanian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

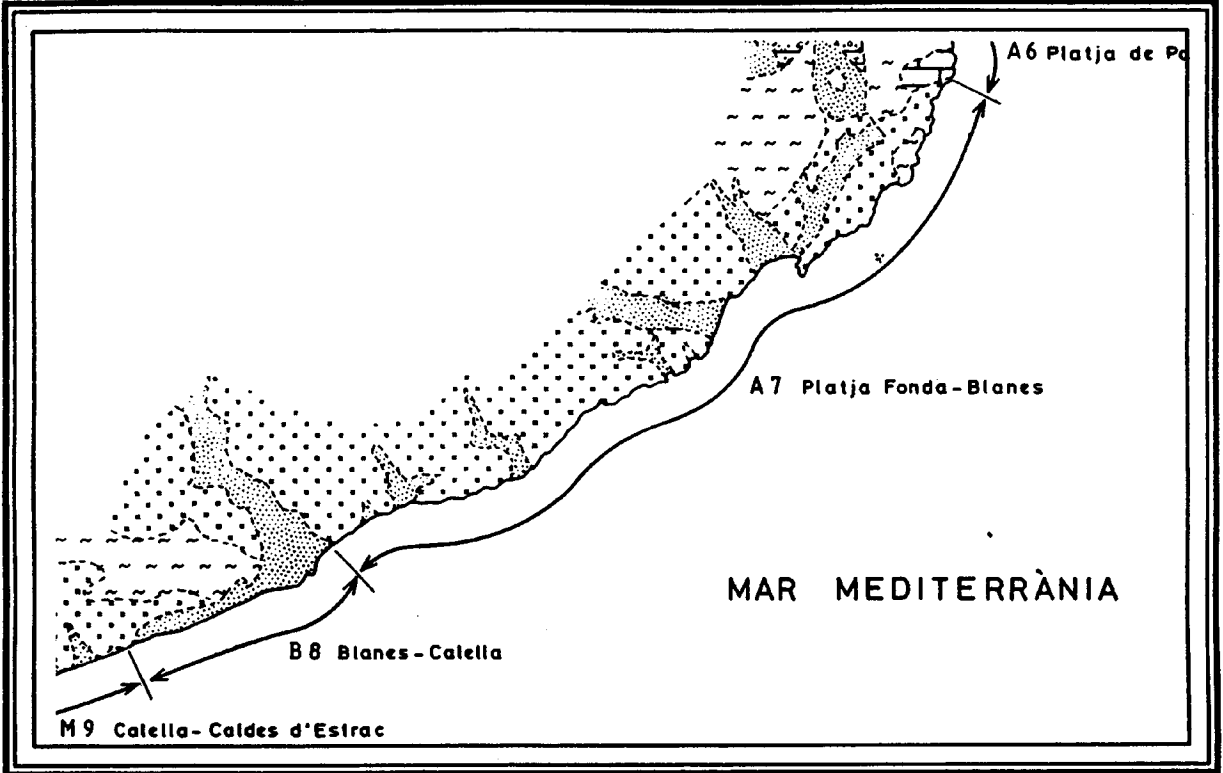
The factors that define the different coastal types, morphological, geological and structural are represented here. Data about vegetation types, abundance of calas, structures, etc. are also given as a complement. With all this a division is made by sections with raised, low and compound coast.

TITULO
TITLE

TIPOLOGIA DE COSTAS
COAST TYPES

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:400.000



AUTORES: J. Trilla Arruñat et al (1985).
AUTHORS:

INSTITUCIÓ: Generalitat de Catalunya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- 12 Costa alta
High coast
- A Costa baja
Low coast
- B Costa mixta
Compound coast
- M Nº del tramo
Nº of the section
- ↓
↑ Límite del tramo
Limit of the section

255

**2.2. Mapas de Recursos
Resources Maps**

2.2.a. Recursos Mineros. Rocas y Minerales
Mining Resources. Rocks and Minerals

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-15 C-139-C

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mining Resources.*

Indicios Mineros
Mining Signs
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temático se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

El Mapa de Indicios sintetiza toda la información del Mapa Metalogénico a E:1/200.000. De cada indicio se facilita, mediante colores, tramas y símbolos:

- Tipo de Mena.
- Morfología.
- Quimismo.
- Laboreo.
- Reservas.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

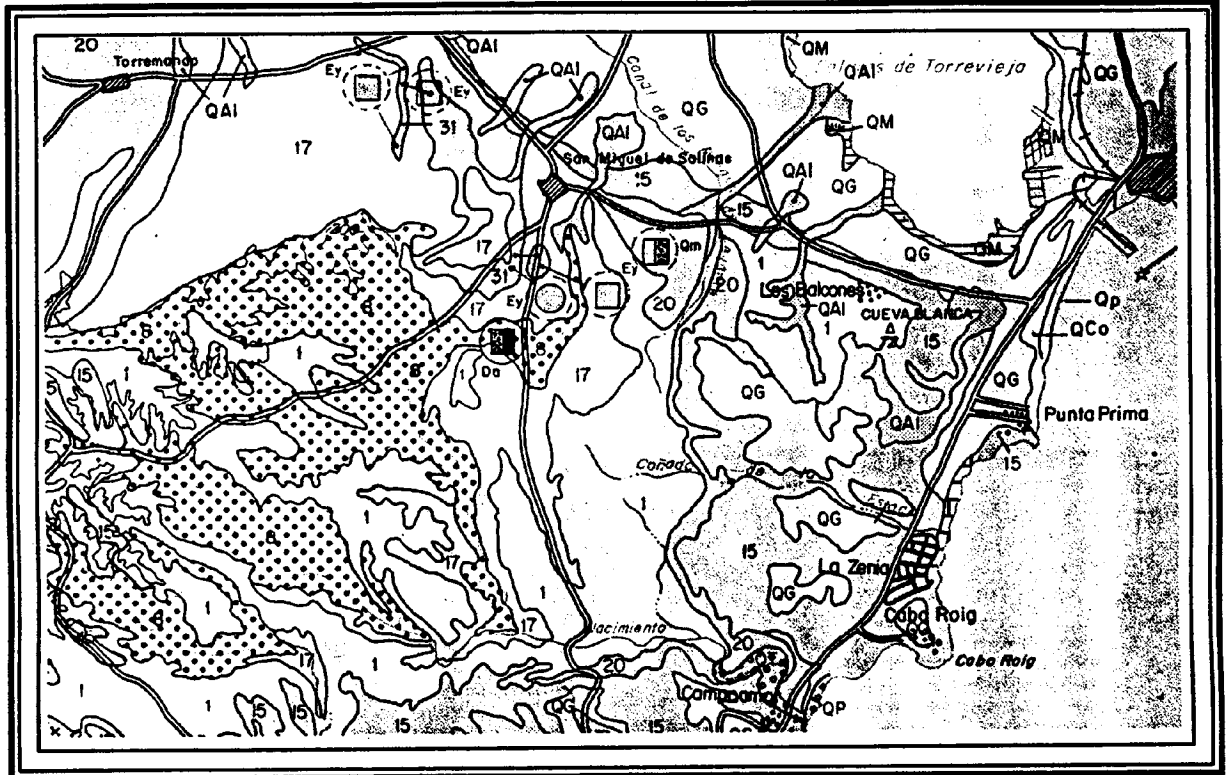
The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Map of Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Map of Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

The Mining signs Map synthesizes all the information of the Metallogenic Map on a Scale of 1/200,000. It gives information about reach signs, by means of colour, a grid system and symbols:

- *Type of Ore*
- *Morphology*
- *Chemistry*
- *Works*
- *Reserves*



AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

⊙ Situación del indicio
Location of the sign

MORFOLOGIA
MORPHOLOGY

⊙ Desconocida
Unknown

⊖ Filoniana
Veining

⊖ Estratiforme
Stratified

⊖ Masiva
Massive

Mena
Ore

Mg Magnesio
Magnesium

S Azufre
Sulphur (or brinstone)

Hg Mercurio
Mercury

Fe Hierro
Iron

Al Aluminio
Aluminium

Sr Estroncio
Strontium

Química
Chemistry

n Nativos
Native

o Óxidos
Oxide

t Sulfatos
Sulphate

z Sulfuros
Sulphide

c Carbonatos
Carbonate

h Sales
Salt

LABOREO Y RESERVAS
WORKING AND RESERVES

⊙ Sin datos
No data

⊙ Pequeñas
Little

⊙ Productivo
Profitable

⊙ Medianas
Medium

⊙ Improductivo
Unproductive

⊙ Grandes
Large

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-16 C-140-C

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mining Resources.*

Mapa de Rocas y Minerales Industriales.
Map of Industrial Rocks and Minerals.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

Partiendo de la información ya elaborada el Mapa de Rocas contiene:

- El tipo de roca o mineral industrial.
- El estado actual de las explotaciones: activa, inactiva, etc.
- Las reservas estimadas: pequeñas, medianas o grandes.
- Su utilización: Construcción, Vidrio, Cerámica, etc.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

From the information already obtained, the Map of Rocks contains:

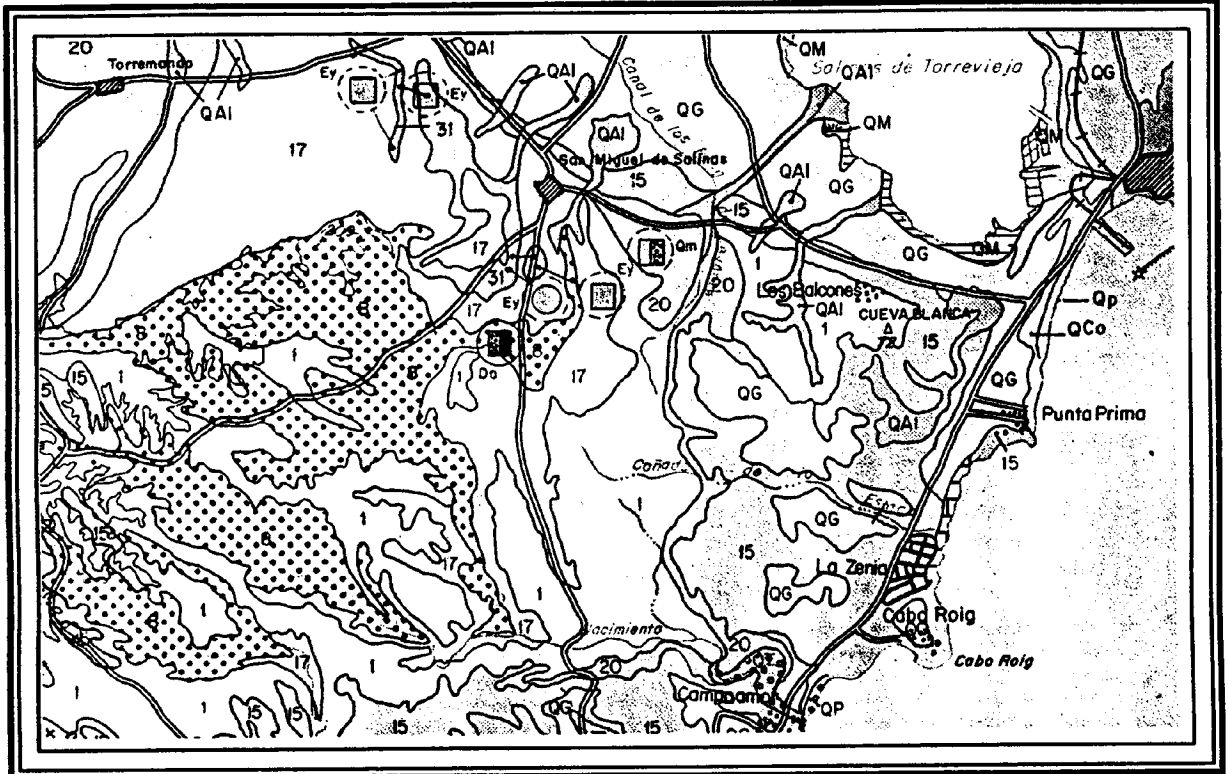
- *The type of industrial rock or mineral.*
- *The present state of the exploitation: active, inactive, etc.*
- *The estimate reserves: low, middle or high.*
- *Their usage: Building, Glass, Ceramics, etc.*

TITULO
TITLE

MAPA DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES
MAP OF INDUSTRIAL ROCKS AND MINERALS

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:100.000



AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHOR:




INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

UTILIZACIÓN
USE

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------------|---|----------------------|
|  | Construcción
Building |  | Aglomerantes
Agglomerating |  | Cerámicos
Ceramic |
|  | Aridos
Aggregate |  | Vidrio
Glass |  | Diversos
Severall |

ESTADO DE LAS EXPLOTACIONES
STATE OF EXPLOITATIONS

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|---|----------------------------------|
|  | Activas en 1982
Active in 1982 |  | Inactivas
Inactive |  | Nº de Canteras
Nº of quarries |
|---|-----------------------------------|---|-----------------------|---|----------------------------------|

RESERVAS
RESERVES

| | | | | | |
|---|-------------------|---|--------------------|---|------------------|
|  | Pequeñas
Small |  | Medianas
Medium |  | Grandes
Large |
|---|-------------------|---|--------------------|---|------------------|

CLAVE DE ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES
INDUSTRIAL ROCKS AND MINERALS

| | | | | | |
|----|-------------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|
| Cr | Arcillas
Clays | Dg | Gravas
Gravels | Qc | Calizas
Limestones |
| Dr | Arenas
Sands | Qd | Dolomías
Dolomites | Mc | Mármol
Marbles |
| Do | Areniscas
Sandstones | Qm | Margas
Marls | Ey | Yeso
Gypsums |

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-25 C-142-C

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mining Resources.*

Indicios Mineros
Mining Signs
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirven para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

El Mapa de indicios sintetiza toda la información del Mapa Metalogénico a E:1/200.000. De cada indicio se da:

Mena
Morfología
Quimismo
Laboreo
Reservas

y se representa mediante colores, tramas y símbolos

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

The mining sign Map synthesizes all the information of the Metallogenetic Map on a Scale of 1/200,000. For each sign it gives:

*Ore
Morphology
Chemistry
Reserves*

and represents them by means of colours, grid and symbols.

TÍTULO

TITLE

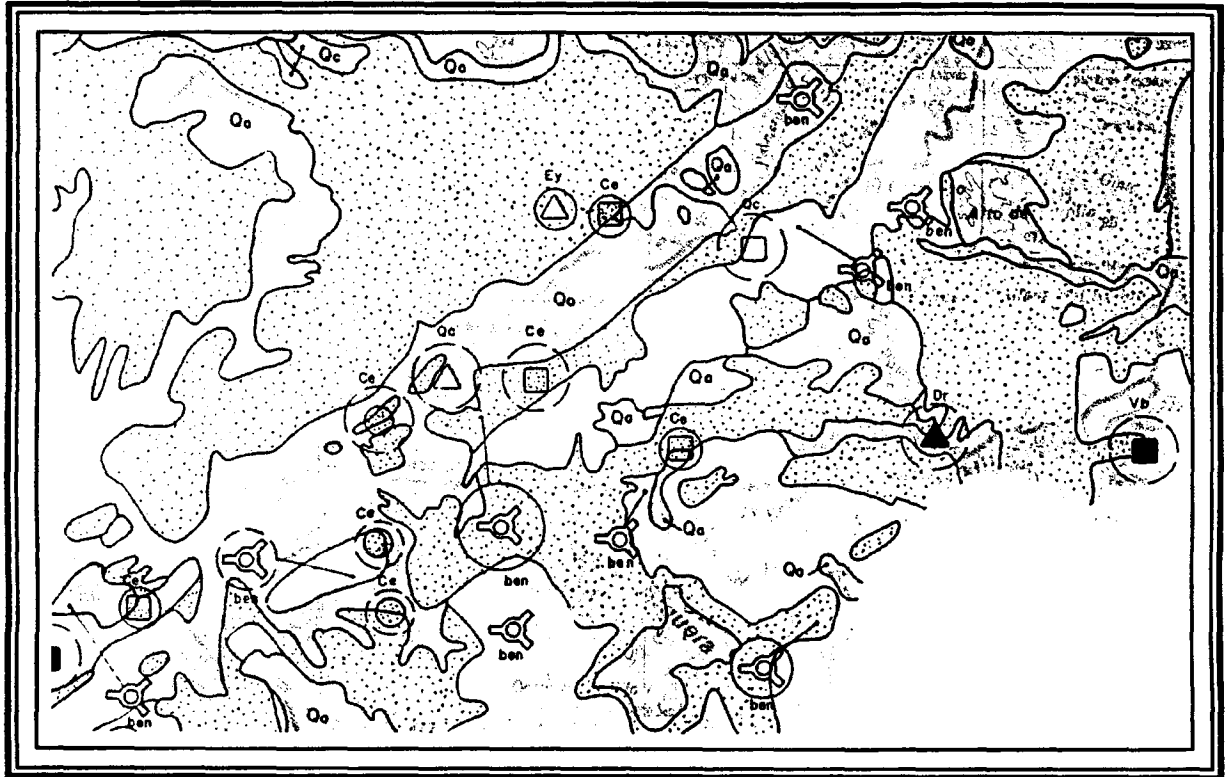
INDICIOS MINEROS
MINING SIGNS

PAÍS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

1:100.000



AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

⊙ Situación del indicio
Location of the sign

MORFOLOGICO
MORPHOLOGY

⊙ Desconocida
Unknown

⊙ Filoniens
Veining

⊙ Estratiforme
Stratified

⊙ Masivas y diversas
Massive and divers

MENA
ORE

pyr Pirita
Pyrite

dmt Diamante
Diamond

p Fosfatos
Phosphate

mnc Monacita
Monazite

Al Bauxita
Bauxite

lig Lignito
Lignite

QUIMISMO
CHEMISTRY

n Nativos
Native

o Óxidos
Oxide

s Silicatos
Silicate

c Carbonatos
Carbonates

f Sulfatos
Sulphate

f Fosfatos
Phosphate

Labores y Reservas
Working and reserves

⊙ Sin datos
No data

⊙ Improductivo
Unproductive

⊙ Pequeñas
Little

⊙ Grandes
Large

⊙ Productivo
Profitable

⊙ Medianas
Medium

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-26 C-141-C

2.2.a.- Recursos Mineros. *Mining Resources.*

Rocas y Minerales Industriales.
Industrial Rocks and Minerals.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirve para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

Partiendo de la información ya elaborada el Mapa de Rocas contiene.

- El tipo de roca o mineral industrial.
- El estado actual de la cantera: activa, inactiva, etc.
- Las reservas: pequeñas, medianas o grandes.
- La utilización: construcción, vidrio, cerámica, etc.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions, maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

From the information already compiled, the Map of Rocks contains:

- *The Type of industrial rock or mineral*
- *The present state of the quarry: active, inactive, etc.*
- *Reserves: small, middle, high.*
- *Usage: building, glass, ceramic, etc.*

TITULO

TITLE

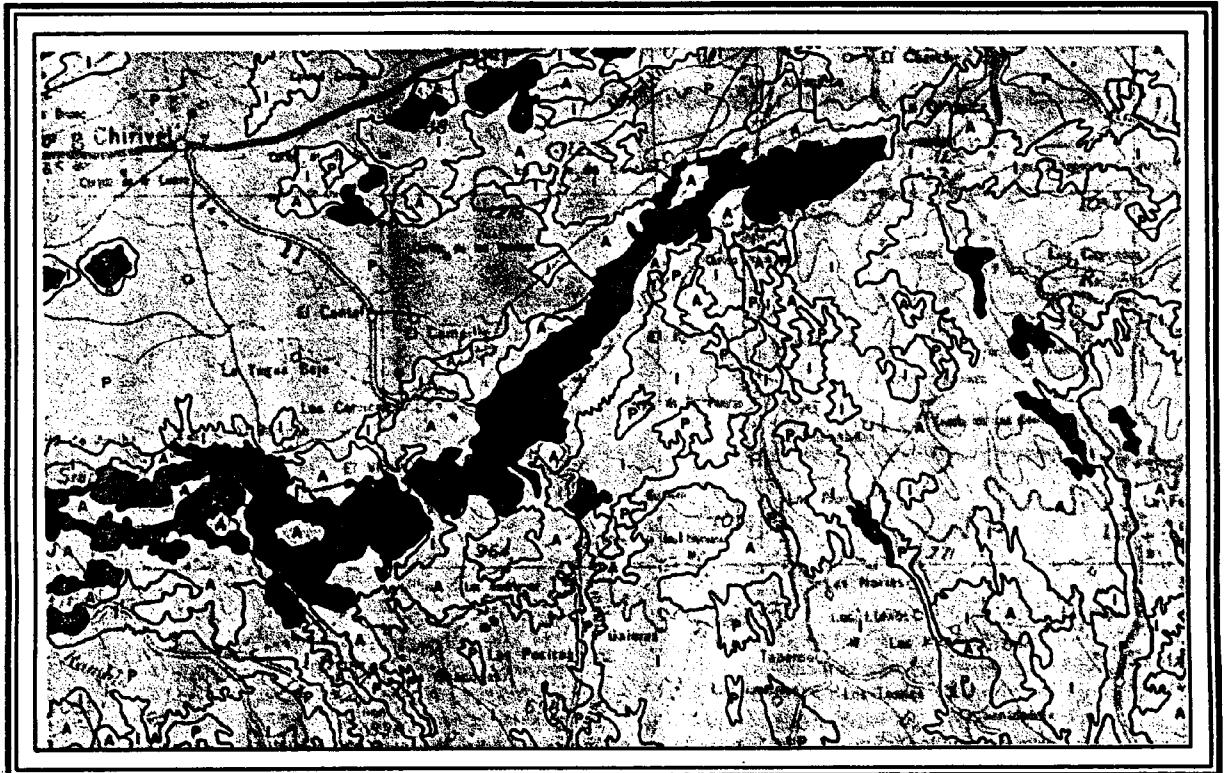
**PENDIENTE NATURALES
POTENTIAL ERODIBILITY**

PAÍS
COUNTRY

**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE

1:200.000



AUTORES: Jerónimo Abad et al (1982).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- M** Zonas montañosas > 30%
Mountainous areas > 30%
- A** Zonas Abruptas 15 - 30%
Steep areas 15 - 30%
- I** Zonas Intermedias 7 - 15%
Intermediate areas 7 - 15%
- P** Zonas llanas < 7%
Flat areas < 7%

**2.2.c. Aguas Superficiales y Subterráneas
Superficial and Underground Waters**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-14 C-107-C

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Surface and Underground Waters.*

Hidrogeológico y Orientación al Vertido.
Hydrological and Orientation to Tipping Map.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analiza aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

El mapa hidrogeológico y de orientación al vertido incluye tres tipos de información. La relativa a permeabilidad de los terrenos en función de las formaciones y de sus litologías, la relativa a los puntos de agua: fuentes, pozos, surgencias y por último una zonación de los terrenos en función de su aptitud o no para el vertido en ellos de residuos sólidos.

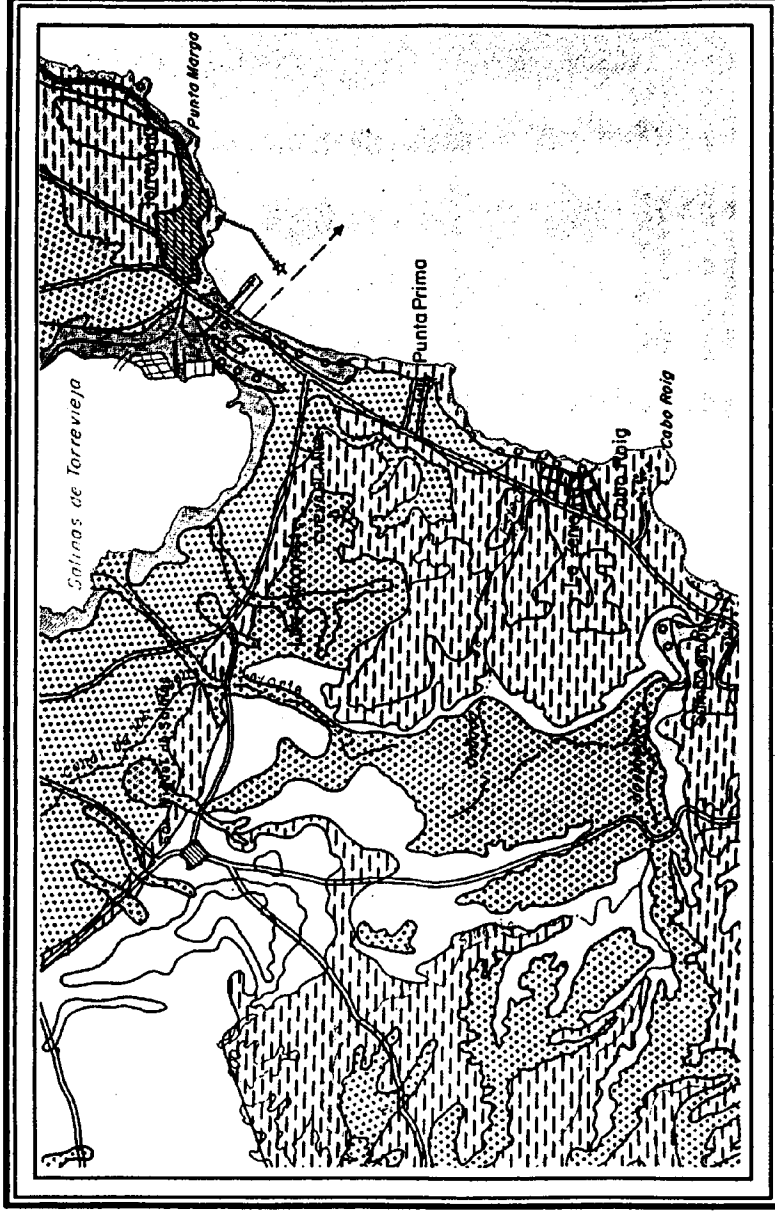
The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Maps of Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

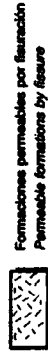
The hidrological and orientation to tipping map includes three types of information. The one relative to land permeability according to its formations and lithologies; the one relative to points of water: fountains, wells, springs and, finally, a land zoning according to its aptitude for waste disposal.



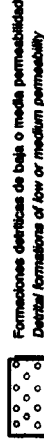
AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
 AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geominero de España (antes IGME)
 INSTITUTION:

HIDROGEOLOGIA, PERMEABILIDAD DE LOS TERRENOS
 HYDROGEOLOGY, SOIL PERMEABILITY



Formaciones permeables por fisuración
 Permeable formations by fissure



Formaciones detríticas de baja o media permeabilidad
 Detrital formations of low or medium permeability

ZONACION DE TERRENOS RESPECTO AL VERTIDO DE RESIDUOS
 SOIL ZONING IN RESPECT OF REFUSE TIPPING



Zonas desfavorables
 Unfavorable areas



Zonas favorables
 Favorable areas

DATOS PUNTUALES
 PARTICULAR DATA



Fuente
 Fountain



Manifestación termal
 Thermal manifestation

LEYENDA
 LEGEND



Formaciones detríticas de alta permeabilidad
 High permeability detrital formations



Formaciones impermeables
 Impermeable formations



Zonas que requieren estudio
 Areas to be studied



Difusión
 Dispersion



Vertido directo
 Direct tipping



Emisario Submarino
 Submarine emissary

2.2.- MAPAS DE RECURSOS.

T-159 C-143-C

RESOURCES MAPS.

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Surface and Underground Waters.*

Hidrogeología
Hydrogeology
E:1/400.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Atlas Geocientífico de la Comunidad de Madrid se elaboró con un triple objetivo:

- Sintetizar los conocimientos que hasta la actualidad se tienen de los diferentes aspectos de la geología regional.
- Dar una visión global y divulgativa de aspectos poco conocidos por los ciudadanos.
- Realizar una síntesis geocientífica, mediante unidades cerradas integradas, que consideren todos aquellos fenómenos o factores geológicos que afecten o puedan verse afectados por la actividad humana, constituyendo por tanto un instrumento útil para planificación territorial.

La metodología de trabajo analiza en primer lugar "la estructura geológica del Medio Natural", luego "los aspectos climáticos y meteorológicos" y por último los "Recursos geológicos del Medio Natural", todo ello para dar paso a la confección de la Síntesis Geocientífica.

Las cartografías temáticas básicas cubrieron: geología, unidades fisiográficas, geotecnia, hidrogeología, vulnerabilidad de acuíferos, peligrosidad geológica, erosionabilidad, espacios naturales y patrimonio geológico, climatología, suelos, vegetación y recursos minerales.

Este mapa, en función de las unidades hidrogeológicas y de las litologías dominantes sitúa los principales acuíferos, dando asimismo mediante representación gráfica las divisiones de cuencas y subcuencas, las líneas de flujo, los piezómetros existentes y las áreas de máxima extracción.

The Geoscientific Atlas of the Comunidad de Madrid was made with a threefold purpose:

- *To synthesize the existing knowledge on different aspects of the regional geology.*
- *To provide a comprehensive and educational view of some aspects unknown by people.*
- *To carry out a geoscientific synthesis, by means of integrated closed units which consider all those geological phenomena or factors that affect or may be affected by human activity, being a useful instrument for land planning.*
- *The methodology of work analyzes, in the first place "the geological structure of the Natural Environment; then "the climatic and meteorological aspects", and finally the "Geological Resources of the Natural Environment", all in order to make the Geoscientific Synthesis.*

The basic thematic cartographies covered: geology, physiographic units, geotechnics, hydrogeology, aquifer vulnerability, geological dangers, erodibility, natural spaces and geological heritage, climatology, soils, vegetation and mineral resources.

This map, according to the hydrogeological units and dominant lithologies, places the main aquifers, as well as provides, by means of a graphic representation, the divisions into basins and subbasins, the flow lines, the existing piezometers and the areas of maximum extraction.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-4 C-144-C

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Surface and Underground Waters.*

Aguas Subterráneas.
Underground Waters.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada ultimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El estudio del medio físico terrestre del litoral Catalán se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

La existencia de agua constituye una característica a tener en cuenta a la hora de efectuar una valoración del territorio.

El Mapa se centra en varios aspectos: La Permeabilidad de los diferentes terrenos; los diferentes acuíferos explotables y sus dificultades de aprovechamiento; los riesgos relacionados con la intrusión marina y las profundidades y caudales de los acuíferos más importantes.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalonian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose, those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

The existence of water is a characteristic to be taken into account when making an evaluation of the area.

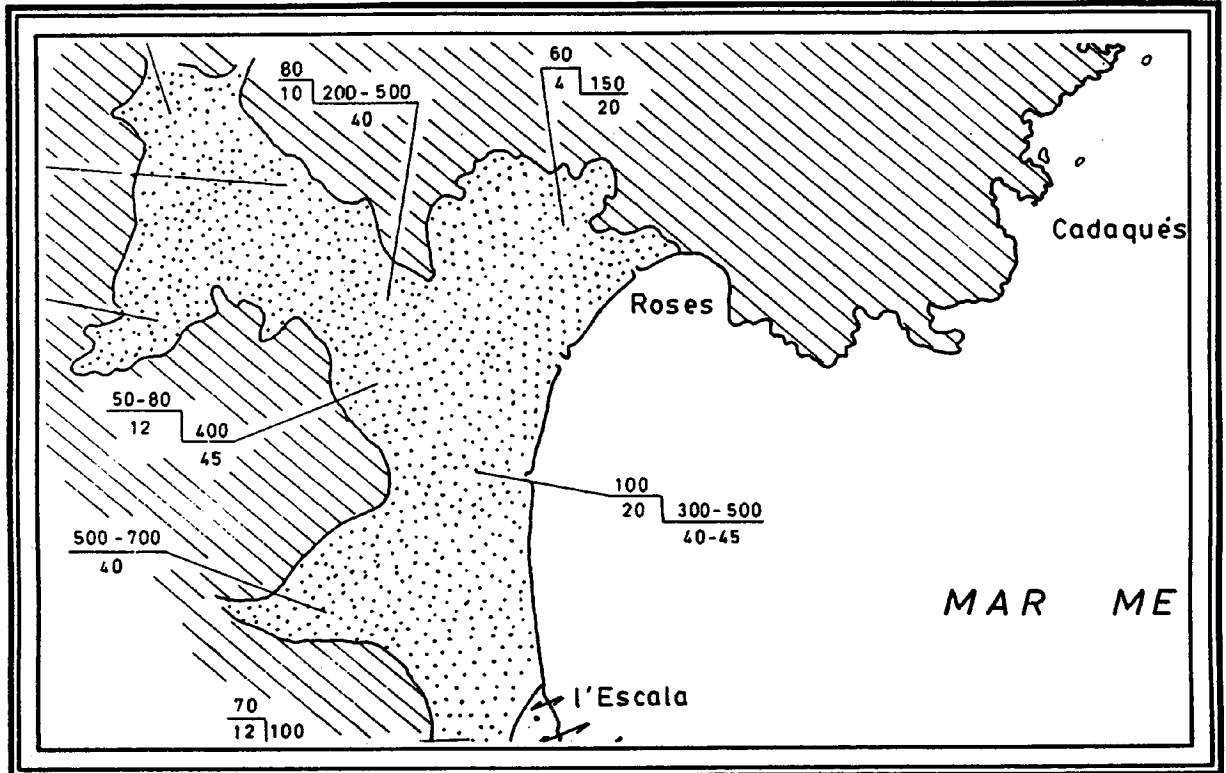
The Map focus on several aspects: a) Permeability of the different areas, the different aquifer subject to exploitation and their difficulties of development, risks related to marine intrusion and depth and discharge of the most important aquifers.

TITULO
TITLE

AGUAS SUBTERRANEAS
UNDERGROUND WATERS

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN





ESCALA
SCALE
1:200.000



AUTORES: J. Trilla Arruñat et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Impermeable
Impermeable
-  Permeable
Permeable
-  Acuíferos explotados
Exploited aquifer
-  Intrusión marina
Marine intrusion
- $\frac{20-20}{50-60}$ Caudal en m³/seg.
Flow in m³/seg.
- $\frac{1}{2} \frac{3}{4}$ Profundidad
Depth

2.2.- MAPAS DE RECURSOS.

T-13 C-103-C

RESOURCES MAPS.

2.2.c.- Aguas Superficiales y Subterráneas. *Surface and Underground Waters.*

Mapa de Localización de Sistemas Acuíferos.
Map of Location of Aquifer Systems.
E:1/400.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

En este tipo de Mapa, únicamente informativo, se representan, mediante manchas de color, la situación de los diferentes acuíferos de la zona, sin dar, sobre el mapa, mayores datos de los mismos como podrían ser: profundidades, caudales, recargas, etc.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

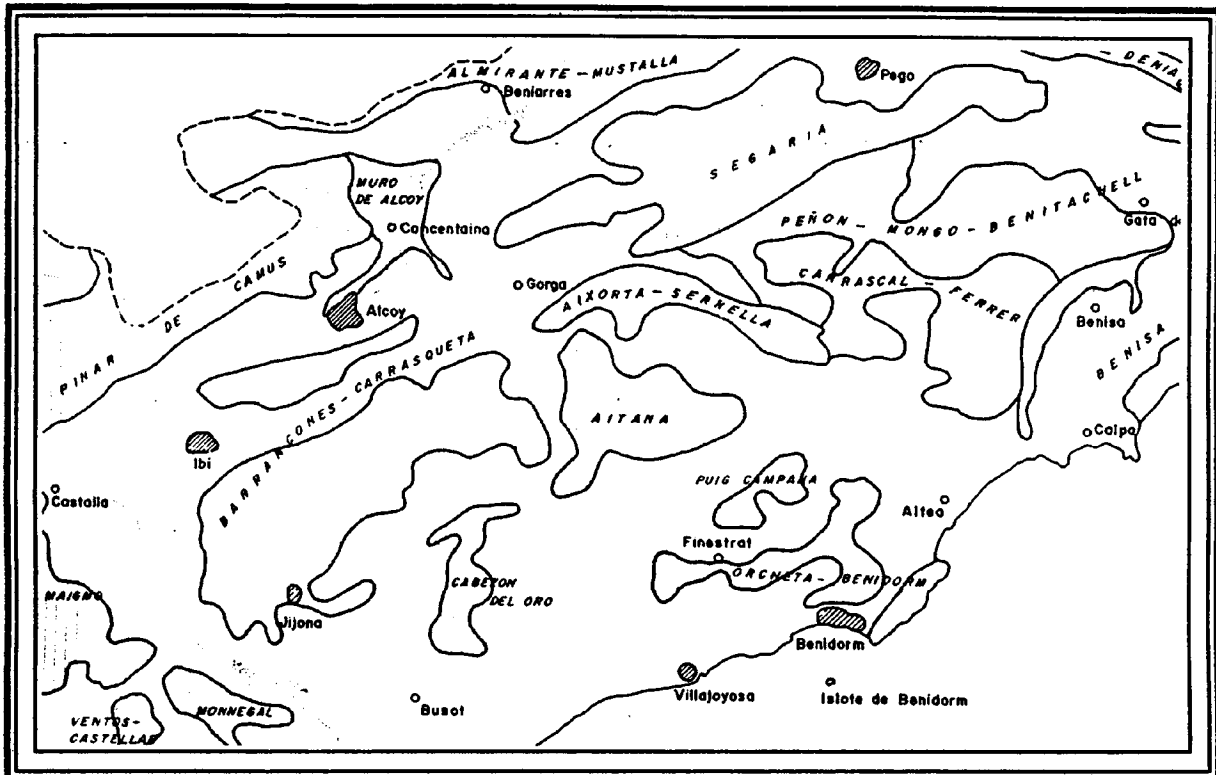
This type of map, merely informative, offers, by means of colour patches, the location of the aquifers of the area, without giving, on the map, more data about them as could be: depth, water volume, recharge, etc.

TITULO
TITLE

MAPA DE LOCALIZACION DE SISTEMAS ACUIFEROS
MAP OF LOCATION OF AQUIFER SYSTEMS

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:400.000



AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Situación de los principales sistemas acuíferos
Location of the main aquifer systems

**2.2.d. Geotécnicos
Engineering Geological**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-11 C-160-C

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Mapa Geotécnico.
Geotechnical Map.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

El Mapa facilita datos sobre los problemas específicos más relevantes en función de su incidencia sobre las condiciones constructivas. Los problemas analizados se clasifican en 4 grupos: litológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y geotécnicos. Mediante símbolos y números se definen tipos y magnitudes. Por último las condiciones constructivas y las restricciones geológicas a la construcción se expresan mediante variaciones de color.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales 21*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

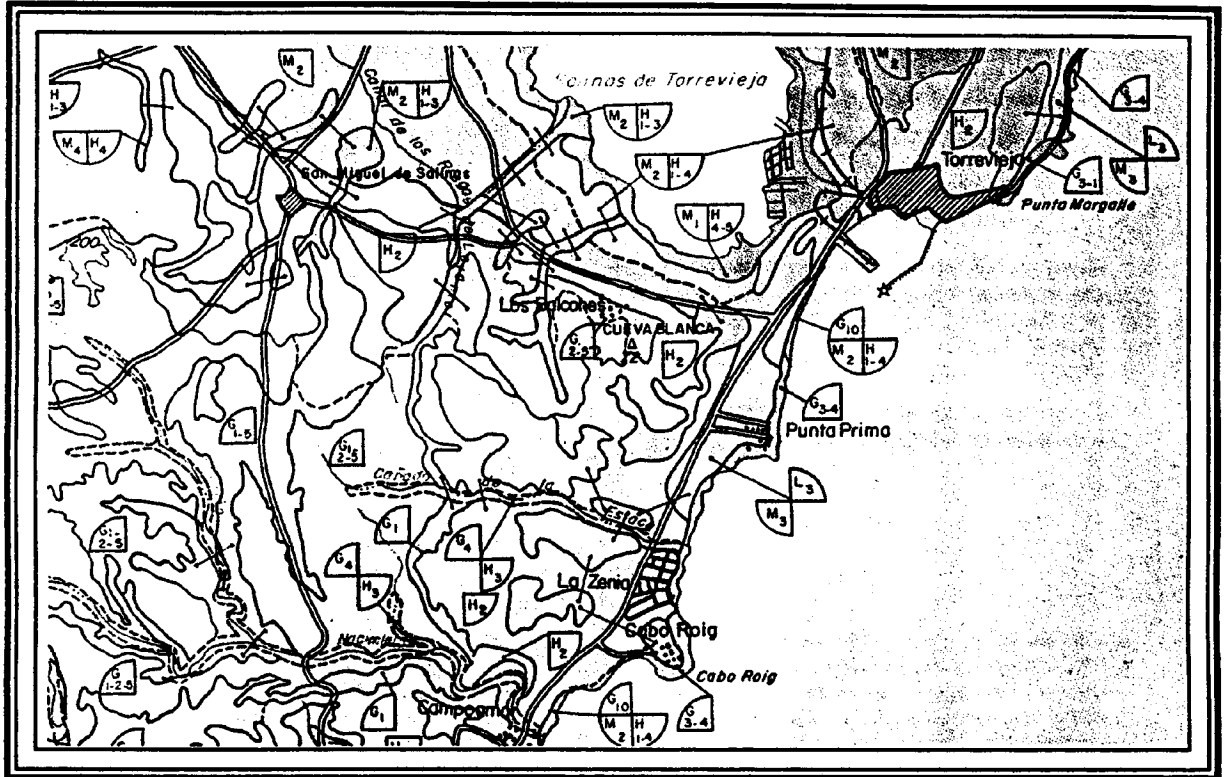
The Map provides data about specific problems according to their incidence on building conditions. The analyzed problems are classified into four groups: lithological, geomorphological, hydrogeological and geotechnical, and by means of symbols and numbers types and magnitudes are defined. Finally, building conditions and geological restrictions to building are shown by means of colour variations.

TITULO
TITLE

**MAPA GEOTECNICO
GEOTECHNICAL MAP**

PAIS
COUNTRY
**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE
1:100.000



AUTORES: J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

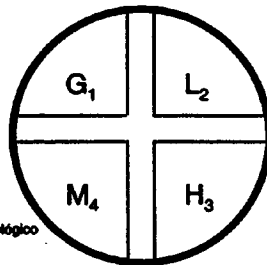
**LEYENDA
LEGEND**

Problemas geotécnicos
Geotechnical problems

Problemas de tipo litológico
Lithological problems

Características del problema
Problem characteristics

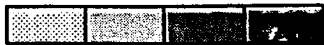
Tipo de problema
Type of problem



Problemas de tipo morfológico
Morphological problems

Problemas de tipo hidrológico
Hydrological problems

**RESTRICCIONES A LA CONSTRUCCION
RESTRICTIONS TO BUILDING**



Menores
Low

Mayores
High

- Leyenda Resumida
- Summarized legend

— Contacto entre formaciones
Contact between formations

- - - Separación de zonas
Separation of areas

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-35 C-193

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Características Geomecánicas y Constructivas.
Geomechanical and Building Characteristics.
E:1/25.000
ESPAÑA.
SPAIN.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La toma de decisiones en materia de Ordenación Urbana, siempre que se pretenda que ésta sea útil, debe ir precedida de una información Básica Previa. El Municipio de Vigo constituye, hoy día, una gran área metropolitana desarrollada sobre un soporte físico que presenta claros problemas geotécnicos, afectos generalmente a niveles freáticos altos y bajas capacidades portantes, así como a la dinámica y agresividad de algunos acuíferos costeros.

El Método para el estudio geotécnico y de riesgos de este núcleo urbano a E:1/25.000 y 1/5.000 ha seguido las siguientes fases: Recopilación de Información, Cartografía geológico-geotécnica, Obras de reconocimiento, Ensayos de laboratorio y Síntesis de resultados.

EL Mapa de Características Geomecánicas y Condiciones Constructivas efectúa una Zonación Geotécnica de los terrenos dando de cada zona las presiones admisibles, los tipos de cimentación aconsejables, los problemas de cimentación y las obras suplementarias. De forma puntual da características físicas y mecánicas y de forma extendida las restricciones geológicas a la construcción.

Decision taking in Urban Planning matters, if this has to prove useful, must be preceded by a basic information. Vigo is, nowadays, a vast metropolitan area developed on a physical base which presents clear geotechnical problems, generally joined to high phreatic levels and low bearing capacity, as well as to dynamism and aggressiveness of some coastal aquifers.

The method for the risk and geological engineering study of the above mentioned urban nucleus on scales of 1/25,000 and 1/5,000 has followed the next stages: information compilation, geological and geotechnical cartography, survey works, laboratory tests and synthesis of results.

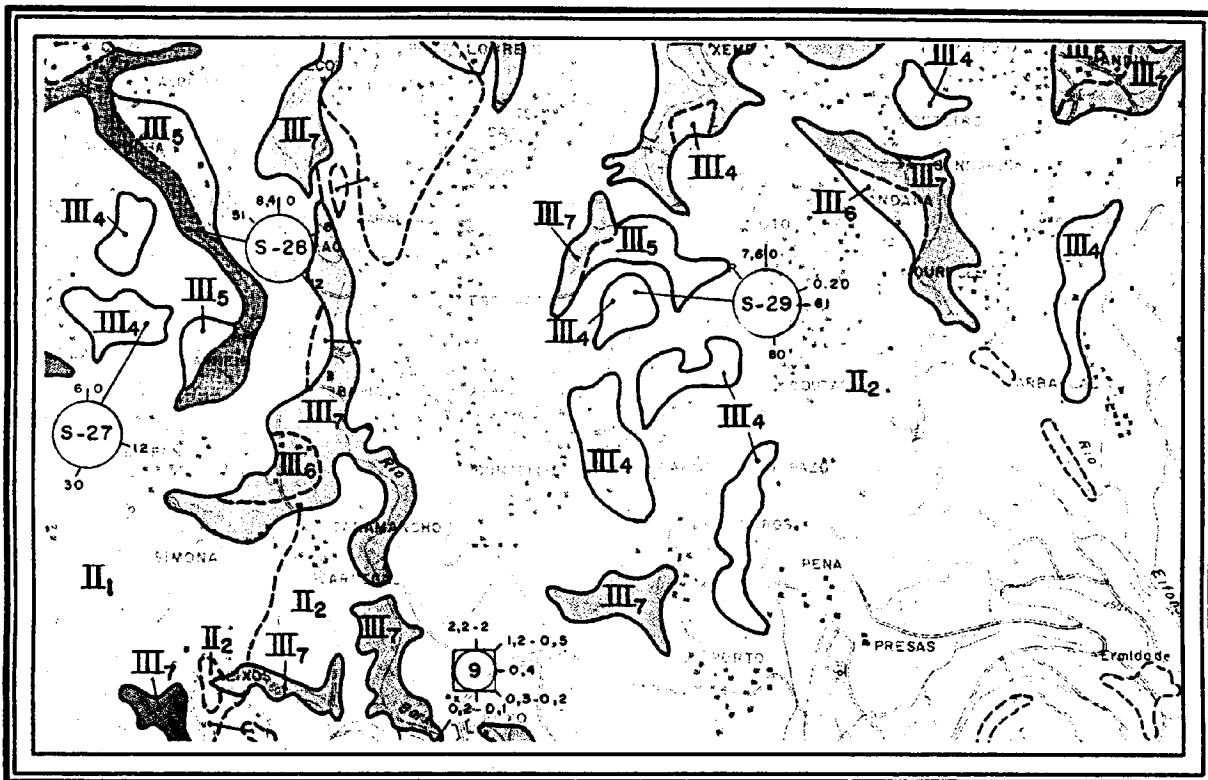
The Map of Geomechanical Characteristics and Building Conditions makes a geotechnical land classification, giving the admissible pressures and advisable foundation types of each area, as well as supplementary works. In a detailed way, it supplies the mechanical and physical characteristics, and in an extended way geological restrictions to building.

TITULO
TITLE

CARACTERISTICAS GEOMECANICAS Y CONSTRUCTIVAS
GEOMECHANICAL AND BUILDING CHARACTERISTICS

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:25.000



AUTORES: F. Ayala y J. López Prado (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

CONDICIONES DE CIMENTACION
FOUNDATIONS CONDITIONS

| AREA
AREA | ZONA
ZONE | PRESIONES * Kg/cm ²
PRESSURES | TIPOS DE CIMENTACION
FOUNDATIONS TYPES | PROBLEMAS
PROBLEMS | INVESTIGACIONES
RESEARCH |
|--------------|--------------|---|---|-------------------------------|-----------------------------|
| VI | | < 0,25 | Profunda
Deep | Agresividad
Aggressiveness | IG ₂ |
| I | | > 15 | Superficial
Superficial | Voladuras
Blasting | IG ₁ |

* Presiones Admisibles, zapata de 1.5 m. x 1.5 m.
Allowable Pressures, footings of 1.5 m. x 1.5 m.

RESTRICCIONES A LA CONSTRUCCION
RESTRICTIONS TO BUILDING



Mayores
Major

Menores
Minor

LEYENDA RESUMIDA
Summarized Legend

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-38 C-190

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Mapa de Interpretación Geotécnica.
Geotechnical Interpretation Map.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El estudio de las características físicas y mecánicas del suelo para su posterior ordenación y utilización, es, en la actualidad un aspecto de la geotecnia útil y eficaz. La cartografía geotécnica ha ampliado con ello su campo e igualmente su utilidad, pasando de ser un instrumento de representación a otro de valoración.

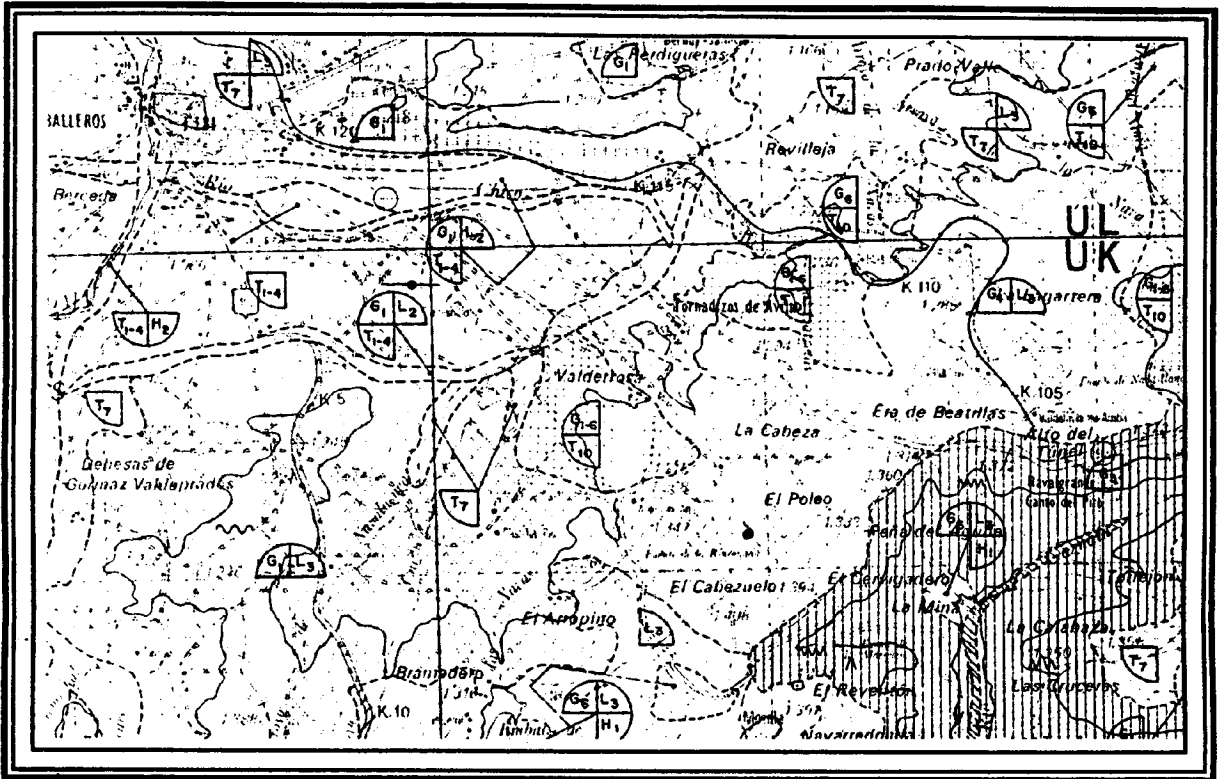
En el Estudio Geotécnico de Ordenación Territorial y Urbana de la Subregión de Madrid a E:1/100.000 se han utilizado dos criterios de clasificación. El Litológico y el Geotécnico. A partir de ellos se ha efectuado la zonación territorial con base de unas características extendidas de valoración (representadas por tramas y colores) y otras puntuales (representadas por símbolos).

En el Mapa la favorabilidad o desfavorabilidad constructiva se representa por colores (del rojo al amarillo) y el tipo de problema por tramas.

The study of the land's physical and mechanical characteristics for its later classification and usage is, at present, a useful and effective aspects of the geological engineering. The geotechnical cartography has, thus, extended its scope as well as its utility, passing from a mere representation instrument to a valuation instrument.

In the Geotechnical Study of Land and Urban Planning of Madrid Subregion on a scale of 1/100,000 two criteria of classification have been used: lithological and geotechnical. From them, a land classification has been made using wide valuation characteristics (represented through grids and colours) and located characteristics (represented by means of symbols).

On the Map, building favourability or unfavourability is represented through colours (from red to yellow) and the type of problem through grid.



AUTORES: Instituto Tecnológico y Geomínero de España (1978) (antes IGME)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

C. CONSTRUCTIVAS FAVORABLES
BUILDING C. FAVORABLE

C. CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES
BUILDING C. ACCEPTABLES

C. CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES
BUILDING C. UNFAVOURABLE

C. CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES
VERY UNFAVOURABLE



Problemas Litológicos
Problems Lithological



Problemas Litológicos y Geotécnicos
Lithological and Geotechnical Problems



Problemas Geotécnicos
Geotechnical Problems



Problemas Geomorfológicos
Geomorphological Problems



Problemas Geotécnicos
Problems Geotechnical



Problemas Geomorfológicos
Geomorphological Problems



Problemas Hidrológicos y Geotécnicos
Hydrological and Geotechnical Problems



Problemas Hidrológicos
Hydrological Problems



Problemas Hidrológicos
Problems Hydrological



Problemas Hidrológicos
Hydrological Problems

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-6 C-108-C

2.2.d.- Mapas Geotécnicos. *Geotechnical Maps.*

Mapa Geotécnico.
Geotechnical Map.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada ultimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El estudio del medio físico terrestre del litoral Catalán se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

En este mapa se analiza el suelo litoral como soporte de obras en la actividad humana, prestando especial interés, por consiguiente, a las propiedades mecánicas de los materiales.

Mediante tramas efectúa una división total según el tipo de suelo: Rocoso, compacto y suelto. A continuación, y mediante cifras y letras da a cada grupo sus características en cuanto a ripabilidad, capacidad de carga, problemas más habituales y condiciones constructivas.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalonian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose, those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

This map analyzes coastal soil as support of works in human activity, emphasizing, therefore, the mechanical properties of the materials.

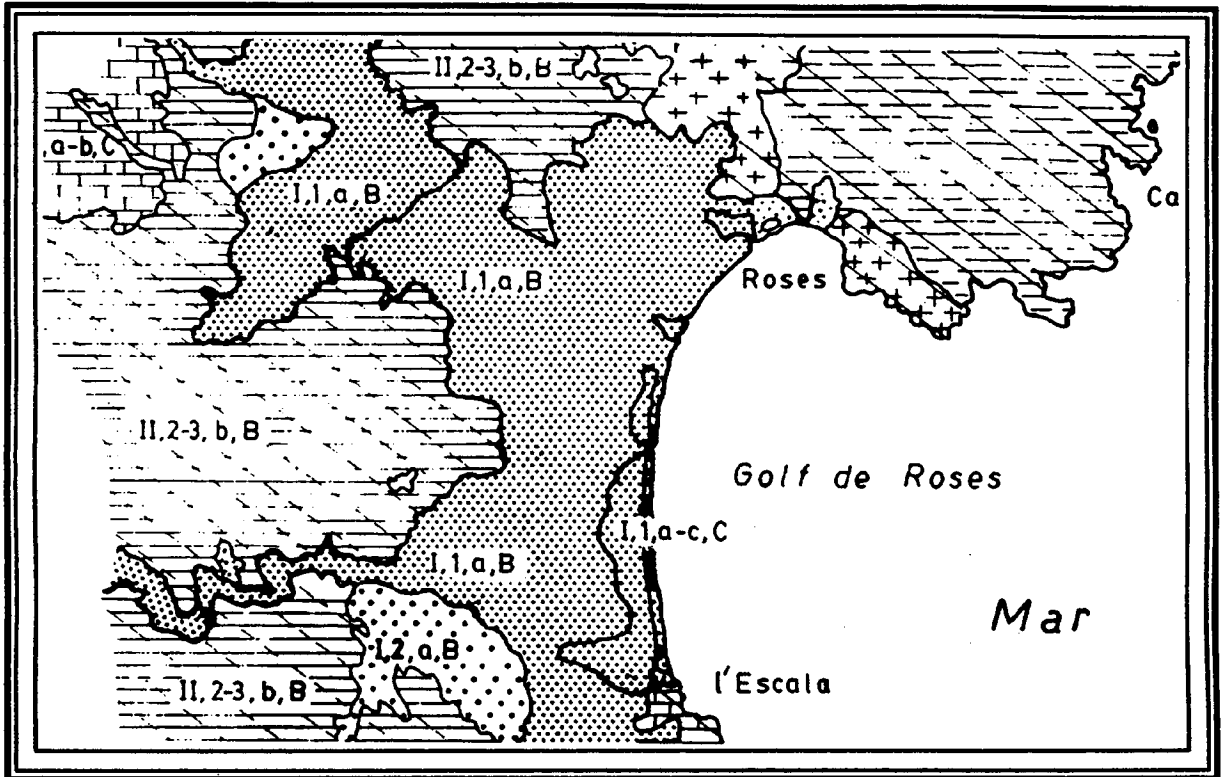
It makes a total division by means of a grid system according to the type of soil: rocky, compact and loose. Then, by means of figures and letters, characteristics as ripability, bearing capacity, more habitual problems and building conditions are given.

TÍTULO
TITLE

MAPA GEOTECNICO
GEOTECHNICAL MAP

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:200.000



AUTORES: J. Trilla Arufat et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Suelos rocosos
Rocky soils



RIPABILIDAD
RIPPABILITY

| | |
|----------------------|-----|
| Fácil
Easy | I |
| Media
Medium | II |
| Difícil
Difficult | III |

PROBLEMAS HABITUALES
HABITUAL PROBLEMS

| | |
|-------------------------------|---|
| Geomecánicos
Geomechanical | a |
| Morfológicos
Morphological | b |
| Hidrologicos
Hydrological | c |

Suelos compactos
Compact soils



CAPACIDAD DE CARGA
BEARING CAPACITY

| | |
|-----------------|---|
| Baja
Low | 1 |
| Media
Medium | 2 |
| Alta
High | 3 |

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS
BUILDING CONDITIONS

| | |
|-------------------------------|---|
| Favorables
Favourable | A |
| Aceptables
Acceptable | B |
| Desfavorables
Unfavourable | C |

Suelos sueltos
Loose soils



TÍTULO
TITLE

HIDROGEOLOGIA
HYDROGEOLOGY

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:400.000



AUTORES: Ayala, F. Cendrero; A. Gallego E. et al (1967)
AUTHOR/E:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| U. HIDROGEOLOGIA
HYDROGEOLOGICAL UNIT | LITOLOGIA DOMINANTE
MAIN LITOLOGY | PRINCIPALES ACUIFEROS
MAIN AQUIFERS |
|--|---|---|
| 1 | Granitos
Granite | — |
| 2 | Granito - Pizarras
Granite - slate | — |
| 3 | Arenas, margas, calizas
Sands, marls, limestones | Acuífero cretácico
Cretaceous aquifer |
| 4 | Arcillas, yesos y conglomerados
Clay, gypsum, conglomerate | — |
| 5 | Arcillas, yesos y carbonatos
Clay, gypsum and carbonate | — |
| 6 | Arenas, arcillas y conglomerados
Sand, clay and conglomerate | Acuíferos detríticos del Terciario
Tertiary detrital aquifer |
| 7 | Calizas, margas y arcillas
Limestone, marl and clay | — |

..... Límite de cuenca y subcuenca hidrográfica
Limit of hidrografical basin and subbasin

—70— Línea isoplezométrica
Isoplezometer line

✱ Piezometro
Piezometer

→ Línea de flujo
Flow line

○ Área de máxima extracción
Highest extraction area

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-23 C-159-C

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Interpretación Geotécnica.
Geotechnical Interpretation.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirven para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

El Mapa contiene datos sobre los problemas específicos más relevantes en función de su incidencia sobre las condiciones constructivas. Los problemas analizados se clasifican en cuatro grupos: litológicos, geomorfológicos, hidrogeológicos y geotécnicos y mediante símbolos y números se definen los tipos y magnitudes. Finalmente las condiciones constructivas y las restricciones geológicas a la construcción se expresan mediante variaciones de color.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes it also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

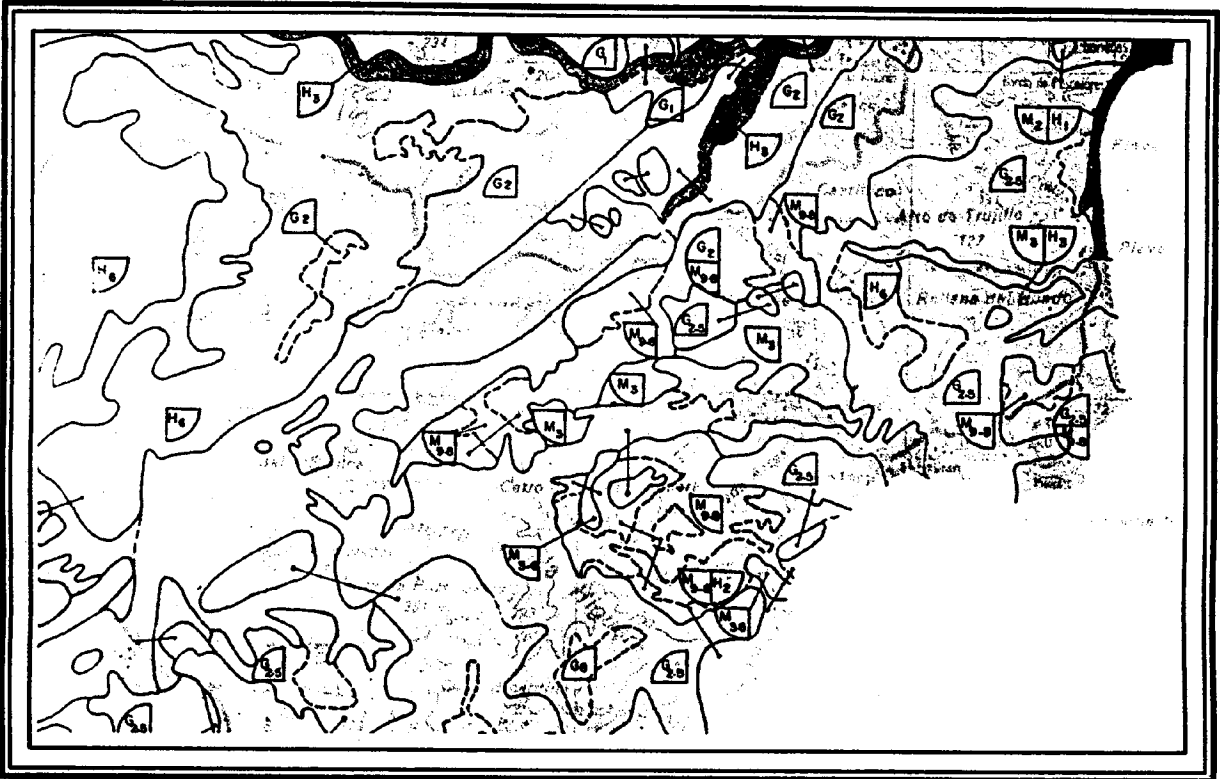
The Map contains data on the most relevant specific problems according to their incidence on building conditions. The analyzed problems are classified into four groups: lithological, geomorphological, hydrological and geotechnical, and by means of symbols and numbers the types and magnitudes are defined. Finally, building conditions and geological restrictions to building are shown by means of colour variations.

TITULO
TITLE

**INTERPRETACION GEOTECNICA
GEOTECHNICAL INTERPRETATION**

PAIS
COUNTRY
**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE
1:100.000



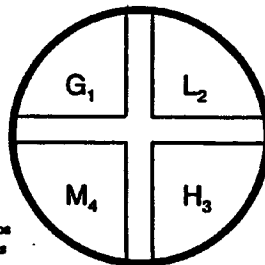
AUTORES: Jerónimo Abad et al (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME).
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

Problemas Geomorfológicos
Geomorphological problems

Problemas litológicos
Lithological problems



Características del problema
Problem characteristics

Tipo de problema
Type of problem

Problemas Geomecánicos
Geomechanical problems

Problemas hidrológicos
Hydrological problems

**RESTRICCIONES GEOLOGICAS A LA CONSTRUCCION
GEOLOGICAL RESTRICTIONS TO BUILDING**



Menores
Low

Mayores
High

- Leyenda Resumida
- Summarized legend

— Contacto entre formaciones
Contact between formations

- - - Separación de zonas
Separation of areas

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-18 C-135-C

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Estabilidad de Taludes.
Slope Stability
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los taludes constituyen la estructura mas compleja que el movimiento de tierras asociado a las obras públicas, lleva consigo y ligado a su estabilidad aparecen los problemas mas complicados que la mecánica de rocas y suelos presentan. La actividad constructiva sobre todo en grandes metrópolis, como es en el caso de Madrid, hizo imprescindible elaborar un documento, que al menos en primera aproximación, diera una serie de criterios válidos para el diseño de los taludes excavados en las diferentes litologías.

Los objetivos a cubrir por el estudio fueron:

- Definición de zonas homogéneas frente a problemas de estabilidad.
- Definición de tipos de estabilldades.
- Evaluación de las características estructurales de cada zona.
- Planteamiento de métodos de cálculo.
- Representación de las diferentes zonas.

El mapa presenta dos tipos de información:

- a) La relativa a "Recomendaciones de diseño". Edad, formación, unidad, inclinación del talud, formas de estabilidad.
- b) Las condiciones típicas de estabilidad para las diferentes unidades cartografiadas.

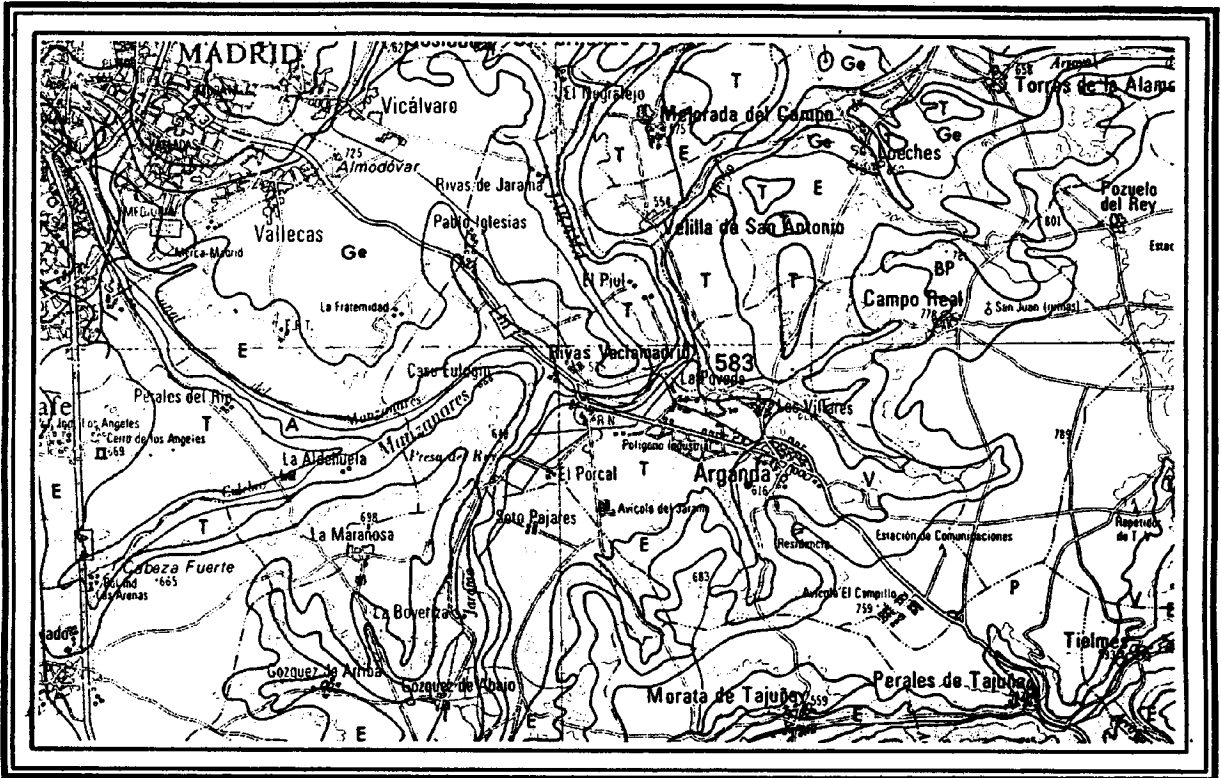
Slopes are the most complex structures which accompanies earth works associated with public works. Together with their stability are the most complicated problems that rock and soil mechanics present. The building activity, specially on big cities, as Madrid, made it unavoidable to write a document which, at least in a first approach, could give a series of sound criteria for the design of the slopes excavated on the different lithologies.

The study's lithologies.

- *Definition of areas homogeneous as for stability problems.*
- *Definition of stability types.*
- *Evaluation fo the structural characteristics of each area.*
- *Proposal for calculation methods.*
- *Representation of the different areas.*

The map offers two types of information:

- a) *One related to "Recommendations of Design" age, formation, unit, slope inclination, stability shapes.*
- b) *The typical stability conditions for the different units mapped.*



AUTORES: Francisco Ayala et al. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| EDAD
AGE | UNIDAD
UNIT | FORMACION
FORMATION | INCLINACION DE TALUD
INCLINATION TALUS | | | | | |
|---------------------------|---------------------|------------------------------------|--|------------------|---------------|--|------------------|---------------|
| | | | TALUDES PROVISIONALES
PROVISIONAL TALUDES (SLOPE) | | | TALUDES PERMANENTES
PERMANENT TALUS | | |
| | | | Bajos
Low | Medios
Medium | Altos
High | Bajos
Low | Medios
Medium | Altos
High |
| Cuaternario
Quaternary | Aluvial
Alluvial | Arenas y gravas
Sand and gravel | 50-80 | 30-65 | — | 20-45 | 16-36 | — |
| NEOGENO
NEOGENE | Madrid
Sand | Arenas de mica | 90 | 85-90 | 85-85 | 85-90 | 75-85 | 50-75 |
| | Vallecas | Yesos
Gypsum | 80 | 90 | 90 | 90 | 90 | 85-90 |
| | Getafe | Pefueles
Clays | 90 | 90 | 85-90 | 90 | 90 | 78-90 |

FORMACIONES DE ESTABILIDAD
Por formaciones
CONDICIONES TÍPICAS DE ESTABILIDAD
Por Unidad

STABILITY WAYS
By formation
TYPICAL STABILITY CONDITIONS
Per unit

— Leyenda Resumida
— Summarized legend

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-18 C-135-C

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Estabilidad de Taludes.
Slope Stability
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Los taludes constituyen la estructura mas compleja que el movimiento de tierras asociado a las obras públicas, lleva consigo y ligado a su estabilidad aparecen los problemas mas complicados que la mecánica de rocas y suelos presentan. La actividad constructiva sobre todo en grandes metrópolis, como es en el caso de Madrid, hizo imprescindible elaborar un documento, que al menos en primera aproximación, diera una serie de criterios válidos para el diseño de los taludes excavados en las diferentes litologías.

Los objetivos a cubrir por el estudio fueron:

- Definición de zonas homogéneas frente a problemas de estabilidad.
- Definición de tipos de estabildades.
- Evaluación de las características estructurales de cada zona.
- Planteamiento de métodos de cálculo.
- Representación de las diferentes zonas.

El mapa presenta dos tipos de información:

- a) La relativa a "Recomendaciones de diseño". Edad, formación, unidad, inclinación del talud, formas de estabilidad.
- b) Las condiciones típicas de estabilidad para las diferentes unidades cartografiadas.

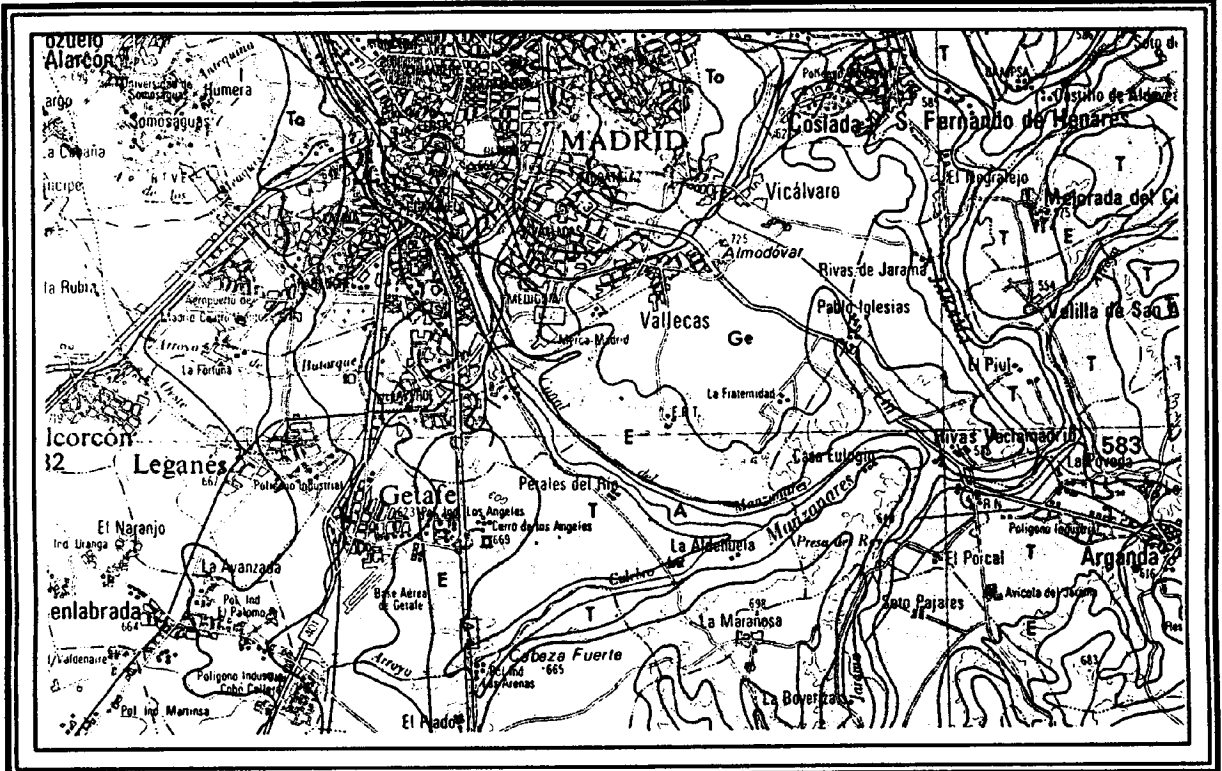
Slopes are the most complex structures which accompanies earth works associated with public works. Together with their stability are the most complicated problems that rock and soil mechanics present. The building activity, specially on big cities, as Madrid, made it unavoidable to write a document which, at least in a first approach, could give a series of sound criteria for the design of the slopes excavated on the different lithologies.

The study's lithologies.

- *Definition of areas homogeneous as for stability problems.*
- *Definition of stability types.*
- *Evaluation fo the structural characteristics of each area.*
- *Proposal for calculation methods.*
- *Representation of the different areas.*

The map offers two types of information:

- a) *One related to "Recommendations of Design" age, formation, unit, slope inclination, stability shapes.*
- b) *The typical stability conditions for the different units mapped.*



AUTORES: Francisco Ayala et al. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| EDAD
AGE | UNIDAD
UNIT | FORMACION
FORMATION | INCLINACION DE TALUD
SLOPE ANGLE (degrees) | | | | | |
|--------------------|---------------------|------------------------------------|---|------------------|---------------|--|------------------|---------------|
| | | | TALUDES PROVISIONALES
PROVISIONAL SLOPE | | | TALUDES PERMANENTES
PERMANENT SLOPE | | |
| | | | Bejos
Low | Medios
Medium | Altos
High | Bejos
Low | Medios
Medium | Altos
High |
| NEOGENO
NEOGENE | Aluvial
Alluvial | Arenas y gravas
Sand and gravel | 50-80 | 30-65 | — | 20-45 | 16-35 | — |
| | Madrid
Sand | Arenas de miga | 90 | 85-90 | 80-85 | 85-90 | 75-85 | 60-75 |
| | Vallecas | Yesos
Gypsum | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 85-90 |
| | Getafe | Peñuelas
Clays | 90 | 90 | 85-90 | 90 | 90 | 78-90 |

FORMACIONES DE ESTABILIDAD

Por formaciones

CONDICIONES TÍPICAS DE ESTABILIDAD

Por Unidad

STABILITY WAYS

By formation

TYPICAL STABILITY CONDITIONS

Per unit

— Leyenda Resumida
— Summarized legend

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-36 C-194

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Características Geomecánicas y Constructivas.
Geomechanical Characteristics and Building Conditions.

E:1/5.000

ESPAÑA.

SPAIN.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La toma de decisiones en materia de Ordenación Urbana, siempre que se pretenda que ésta sea útil, debe ir precedida de una información Básica Previa. El Municipio de Vigo constituye, hoy día, una gran área metropolitana desarrollada sobre un soporte físico que presenta claros problemas geotécnicos, afectos generalmente a niveles freáticos altos y bajas capacidades portantes, así como a la dinámica y agresividad de algunos acuíferos costeros.

El método para el estudio geotécnico y de riesgos de este núcleo urbano a E:1/25.000 y 1/5.000 ha seguido las siguientes fases: Recopilación de información, Cartografía geológico-geotécnica, Obras de reconocimiento, Ensayos de laboratorio y Síntesis de resultados.

El Mapa de Características Geotécnicas y Condiciones Constructivas a E:1/5.000 efectúa una Zonación de los terrenos dando de cada zona las presiones admisibles, los tipos de cimentación; los problemas de cimentación y las obras de investigación suplementarias. De forma puntual da las características físicas y mecánicas y de forma extendida las restricciones geológicas a la construcción. Por último los riesgos geológicos, la vulnerabilidad de los acuíferos y las condiciones para las diferentes obras de tierra: Excavación; Estabilidad de taludes; Empujes; Terrenos de prestamos, Obras subterráneas y Explanaciones.

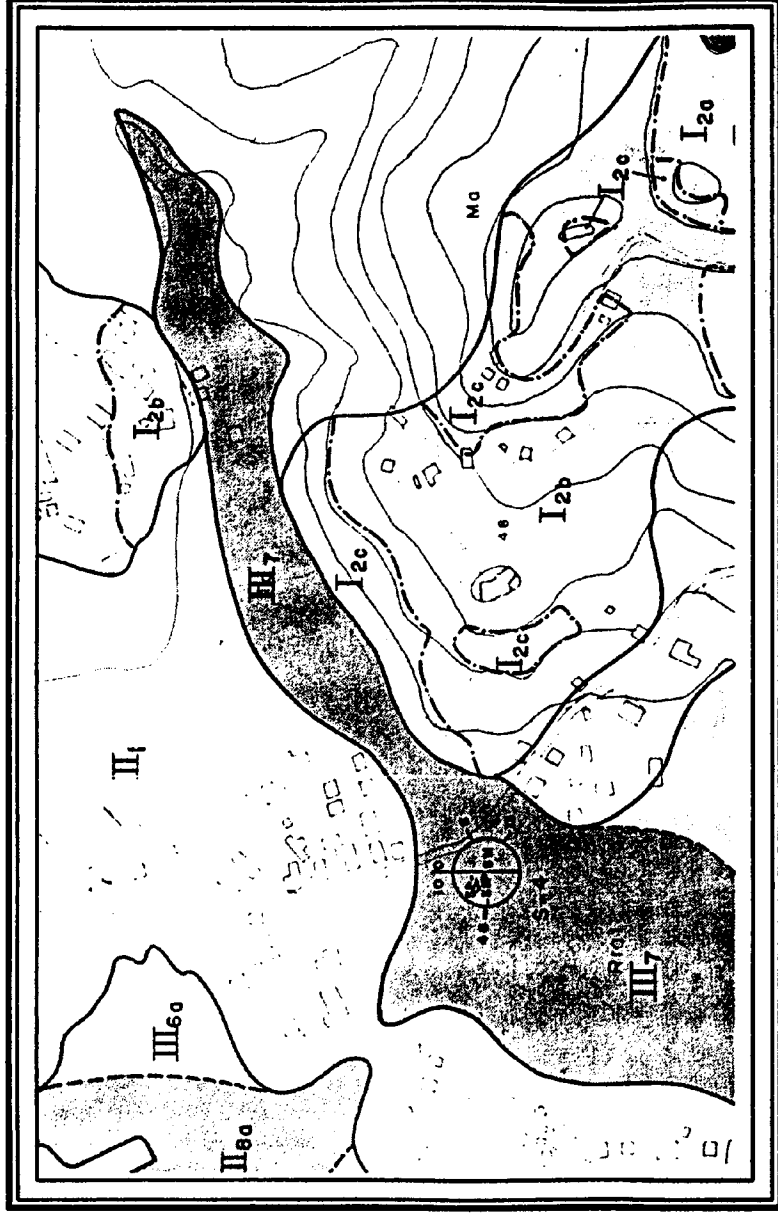
Decision taking in Urban Planning matters, if this has to prove useful, must be preceded by a basic information. Vigo is, nowadays, a vast metropolitan area developed on a physical base which presents clear geotechnical problems, generally joined to high phreatic levels and low bearing capacity, as well as to dynamism and aggressiveness of some coastal aquifers.

The method for the risk and geological engineering study of the above mentioned urban nucleus on scales of 1/25,000 and 1/5,000 has followed the next stages: information compilation, geological and geotechnical cartography, survey works, laboratory tests and synthesis of results.

The Map of Geotechnical Characteristics and Building Conditions on a scale of 1/5,000 makes a land classification, giving each area's admissible pressures; foundation types; foundation problems and supplementary research works. In a detailed way, it gives the mechanical and physical characteristics and in an extended way the geological restrictions to building. Finally, it gives geological hazards, aquifer vulnerability and conditions for the different earth works: excavation; slope stability; thrusts; borrow lands; underground works and subgrades.

CARACTERÍSTICAS GEOMECÁNICAS Y CONSTRUCTIVAS
GEOMECHANICAL CHARACTERISTICS AND BUILDING CONDITIONSPAÍS
COUNTRYESPAÑA
SPAINESCALA
SCALE

1:5.000

AUTORES: F. Ayala y J. López Prado (1987)
AUTHORS:INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico y Geológico de España (antes IGME)
INSTITUTION:LEYENDA
LEGENDFACTORES GEOLÓGICOS CON INCIDENCIA CONSTRUCTIVA
GEOLOGICAL FACTORS WITH BUILDING INCIDENCE

| AREA
AREA | ZONA
ZONE | C. EXTENDIDAS
EXTENDED C. |
|--------------|--------------|------------------------------|
| IV | | Pendientes
Slope |
| | | Litología
Lithology |
| IV | | Hidrología
Hydrology |
| | | |

CONDICIONES DE CIMENTACION
FOUNDATION CONDITIONS

| AREA
AREA | ZONA
ZONE | PRESIONES
PRESSURES | TIPOS C.
F. TYPES | INVEST.
RESEARCHS |
|--------------|--------------|------------------------|----------------------|--------------------------|
| IV | | < 0,50 | Profunda
Deep | IG, ¹
Deep |
| | | Profunda | 10,1m
Deep | |
| IV | | Profunda | Profunda | IG, ¹
Deep |
| | | | | |

RIESGOS GEOLÓGICOS Y VULNERABILIDAD
GEOLOGICAL RISK AND VULNERABILITY

| ZONA
ZONE | Riesgo
Hazards | Vulnerabilidad
Vulnerability | NOTAS
NOTES |
|------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------|
| III _a | Inundaciones
Flood | Salinizar acuíferos
Salinity | Acuífero |

CONDICIONES PARA OBRAS DE TIERRA
CONDITIONS FOR EARTH WORKS

| WORK
TYPE | ZONA
TIPO DE
OBRA | ZONA
I | II | III | IV | V |
|--------------|-------------------------|-----------|----|-----|----|---|
| | | | | | | |

Leyenda Resumida
Summary Legend

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-37 C-192

2.2.d.- Geotécnicos. *Geological Engineering.*

Mapa Geotécnico de España.
Geotechnical Map of Spain.
E:1/1.000.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La meta fundamental, perseguida por la realización de este tipo de Cartografía, es la constituir un instrumento útil para trabajos de ordenación territorial a nivel nacional. Se han pretendido cubrir, además, una serie de objetivos secundarios, como son:

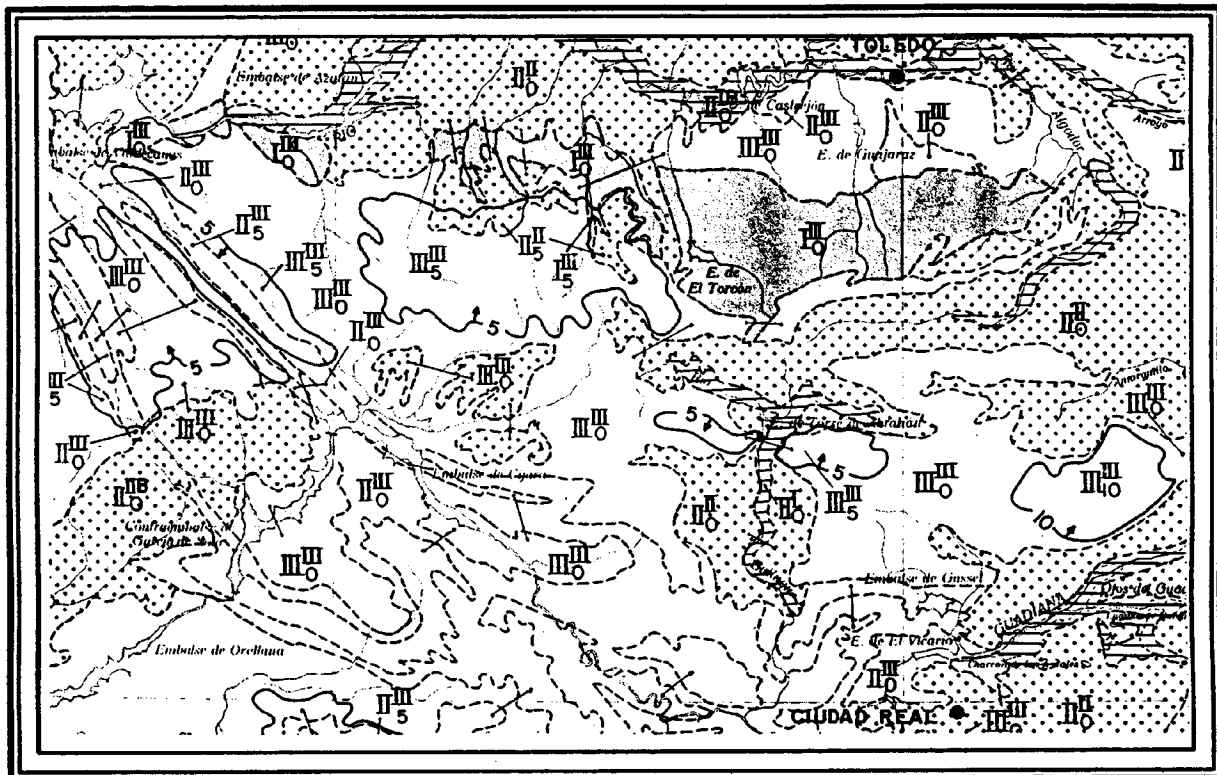
- La creación de una normativa y metodología específica para elaborar cartografía geotécnica a E:1/1.000.000.
- La definición del territorio nacional con arreglo a cuatro parámetros (litológicos, hidrológicos, geotécnicos y geomorfológicos.)
- El análisis de la problemática característica de cada una de las áreas definidas.

En el Mapa se representan, mediante colores la división nacional en Areas y Subareas y mediante símbolos las características litológicas, hidrológicas, geotécnicas y geomorfológicas de cada unidad.

The main aim, pursued by this type of cartography, is to be a useful instrument for works of land classification at a national. Other secondary objectives have also been pursued, such as:

- *The creation of a set of norms and a specific methodology to develop a geotechnical cartography on a scale of 1/1,000,000*
- *The definition of the national territory according to four parameters (lithologies, hydrology, geological engineering and geomorphology).*
- *The analysis of the characteristic problems of each area defined.*

The Map represents, by means of colours, the national division into Areas and Subareas, and by means of symbols, the lithological, hydrological, geotechnical and geomorphological characteristics of each unit.



AUTORES: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- Leyenda Resumida
- Summary Legend

UNIDADES DEFINIDAS
DEFINED UNITS

| AREA
AREA | SUBAREA
SUBAREA | PROBLEMÁTICA CARACTERÍSTICA
CHARACTERISTIC PROBLEMS |
|--------------|--------------------|--|
| I | r ₁ | Pendientes elevadas
Steep slopes |
| | r ₂ | Baja capacidad de carga
Low bearing capacity |
| II | III ^a | Agresividad y disolución yesos
Aggressiveness and dissolution gypsums |
| | III ^b | Inundaciones
Floods |

SIMBOLOGIA
SYMBOLY

CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS
LITHOLOGICAL CHARACTERISTICS

Variación Litológica
Lithological Variability

CARACTERÍSTICAS GEOTECNICAS
GEOTECHNICAL CHARACTERISTICS

Yesos
Gypsum

CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS
HYDROLOGICAL CHARACTERISTICS

Infiltración baja
Low infiltration

CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS
GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS

Pendiente > 5%
Slope > 5%

**2.2.e. Suelos y Vegetación
Soils and Vegetation**

2.2- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-19 C-105-C

2.2.e.- Suelos y Vegetación. *Soils and Vegetation.*

Producción Agrícola.
Agricultural Production.
E:1/2.500.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- *Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.*
- *Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.*
- *Mapas climáticos.*
- *Mapas geomorfológicos.*
- *Mapas hidrogeológicos.*

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos, y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirve para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

En el Mapa se efectúa una división territorial en función de los diferentes tipos de cultivos, ampliándose en la memoria con especificaciones concretas sobre extensión, producción, oferta y demanda.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land 35 planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

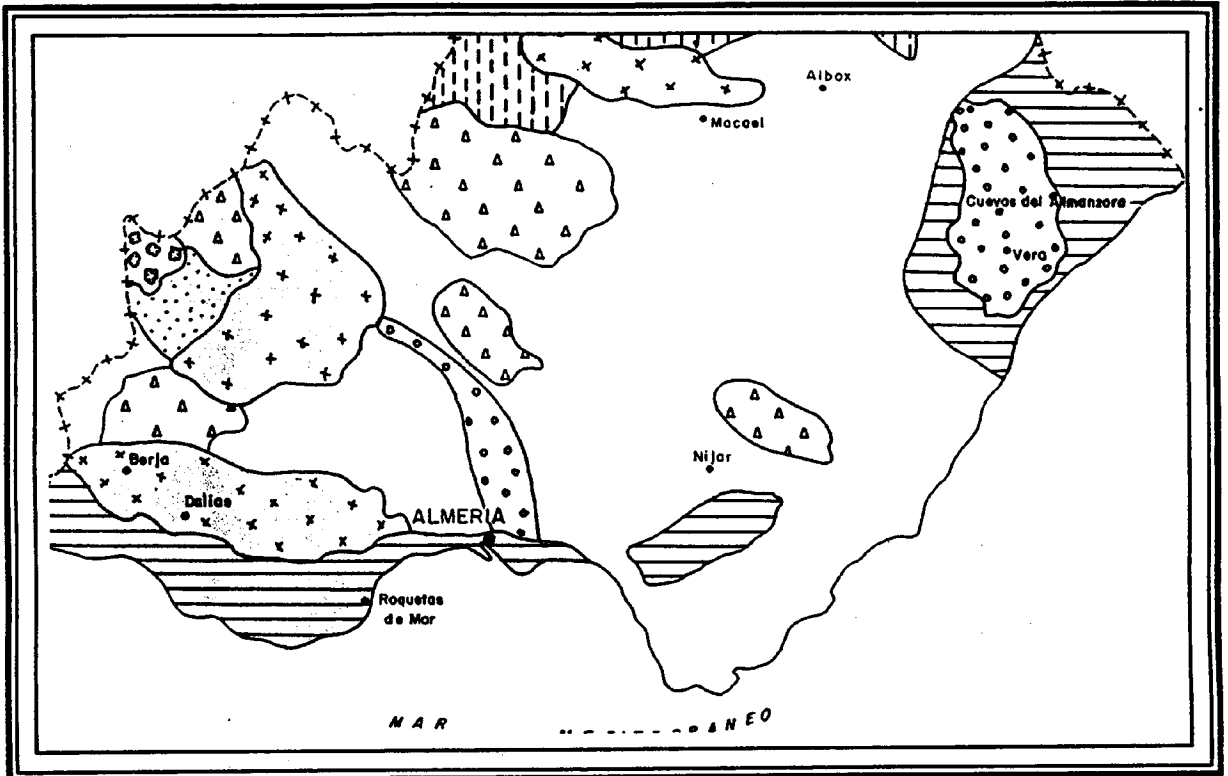
It can be found in the Map a land division according to different types of crops, aspect complemented in the text accompanying the map with specifications about extension, production, offer and demand.

TÍTULO
TITLE

PRODUCCION AGRARIA
AGRICULTURAL PRODUCTION

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN









ESCALA
SCALE
1:2.500.000



AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| | |
|---|--------------------------|
|  | Erial
Common |
|  | Cereal
Cereal |
|  | Coníferas
Conifer |
|  | Encinas
Lix |
|  | Olivar
Olives |
|  | Parral
Vine |
|  | Agrios
Citrus fruit |
|  | Regadio
Irrigatedland |

2.4.- MAPAS DE RECURSOS.

T-167 C-104-C

MAPS OF RESOURCES.

2.2.e.- Suelos y Vegetación. *Soils and Vegetation.*

Suelos y Vegetación.
Soils and Vegetation.
E:1/400,000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Atlas Geocientífico de la Comunidad de Madrid se elaboró con un triple objetivo:

- Sintetizar los conocimientos que hasta la actualidad se tienen de los diferentes aspectos de la geología regional.
- Dar una visión global y divulgativa de aspectos poco conocidos por los ciudadanos.
- Realizar una síntesis geocientífica, mediante unidades cerradas integradas, que consideren todos aquellos fenómenos o factores geológicos que afecten o puedan verse afectados por la actividad humana, constituyendo por tanto un instrumento útil para planificación territorial.

La metodología de trabajo analiza en primer lugar "La estructura geológica del Medio Natural", luego "los aspectos climáticos y meteorológicos" y por último los "Recursos geológicos del Medio Natural", todo ello para dar paso a la confección de la Síntesis Geocientífica.

Las cartografías temáticas básicas cubrieron: geología, unidades fisiográficas, geotecnia, erosionabilidad, espacios naturales y patrimonio geológico, climatología, suelos, vegetación y recursos minerales.

El mapa cartografía los diferentes unidades de vegetación existente, mostrando a la vez las zonas dedicadas a cultivo (secano o regadío), y las empleadas en expansión urbana o actividades extractivas.

The Geoscientific Atlas of the Comunidad de Madrid was made with a threefold purpose:

- *To synthesize the existing knowledge on different aspects of the regional geology.*
- *To provide a comprehensive and educational view of some aspects unknown by people.*
- *To carry out a geoscientific synthesis, by means of integrated closed units which consider all those geological phenomena or factors that affect or may be affected by human activity, being a useful instrument for land planning.*

The methodology of work analyzes, in the first place "the geological structure of the Natural Environment; then "the climatic and meteorological aspects", and finally the "Geological Resources of the Natural Environment", all in order to make the Geoscientific Synthesis.

The basic thematic cartographies covered: geology, physiographic units, geotechnics hydrogeology, aquifer vulnerability, geological dangers, erodibility, natural spaces and geological heritage, climatology, soils, vegetation and mineral resources.

The map represents the different vegetation units, showing at the same time, those areas intended for crops (dry or irrigated) and those areas used for urban development or extractive activities.

**2.2.f Patrimonio Geológico
Geological Heritage**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-177 C-145-C

2.2.f.- Patrimonio Cultural. *Cultural Heritage.*

Puntos Singulares.

Singular Points.

E:1/400.000

ESPAÑA

SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalan se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Se hacen en el referencia a una serie de puntos del litoral que por sus especiales características geológicas, naturales, o culturales merecen, una protección y un tratamiento especial.

Se representa mediante simbología puntual matizando, en aquellos mas importantes, el tipo de protección a adecuada.

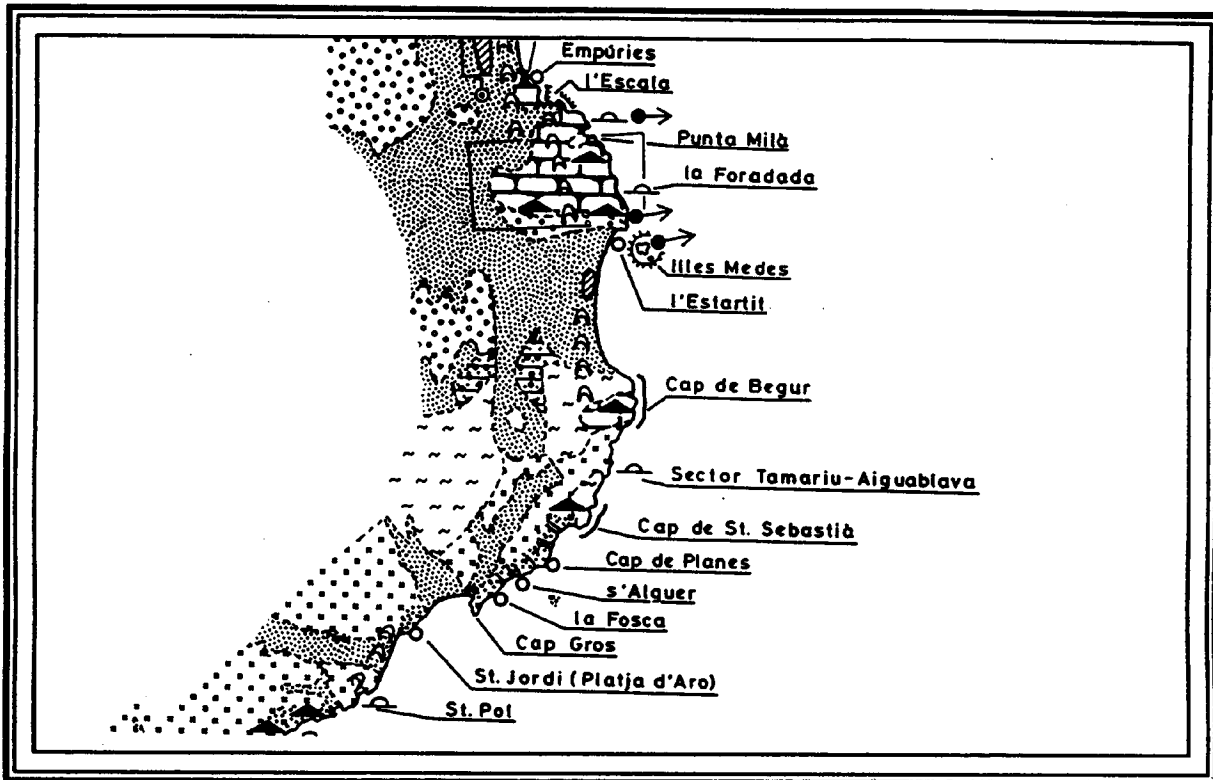
The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalan Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

It makes reference to a series of points on the coast that because of their special geological, natural or cultural characteristics, deserve a special protection and treatment.

They are represented by symbols, introducing, in the most important ones, the type of adequate protection.



AUTORES: J. Trilla Arnau et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---|
| | Mirador Natural
Natural viewpoint | | Surgencia de agua marina
Upwelling of marine water |
| | Tómbolo
Tombolo | | Costa entallada
Carved coast |
| | Zona de cuevas
Area of caves | | Zona con erosión activa
Area with active erosion |
| | Dunas litorales
Litoral dunes | | Sistema de diques
Dike system |
| | Delta
Delta | | Area singular por diferentes motivos
Singular area for different reasons |
| | Macizo cárstico
Karst massif | | |
| | Surgencia
Upwelling | | |

**2.2.g. Patrimonio Natural
Natural Heritage**

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-32 C-171

2.2.g.- Patrimonio Natural. *Natural Heritage.*

Interés para la Conservación de la Naturaleza
Value for Nature Conservation.

E:1/200.000

ESPAÑA

SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se sealan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

La calidad para la conservación de la naturaleza viene determinada por dos factores: el nº de elementos con calidad sobresaliente y el nivel en que contienen dicha cualidad. El estudio se ha elaborado a partir de cinco elementos del medio: Vegetación, fauna, geología-geomorfología-edafología, protección de acuíferos y paisaje. Obteniéndose tras su valoración y análisis cinco niveles de conservación que van desde el muy alto al muy bajo.

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Its more specific objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significative qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven type of maps:*
 - *Basic Maps of geoenvironmental units.*
 - *Maps of geological risks (I and II).*
 - *Map of present erosion.*
 - *Map of potential erosion.*
 - *Map of interest for conservation.*
 - *Map of orientation and usage limitations.*

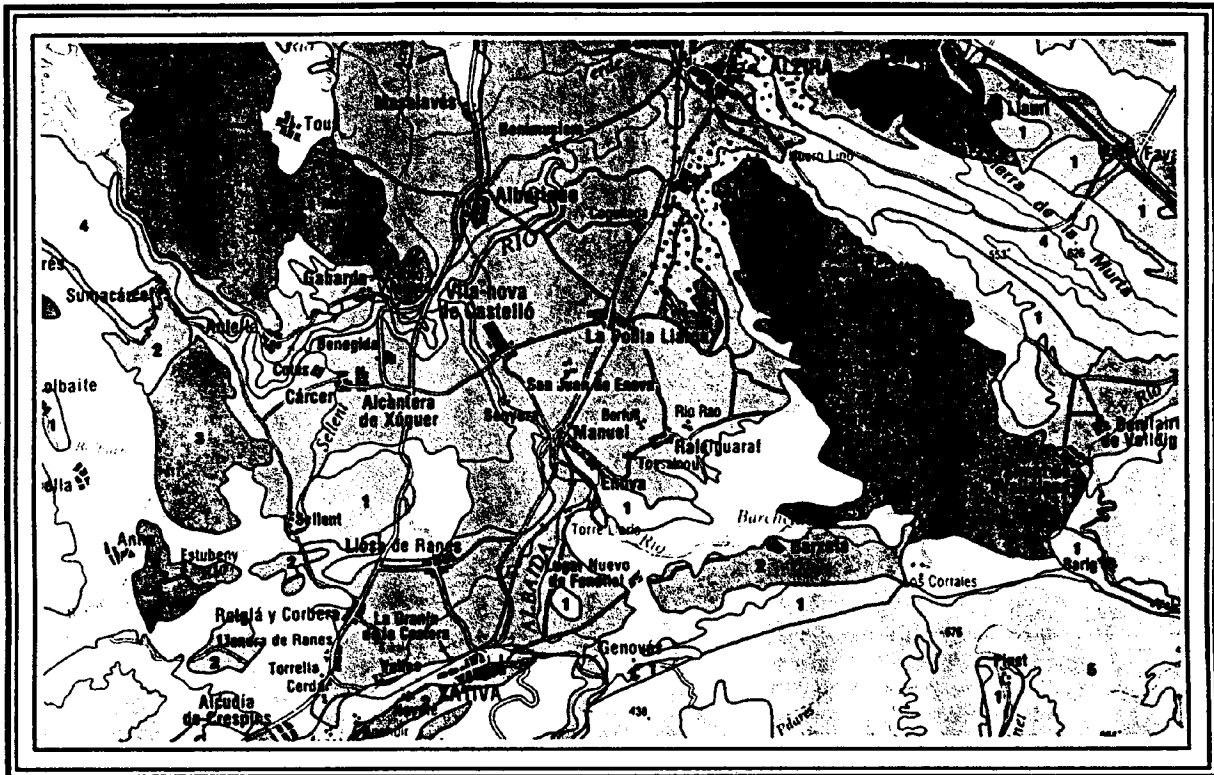
The quality for nature conservation is determined by two factors: the number of elements of a outstanding quality and the level in which contain that quality. The study has been made from five elements of the environment: Vegetation, fauna, geology-geomorphology-edafology, aquifer protection and landscape. After its evaluation and analysis five levels of conservation, from very high to very low, are obtained.

TITULO
TITLE

**INTERES PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA
VALUE FOR NATURE CONSERVATION**

PAIS
COUNTRY
**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE
1:200.000




AUTORES: A. Cendrero et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Provincial de Valencia.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- | | |
|---|-------------------------|
| 5 | Muy alto.
Very high. |
| 4 | Alto.
High. |
| 3 | Medio.
Medium. |
| 2 | Bajo.
Low. |
| 1 | Muy bajo.
Very low. |

 Zona de interés para la conservación de la productividad agrícola y del paisaje agrario.
Area of interest for the conservation of agricultural productivity and the human-rural landscape.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. RESOURCES MAPS.

T-8 C-108-C

2.2.g.- Patrimonio Natural. *Natural Heritage.*

Espacios a Proteger.
Spaces to Protect.
E:1/500.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico, Rocas y Minerales industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

Con el doble objetivo de conservar y controlar, se presenta un mapa con la señalización de las diferentes reservas naturales. De cada una de ellas se indica su localización, sus formas de paisaje, sus datos físicos, sus usos y las amenazas potenciales que les afectan.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Maps of Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

With the double purpose of preserving and controlling this map shows the signals for the different natural reserves. It indicates each reservation's location, landscape forms, physical data, usage and potential threats that affect them.

2.2.- MAPAS DE RECURSOS. MAPS OF RESOURCES.

T-168 C-108-C

2.2.g.- Patrimonio Natural. *Natural Heritage.*

Arqueología
Archaeology
E:1/400.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Atlas Geocientífico de la Comunidad de Madrid se elaboró con un triple objetivo:

- Sintetizar los conocimientos que hasta la actualidad se tienen de los diferentes aspectos de la geología regional.
- Dar una visión global y divulgativa de aspectos poco conocidos por los ciudadanos.
- Realizar una síntesis geocientífica, mediante unidades cerradas integradas, que consideren todos aquellos fenómenos o factores geológicos que afecten o puedan verse afectados por la actividad humana, constituyendo por tanto un instrumento útil para planificación territorial.

La metodología de trabajo analiza en primer lugar "La estructura geológica del Medio Natural", luego "los aspectos climáticos y meteorológicos" y por último los "Recursos geológicos del Medio Natural", todo ello para dar paso a la confección de la Síntesis Geocientífica.

Las cartografías temáticas básicas cubrieron: geología, unidades fisiográficas, geotecnia, erosionabilidad, espacios naturales y patrimonio geológico, climatología, suelos, vegetación y recursos minerales.

Sobre el mapa y mediante representación puntual se indican los diferentes restos de las sucesivas culturas desde el Paleolítico Inferior hasta la Edad del Hierro.

The Geoscientific Atlas of the Comunidad de Madrid was made with a threefold purpose:

- *To synthesize the existing knowledge on different aspects of the regional geology.*
- *To provide a comprehensive and educational view of some aspects unknown by people.*
- *To carry out a geoscientific synthesis, by means of integrated closed units which consider all those geological phenomena or factors that affect or may be affected by human activity, being a useful instrument for land planning.*

The methodology of work analyzes, in the first place "the geological structure of the Natural Environment; then "the climatic and meteorological aspects", and finally the "Geological Resources of the Natural Environment", all in order to make the Geoscientific Synthesis.

The basic thematic cartographies covered: geology, physiographic units, geotechnics hydrogeology, aquifer vulnerability, geological dangers, erodibility, natural spaces and geological heritage, climatology, soils, vegetation and mineral resources.

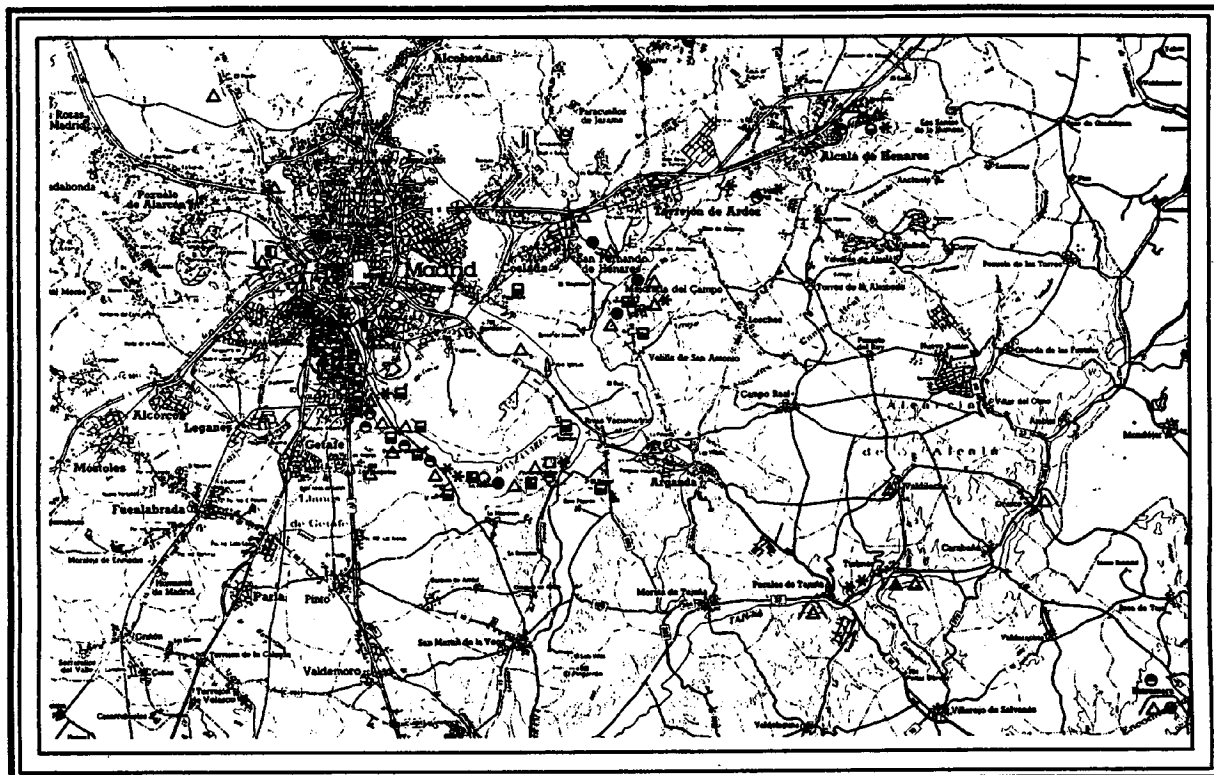
On the map and through precise location, the remains of the successive cultures from Paleolithic Inferior to Iron Age are represented.

TITULO
TITLE

ARQUEOLOGIA
ARCHAEOLOGY

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:400.000



AUTORES: Aysa, F.; Cendrero, A.; Galogu, E. et al. (1969)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España. (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- Culturas Prehistóricas
Prehistoric Cultures
- Paleolítico inferior
Lower Paleolithic
- ▣ Paleolítico medio
Medium Paleolithic
- ▤ Paleolítico superior
Upper Paleolithic
- Paleolítico indeterminado
Undetermined Paleolithic
- ▲ Neolítico
Neolithic
- △ Eneolítico y Campaniforme
Aeneolithic and Campaniform
- Bronce antiguo
Old Bronze age
- Bronce antiguo a final
Old to final Bronze age
- Bronce final
Final Bronze age
- Bronce indeterminado
Undetermined Bronze Age
- * Hierro
Iron Age
- ⌒ Habitat
Habitat

**2.3. MAPAS DE PROCESOS EN EL
MEDIO NATURAL
PROCESSES IN THE NATURAL
ENVIROMMET MAPS**

2.3.a. Climáticos y Meteorológicos
Climatic and Meteorological

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-12 C-110-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.a.- Climáticos y Meteorológicos. *Climatic and Meteorological.*

Mapa de Isoyetas.

Isoyets Map.

E:1/800.000

ESPAÑA

SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico; Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones Constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

Esta cartografía, síntesis de las estadísticas climáticas nacionales, presenta mediante líneas de igual contenido, los diferentes rasgos climáticos de la región: temperaturas, precipitaciones, horas de sol, etc.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area considering its characteristics and its documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- *Thematic Maps on a scale of 1/100,000*
- *Complementary Maps on other scales*
- *Explaining texts.*

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

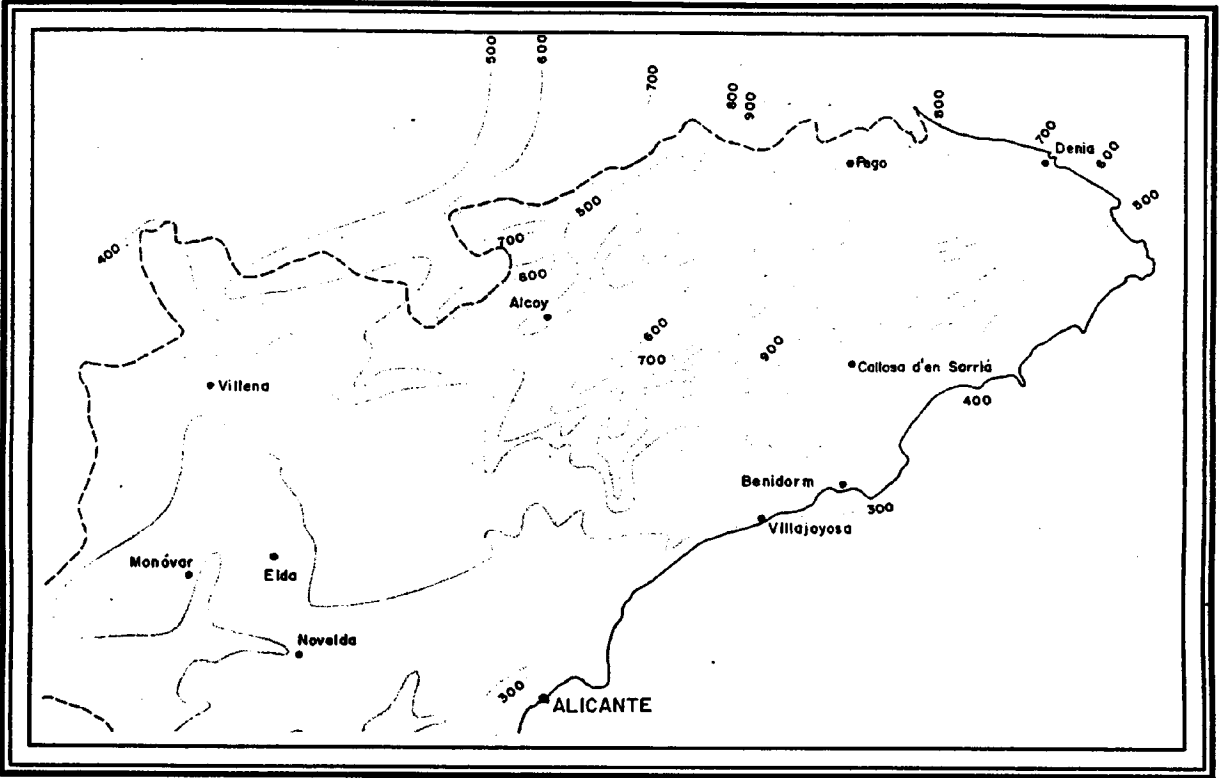
This cartography, synthesis of the national climatic statistics, offers, by means of lines of the same content, the different climatic features of the region: temperatures, precipitations, sunshine time, etc.

TÍTULO
TITLE

**MAPA DE ISOYETAS
ISOYETS MAP**

PAÍS
COUNTRY
**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE
1:800.000



AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

— 20 — isoyetas
isoyets

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-28 C-111-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.a.- Climáticos y Meteorológicos. *Climatic and Meteorological*

Climatología-Hidrología.

Climatology-Hidrology.

E:1/200.000

ESPAÑA

SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo compone se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condicione constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la divertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores abrasivos energéticos y de protección del hecho. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirven para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

Esta cartografía presenta, por una parte, las isoyetas y las isotermas provinciales y por otra las formaciones permeables, impermeables y los puntos de agua. Se acompaña con una memoria explicativa tanto de las condiciones climáticas como hidrológicas, las dos vitales en el desarrollo de la región.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated in two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

This cartography offers, on the one hand, the provincial isoyetas and isotherms and on the other hand the permeable and impermeable formations and water points. It goes with an explaining memoir about both climatic and hydrological conditions, vital for the development of the region.

TÍTULO
TITLE

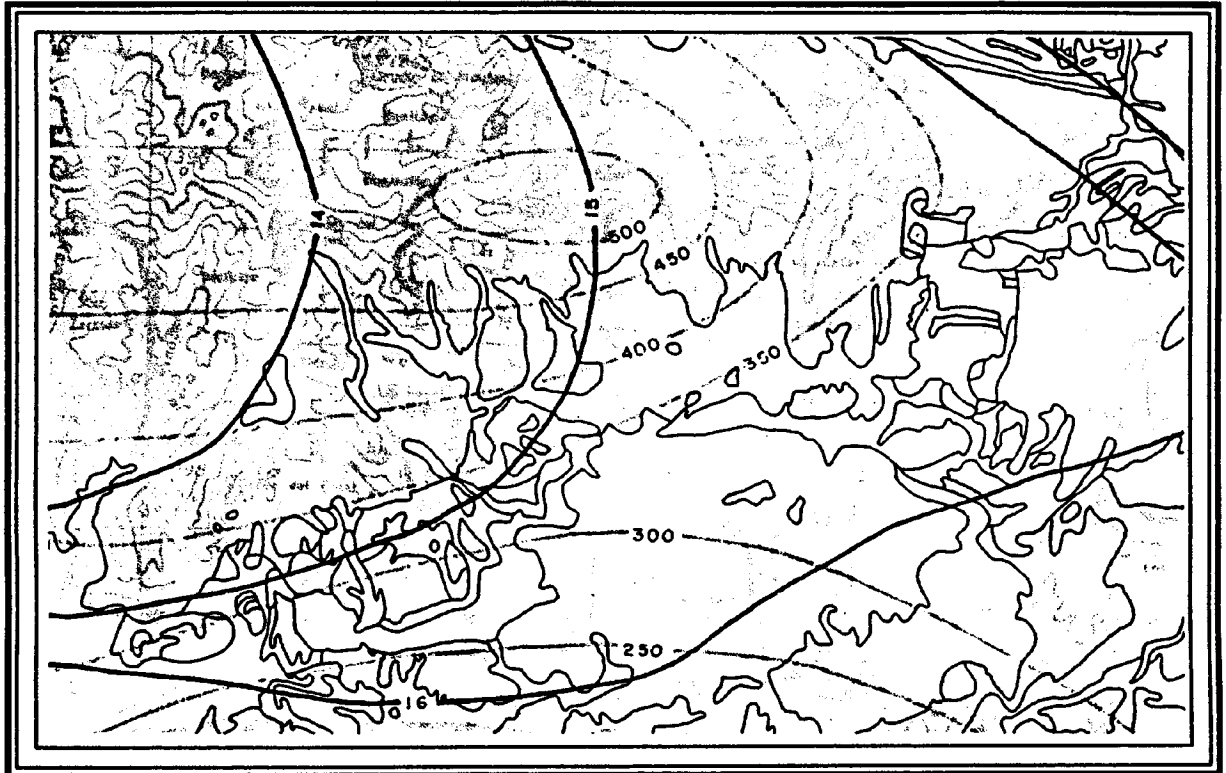
CLIMATOLOGIA - HIDROLOGIA
CLIMATOLOGY - HIDROLOGY

PAÍS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE







1:200.000



AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Isoyetas
Isoyets
-  Isothermas
Isotherms
-  Formaciones permeables
Permeable formations
-  Formaciones impermeables
Impermeable formations
-  Manantial
Spring
-  Galería
Gallery

2.3.b. ~~Riesgos~~ Peligrosidad y Riesgos
~~Risks~~ Hazards and Risks

Hazards

(corregir en los encabezamientos siguientes)

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-170 C-116-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. Risks.

**Mapa de Riesgo Actual.
Map of Present Risk.
E:1/5.000
ESPAÑA
SPAIN**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

El esquema operativo seguido para la elaboración del Estudio de Riesgos Naturales en la provincia de Vizcaya está basado en el uso de la cartografía geocientífica como herramienta para la evaluación y planeamiento del medio natural. La idea básica de un sistema de mapas geocientíficos, es decir, la preparación de mapas temáticos descriptivos, mapas derivados, y mapas de usos actuales, problemáticos o recomendados, puede aplicarse al problema de los riesgos naturales, el cual representa un factor medioambiental importante.

La metodología empleada consistió en tres etapas principales y una previa. En la previa se recopilan todos los datos existentes y en la restante se evalúan y se les asignan unos índices de riesgo.

A partir del estudio de los tipos de riesgos más importantes: Inundaciones, movimientos de ladera, vientos, colapso de cavidades y procesos costeros se efectúa una evaluación actual sobre la problemática de cada uno y el nivel de ocurrencia según zonas y magnitudes.

The operative scheme followed by the carrying out of the Study of Natural Risks in the province of Biscay is based on the use of the geoscientific cartography as a tool for the evaluation and classification of the natural environment. The basic idea of a system of descriptive thematic maps, derived maps and present use maps-problematic or recommended- can be applied to the problem of natural risks, which can represent an important environmental factor.

The methodology used consist of three main stages and a previous one. In the latter all the existing data are compiled and in the former they are evaluated and assigned risk indexes.

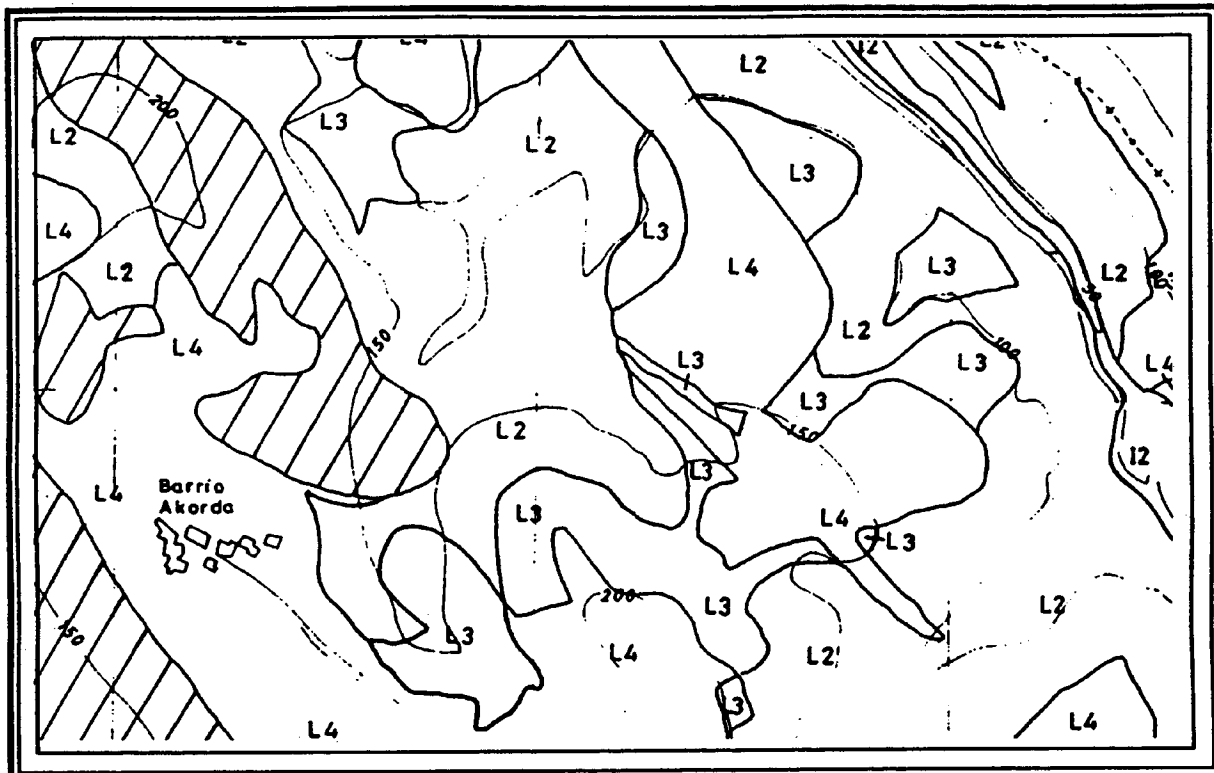
From the study of the most important types of risk-floods, slope movements, winds, cavity collapse and coastal processes-, a present evaluation is made about the problems of each and the level of occurrence according to areas and magnitude.

TÍTULO
TITLE

MAPA DE RIESGOS ACTUAL
MAP OF PRESENT RISK

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:5.000






AUTORES: A. Cendrero et al. (1988)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Provincial de Vizcaya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

RIESGO DE INUNDACION
RISK OF FLOODING

- I 1 Alto
High
- I 2 Medio
Moderate
- I 3 Bajo
Low

-  Deslizamiento actual
Actual landslide
-  Deslizamiento antiguo
Ancient landslide
-  Deslizamiento profundo
Deep landslide

RIESGO DE INESTABILIDAD DE LADERAS
RISK OF SLOPE INSTABILITY

- L 1 Proceso de erosión
Process of solifluction
- L 2 Zona de riesgo alto
High risk area
- L 3 Zona de riesgo medio
Moderate risk area
- L 4 Zona sin riesgo
Non-risk area

RIESGO DE COLAPSO
RISK OF COLLAPSING

-  Zona de riesgo bajo
Low risk area

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-162 C-149-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Mapa de Pérdidas Totales Debidas a los Riesgos Geológicos.

Map of Total Losses Due to Geological Risks.

E:1/2.500.000

ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El proceso metodológico para la estimación de pérdidas económicas totales se basa en el análisis de la casuística de riesgos ocurridos y sus daños, proyectando las pérdidas según distintas hipótesis para el periodo de años elegido. Esto tropieza con una grave dificultad: la falta de datos adecuados y fidedignos que relacionan el riesgo geológico con las pérdidas. Esta dificultad hace que sea muy compleja y por supuesto imprecisa, la valoración de pérdidas. Sin embargo y con fines de planificación, es preciso partir de unas cifras orientativas que permitan establecer valores relativos entre los diferentes tipos de riesgos a fin de conocer el más importante en cuanto a pérdidas se refiere y en el cual las medidas de prevención pueden resultar más eficaces.

El esquema operativo ha seguido las siguientes directrices:

- 1.- Condicionantes previos: Riesgos, suelos y demografía.
- 2.- Análisis de Riesgos.
- 3.- Grados de peligrosidad.
- 4.- Hipótesis de Riesgos.
- 5.- Factores de Pérdidas.
- 6.- Cálculo de Pérdidas.

La conclusión fue la elaboración de un documento cartográfico en el que mediante cinco (5) gradaciones de color se separan diferentes zonas según el intervalo de pérdidas económicas fluctue de: nulas; de 0 a 100 millones de pesetas; de 100 a 1.000; de 1.000 a 10.000 y mayores de 10.000.

The methodological process for the evaluation of total economic losses is based on the analysis of the causes of the risks happened and on their damages, projecting the losses according to different hypotheses for the chosen period of years. This meets with a serious difficulty: the absence of adequate and reliable data that connect geological risk with losses. This difficulty make the evaluation of losses very complex and vague. However, and with a view to classification, it is necessary to start from approximate figures that allow to establish relative values between the different types of risks in order to know the most important with regard to losses and for which preventive measures may prove as the most effective.

The operative sheme has followed the next guidelines:

- 1.- *Previous conditions: Risks, soils and demography.*
- 2.- *Risk analysis.*
- 3.- *Danger degrees.*
- 4.- *Risk Hypotheses.*
- 5.- *Loss Factors.*
- 6.- *Loss Calculation.*

The conclusion was the making of a cartographic document in which, through five color gradations, different zones are separated according to the economic loss range: null, from 0 to 100 million pesetas, from 100 to 1,000, from 1,000 to 10,000 and over 10,000.

TÍTULO
TITLE

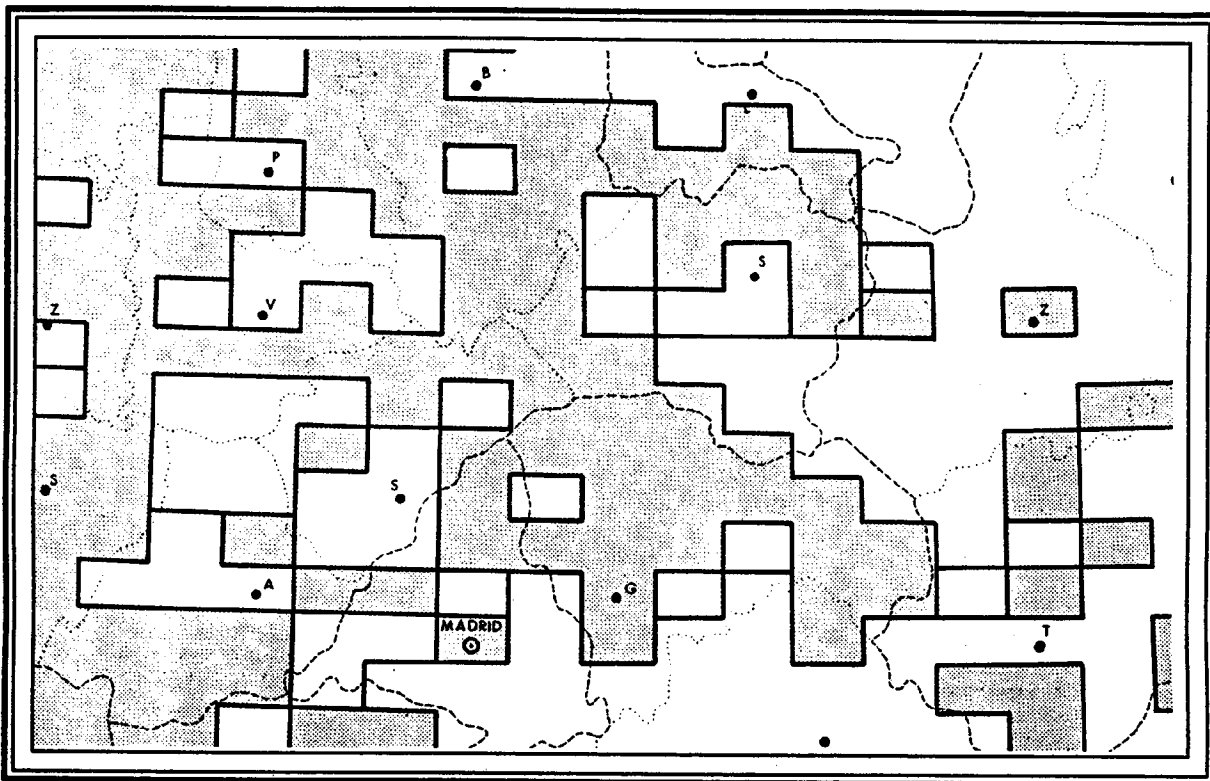
RIESGOS - PERDIDAS TOTALES
RISKS - BULK LOSSES

PAÍS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

1:2.500.000

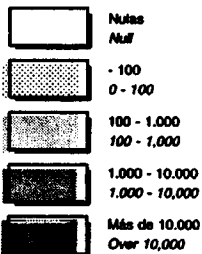


AUTORES: F. Ayala et al (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Intervalo de pérdidas económicas (en millones de pesetas)
Economic losses range (in million pesetas)



2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-164 C-148-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. Risks.

**Mapas Previsores de Inundaciones.
Flooding Risk Forecast Maps.
E:1/10.000
ESPAÑA
SPAIN**

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.**

Tradicionalmente la actitud humana ante las inundaciones ha tenido un carácter fatalista considerando estos fenómenos como catastrofes naturales de efectos imprevisibles.

Las tendencias actuales en las técnicas de prevención de este tipo de riesgo se orientan al estudio del medio natural donde se desarrollan, que viene determinado por la geología y la geomorfología. Estos conocimientos superpuestos con el desarrollo de modelos y con estudios hidráulicos de avenidas permiten cartografiar las posibles áreas inundables.

El plan de trabajo para la confección de estos documentos cubre las siguientes etapas.

- Recopilación bibliográfica.
- Estudio geomorfológico.
- Estudio hidrológico.
- Análisis de situaciones previsibles a 1,5,25 y 500 aos.

La cartografía incluye por consiguiente estos tres tipos de información:

- a) Geomorfología mediante símbolos.
- b) Hidrológica mediante tramas.
- c) De previsión de riesgos por inundación.
 - c.1.- Por avenidas.
 - c.2.- Por precipitación local.

Traditionally, man actitud against floods has had a fatalistic haracter, regarding these phenomena as natural catastrophes of unexpected effects.

The present trend in techniques of prevention of this type of risk are orientated towards the study of the natural environment where they occur, which is determined by geology and geomorphology. This knowledge, with the help of development models and hydraulic studies about floods, allow the cartography of areas likely to be inundated.

The plan of work for the making of these documents cover the following stages:

- *Bibliography compllation.*
- *Geomorphological study.*
- *Hydrological study.*
- *Analysis of foreseeable situations in 1, 5, 25 and 500 years.*

The cartography includes, consequently, these three types of information:

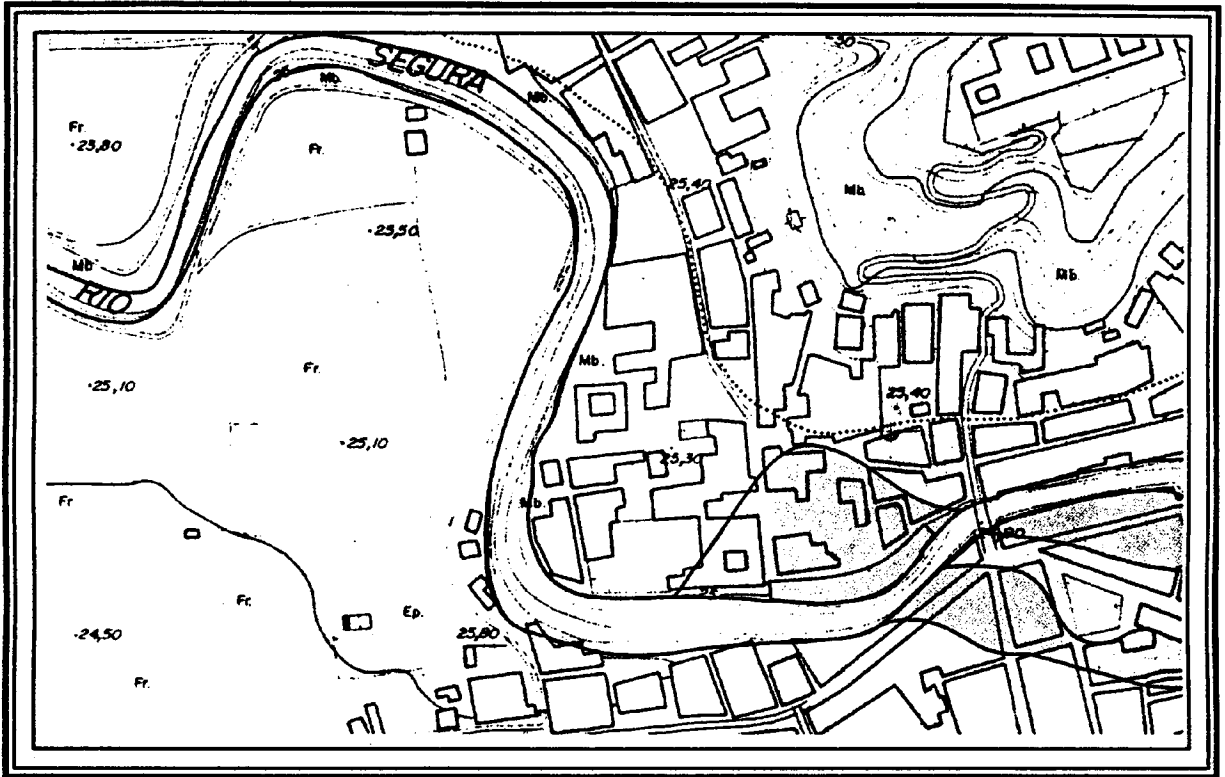
- a) *Geomorphology by means of symbols.*
- b) *Hydrology by means of nets.*
- c) *Inundation risk prevention.*
 - c.1.- *Because of flood.*
 - c.2.- *Because of local rainfall.*

TÍTULO
TITLE

MAPAS PREVISORES DE INUNDACIONES
FLOODING RISK FORECAST MAPS

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:10.000



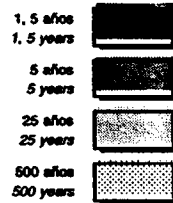
AUTORES: J. M. Perná et al (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMínero de España antes (IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

A. Riesgo de inundaciones por avenidas
Risk of flooding

Areas inundadas con periodo de retorno de
Flooded areas with a return period of

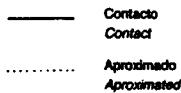


B. Riesgo de inundación por precipitación local
Risk of flooding by local raining

Areas inundadas
Areas liable of flooding



Símbolos
Symbols



- Leyenda resumida
- Summarized legend

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-172 C-148-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Exposición y Riesgo Eólico.
Exposure and Aeolian Risk.
E:1/5.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El esquema operativo seguido para la elaboración del Estudio de Riesgos Naturales en la provincia de Vizcaya está basado en el uso de la cartografía geocientífica como herramienta para la evaluación y planeamiento del medio natural. La idea básica de un sistema de mapas geocientíficos, es decir, la preparación de mapas temáticos descriptivos, mapas derivados, y mapas de usos actuales, problemáticos o recomendados, puede aplicarse al problema de los riesgos naturales, el cual representa un factor medioambiental importante.

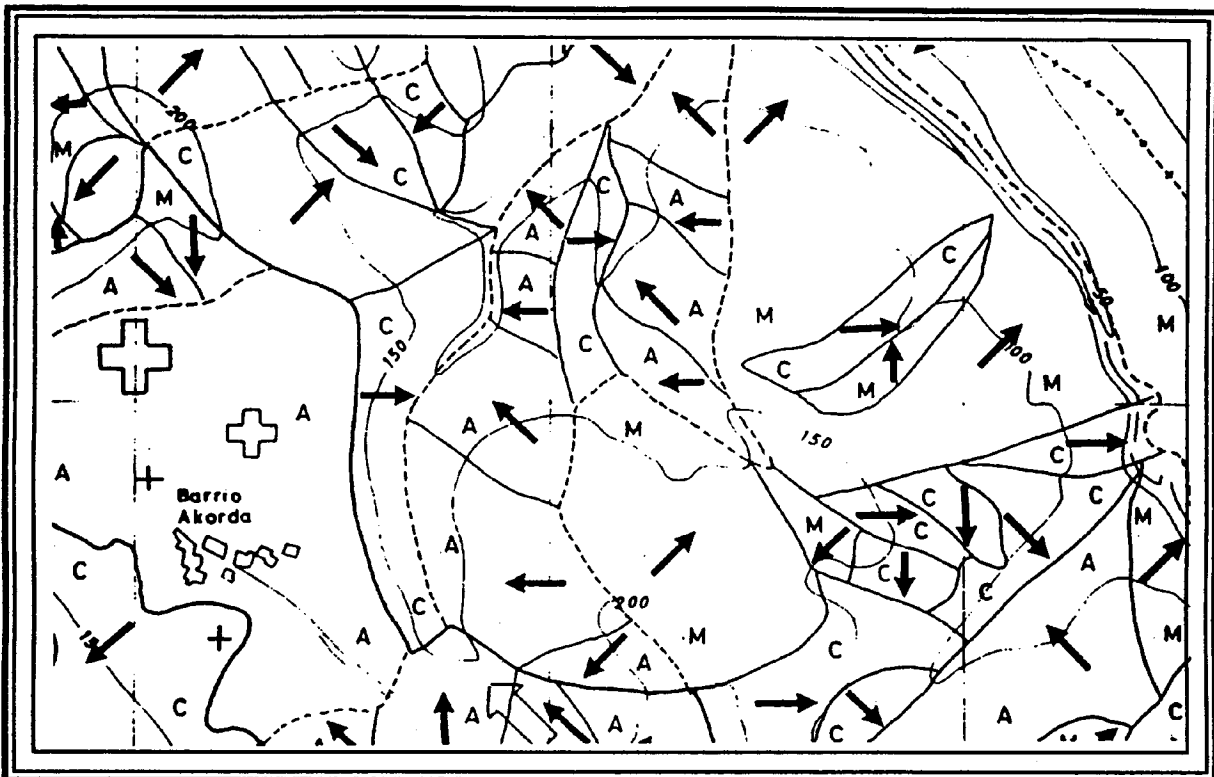
La metodología empleada consistió en tres etapas principales y una previa. En la previa se recopilan todos los datos existentes y en las restantes se evalúan y se les asignan unos índices de riesgo.

A partir de los datos climáticos se efectúa una subdivisión zonal en 5 unidades según la magnitud del riesgo, subdivisión que posteriormente tras el análisis documental de la hemeroteca se agrupa en 4: riesgo alto, medio, bajo y muy bajo.

The operative scheme followed by the carrying out of the Study of Natural Risks in the province of Biscay is based on the use of the geoscientific cartography as a tool for the evaluation and classification of the natural environment. The basic idea of a system of descriptive thematic maps, derived maps and present use maps-problematic or recommended- can be applied to the problem of natural risks, which can represent an important environmental factor.

The methodology used consist of three main stages and a previous one. In the latter all the existing data are compiled and in the former they are evaluated and assigned risk indexes.

From the climatic data, a zonal subdivision into five units is made according to risk magnitude, subdivision which is grouped into four high, medium, low and very low risk-after documentary analysis of the library newspapers and magazines.



AUTORES: A. Cendrero et al. (1986)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Foral de Vizcaya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | | | |
|-----------|--|---|--|
| — | Límite de micro exposición
<i>Limit of micro exposure</i> | ○ | Zonas protegidas de todos los vientos
<i>Areas sheltered from all winds</i> |
| - - - | Límite de meso exposición
<i>Limit of medium exposure</i> | + | Zonas expuestas a todos los riesgos
<i>Areas exposed to all winds</i> |
| - · - · - | Límite de macro exposición
<i>Limit of macro exposure</i> | A | Riesgo eólico alto
<i>High aeolian risk</i> |
| → | Micro exposición
<i>Micro exposure</i> | M | Riesgo eólico medio
<i>Moderate aeolian risk</i> |
| → | Meso exposición
<i>Medium exposure</i> | B | Riesgo eólico bajo
<i>Low aeolian risk</i> |
| → | Macro exposición
<i>Macro exposure</i> | C | Riesgo eólico muy bajo
<i>Very low aeolian risk</i> |

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-171 C-147-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. Risks.

Mapa de Riesgo Potential.

Map of Potential Risk.

E:1/5.000

ESPAÑA

SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.

Description: Utility and Contents.

El esquema operativo seguido para la elaboración del Estudio de Riesgos Naturales en la provincia de Vizcaya está basado en el uso de la cartografía geocientífica como herramienta para la evaluación y planeamiento del medio natural. La idea básica de un sistema de mapas geocientíficos, es decir, la preparación de mapas temáticos descriptivos, mapas derivados, y mapas de usos actuales, problemáticos o recomendados, puede aplicarse al problema de los riesgos naturales el cual representa un factor medioambiental importante.

La metodología empleada consistió en tres etapas principales y una previa. En la previa se recopilan todos los datos existentes y en las restantes se evalúan y se les asignan unos índices de riesgo.

A partir del estudio de los tipos de riesgos más importantes: Inundaciones, movimientos de ladera, vientos, colapso de cavidades, y procesos costeros se efectúa una evaluación potencial de cada uno de ellos, representándola sobre el mapa mediante combinación de símbolos y tramas.

The operative scheme followed by the carrying out of the Study of Natural Risks in the province of Biscay is based on the use of the geoscientific cartography as a tool for the evaluation and classification of the natural environment. The basic idea of a system of descriptive thematic maps, derived maps and present use maps-problematic or recommended- can be applied to the problem of natural risks, which can represent an important environmental factor.

The methodology used consist of three main stages and a previous one. In the latter all the existing data are compiled and in the former they are evaluated and assigned risk indexes.

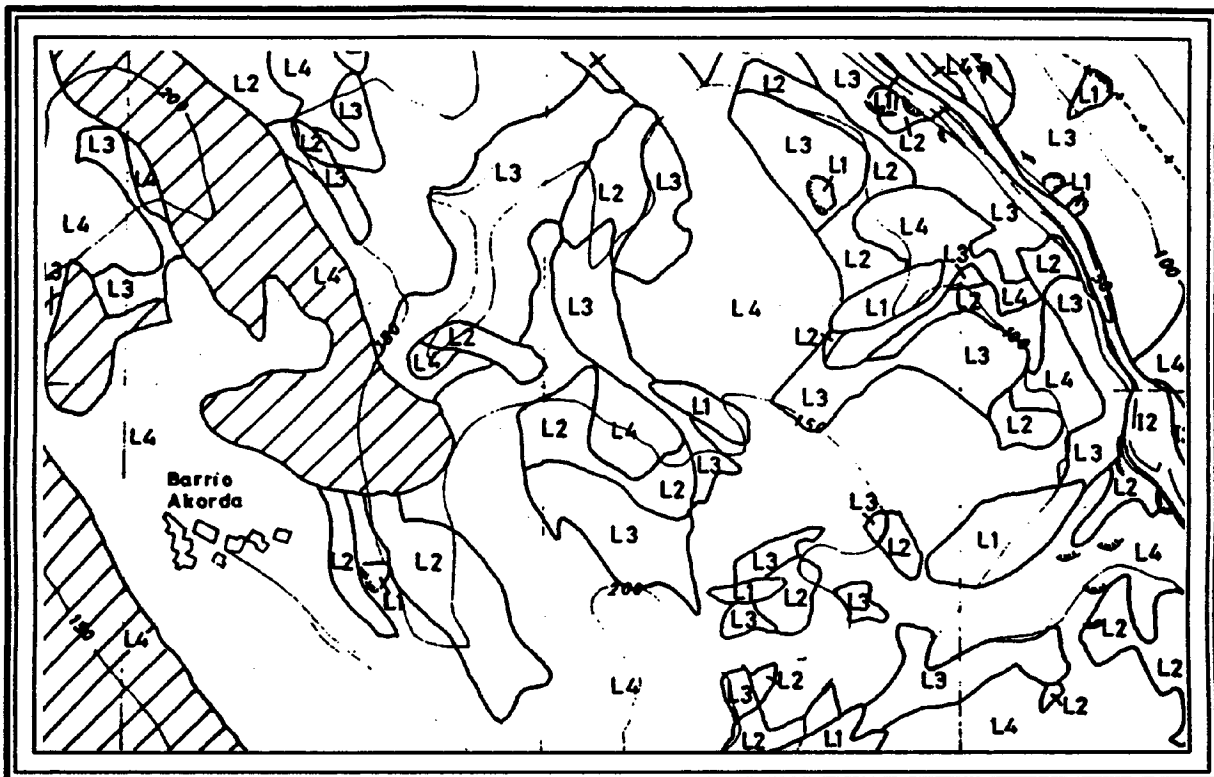
From the study of the most important types of risk-floods, slope movements, winds, cavity collapse and coastal processes, a potencial evaluation of each is made and represented on the map through a combination of symbols and nets.

TÍTULO
TITLE

MAPA DE RIESGOS POTENCIAL
MAP OF POTENTIAL RISK

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:5.000



AUTORES: A. Cendrero et al. (1986)
AUTHORS:


INSTITUCIÓN: Diputación Foral de Vizcaya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

RIESGO DE INUNDACION
RISK OF FLOODING

- I 1** Alto
High
- I 2** Medio
Moderate
- I 3** Bajo
Low

RIESGO DE COLAPSO
RISK OF COLLAPSING

-  Zona de riesgo bajo
Low risk area

RIESGO DE INESTABILIDAD DE LADERAS
RISK OF SLOPE INSTABILITY

- L 2** Alto
High
- L 3** Medio
Moderate
- L 4** Sin riesgo o con riesgo bajo
Non-risk or low risk

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-41 C-188

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Hazards.*

Mapa de Susceptibilidad a la Licuefacción.
Map of Susceptibility to Liquefaction.

E:1/50.000
ESPAÑA.
SPAIN.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Se define como "Susceptibilidad a la licuefacción del terreno" a la relativa facilidad que presentan los materiales que forman el suelo y subsuelo de una zona a licuarse durante una fuerte sacudida sísmica, permaneciendo así durante una determinada fracción de tiempo. La susceptibilidad así definida es función de las características físicas y mecánicas de los materiales así como de disposición topográfica; también influye la edad en la deposición de los sedimentos, la historia geológica, la profundidad del nivel freático, la distribución de los tamaños de grano, la densidad, el tipo y magnitud de los taludes, etc.

En función de estos parámetros se ha elaborado el Mapa de Susceptibilidad a la licuefacción teniendo en cuenta principalmente la distribución litológica y el nivel de agua; así para:

- a) Profundidades de agua > 10 m. Licuefacción baja.
- b) Profundidades de agua de 5 a 10 m Licuefacción moderada.
- c) Profundidades de agua < 5 m Licuefacción alta.

"Susceptibility to land liquefaction" is defined as the relative easiness which the materials that make up the ground and subsoil of an area have to liquefy during a strong seismic quake and remaining under such condition for a certain time. Susceptibility thus defined is result of the materials physical and mechanical characteristics as well as their topographic position; age of sediment deposition, geological history, phreatic level depth, grain size distribution, density, slope type and magnitude, etc have also influence.

According to such parameters, the map of susceptibility to liquefaction has been made, mainly taking into account lithological distribution and water level, and so for:

- a) Water depths > 10 m. - low liquefaction
- b) Water depths from 5 to 10 m - moderate
- c) Water depth < 5 m - high liquefaction.



AUTORES: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico y Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:




LEYENDA
LEGEND

LITOLOGIA
LITHOLOGY

- Q₁ Arenas, arcillas y gravas.
Sand, clay and pebble.
- Q₂ Arcillas, arenas y limos.
Clay, sand and silt.
- Q₃ Gravas, arenas, arcillas y limos.
Gravels, sand, clay and silt.

HIDROLOGIA
HYDROLOGY

- 3-5 Profundidad nivel freático.
Depth of phreatic level.

-  Alta susceptibilidad.
High susceptibility.
-  Moderada susceptibilidad.
Moderate susceptibility.
-  Baja susceptibilidad.
Low susceptibility.

2.3.- MAPAS DE PROCESOS DE EL MEDIO NATURAL

T-40 C-196

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.b.- Riesgos. *Hazards.*

Mapa de Movimientos del Terreno.
Map of Mass Movements.
E:1/1.000.000
ESPAÑA.
SPAIN.

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

En el Mapa de Movimientos del Terreno de España a escala 1/1.000.000 se han representado las áreas en las que tienen lugar, o pueden tener lugar, los movimientos del cuadro, a excepción de los relacionados con la sismicidad y el vulcanismo que, debido a su localización en zonas determinadas y a su no relación con los factores que han configurado los criterios seguidos para realizar la cartografía, no se han incluido en ella.

MOVIMIENTOS DEL TERRENO RELACIONADOS CON LA GEODINAMICA INTERNA

- . Movimientos de laderas
- . Procesos erosión-sedimentación continentales.
- . Hundimientos y subsidencias.
- . Procesos de dinámica litoral.
- . Expansividad.
- . Dunas móviles.

RELACIONES CON LA GEODINAMICA INTERNA

- . Movimientos sísmicos.
- . Movimientos asociados al vulcanismo.
- . Procesos diapíricos.

The Map of Mass Movements of Spain on a scale 1/1.000.000 represents the areas on which picture movements take place or can occur, with the exception of the ones related to seismicity and vulcanism, which, due to their location on certain areas and the lack of relation with the factors that have formed the criteria followed to make the cartography, have not been included.

MASS MOVEMENTS RELATE TO EXTERNAL GEODYNAMICS

- . *Slope Movements*
- . *Continented Processes erosion-sedimentation*
- . *Collapsing and subsidence.*
- . *Processes of coastal dynamics*
- . *Expansion*
- . *Mobile dunes*

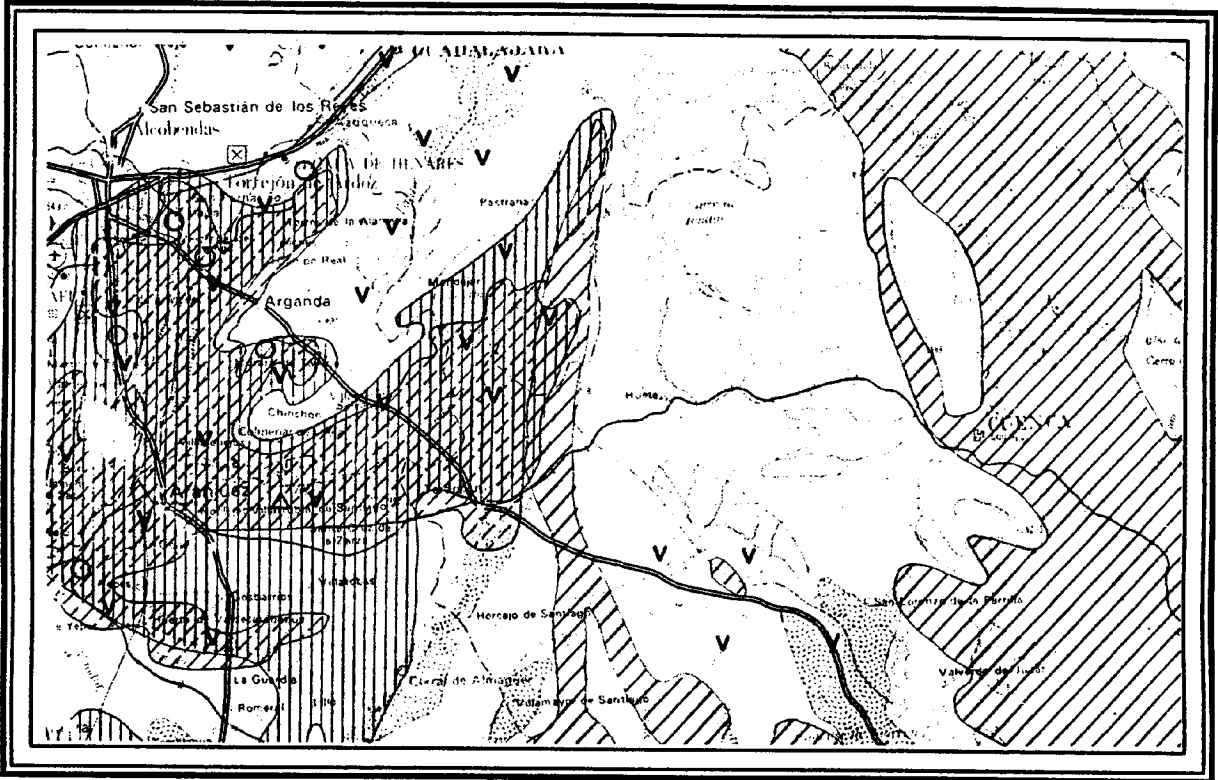
RELATED TO INTERNAL GEODYNAMICS

- . *Seismic Movements*
- . *Movements linked to vulcanism.*
- . *Diapiric Processes.*

MAPA DE MOVIMIENTOS DEL TERRENO
MAP OF MASS MOVEMENTS

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:1000.000



AUTORES: Aysia Carcedo, J. y Ferrer Gajón, M. (1988)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

| | | | |
|--|---|--|---|
| Movimientos de Componente horizontal en zonas Continentales
<i>Movements with horizontal Component in Continental Zones</i> | | Areas Continentales con Procesos Erosivos Importantes
<i>Continental areas with important erosive processes</i> | V |
| Tipo de Movimiento
<i>Type of Movement</i> | Procesos y Materiales
<i>Processes and Materials</i> | | |
| Movimientos de Componente vertical en zonas Continentales
<i>Movements with vertical component in continental zones</i> | | Areas Inestables ligadas a Zonas Litorales
<i>Unstable Areas related to Coastal Zones</i> | Δ |
| Tipo de Movimiento
<i>Type of Movement</i> | Procesos y Materiales
<i>Processes and Materials</i> | | |
| Movimientos Relacionados con Explotaciones Mineras
<i>Movements related to mining exploitations</i> | | O | ◇ |
| Deslizamiento
<i>Landslides</i> | | | |
| Hundimiento
<i>Sinkholes</i> | | → | |
| Delta
<i>Delta</i> | | Δ | |
| Fía
<i>Fía</i> | | → | |

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-179 C-112-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIROMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Llanuras Litorales.
Coastal Plains.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalan se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litologías, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Se analizan aquí el conjunto de riesgos que gravitan sobre aquellas áreas llanas, o casi llanas, que se extienden sobre la línea costera y sobre las que el hombre tiende a situarse.

Los factores analizados en cada una de ellas son: génesis, morfología, pendientes, altitud sobre el nivel del mar y procesos actuales.

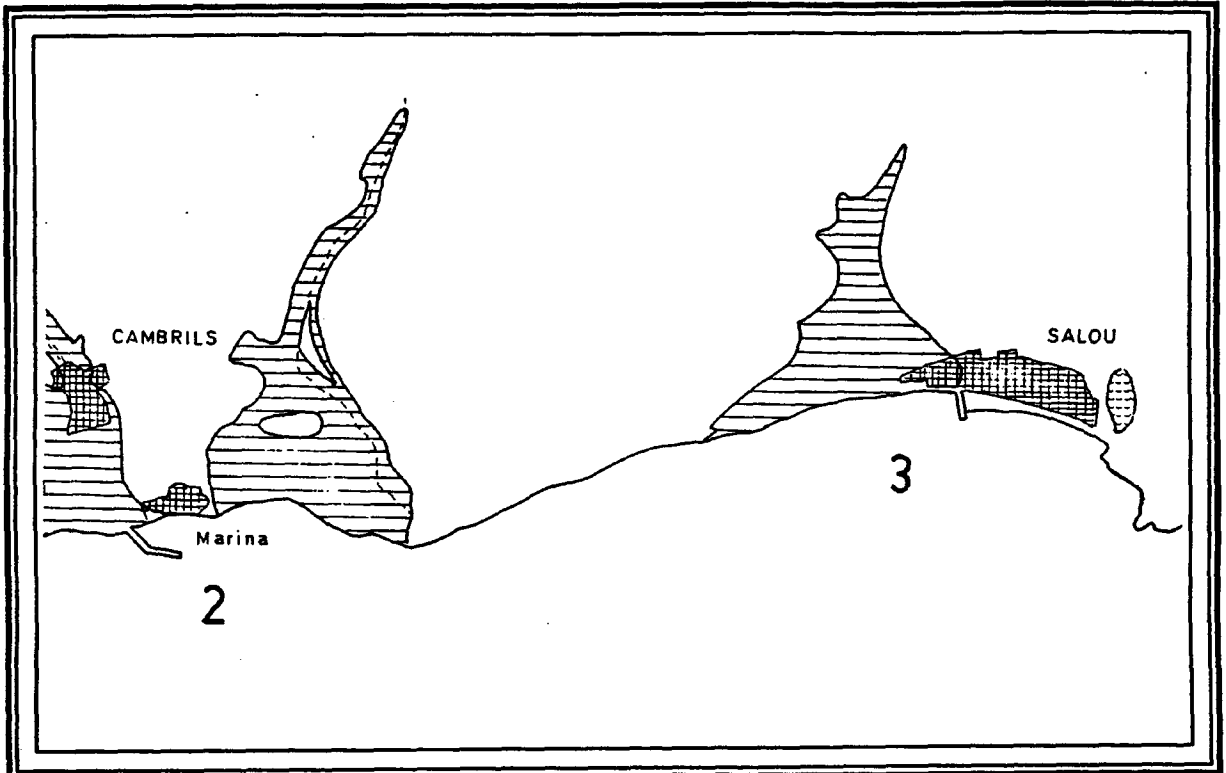
The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalan Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

Are analyze here all the risks that bear down on those flat or almost flat areas that extend on the coastal line and on which man tends to settle.





The factors analyzed for each of them are: genesis, morphology, slopes, altitude above sea level and present processes.



AUTORES: J. Trilla Aruñat et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Zona de Marismas
Marsh areas
-  Antiguas zonas lacustres
Old lacustrine areas
-  Zonas ocupadas históricamente
Old settlements
-  Areas de inundación
Flooding areas

2.3. MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-1 C-114-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Dinámica Costera.
Coast Dynamics.
E: 1/400.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada ultimamente por otra serie de usos (turismo e industria), así como por una ascendiente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalán se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Las formas costeras no son fijas sino que varían con el paso del tiempo debido a una dinámica litoral y a la acción del hombre.

En esta cartografía se analizan las variaciones costeras así como las causas y los medios que el hombre adecua para paliar, en parte, los fenómenos dinámicos que la afectan.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of series of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalanian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose, those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreation, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

Coastal shapes are not fixed, but they vary with the passage of time due to a coastal dynamics and to man's activity.

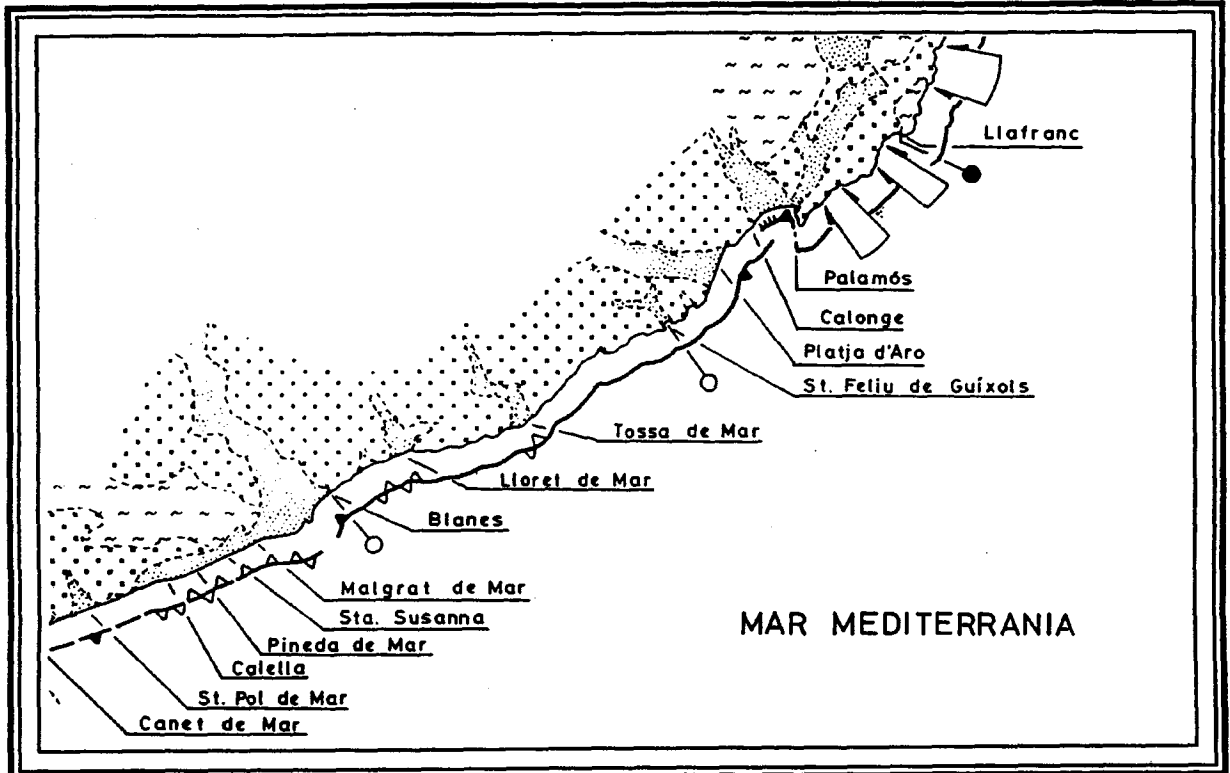
This cartography analyzes coast variations as well as causes and means through which man tries to lessen, to a certain extent, the dynamic phenomena that affect it.

TITULO
TITLE

DINAMICA COSTERA
COASTAL DYNAMICS

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN










ESCALA
SCALE
1:500.000



AUTORES: J. Trilla Arrufat et al (1985).
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

-  Costa estable
Stable coast
-  Costa en avance
Coast of advance
-  Costa en retroceso
Abrasion coast
-  Avance probable
Likely advance
-  Erosión probable
Likely erosion
-  Línea de costa vulnerable
Line of vulnerable coast
-  Erosión alterada por obras de defensa
Erosion altered by defence works
-  Puerto con control parcial de cotmación
Harbour with partial control of warping
-  Puerto con cotmación periódica
Harbour with periodical warping

5.14ct.

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-165 C-122-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Riesgos por Inundación.
Flooding Risks.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Las avenidas extraordinarias son, dentro de los fenómenos naturales implicados en la dinámica cortical, lo que mas frecuentemente afectan a los países de clima templado (salvo las zonas acusadamente sísmicas) y los que mayores pérdidas económicas provocan.

Este tipo de estudio y cartografía, se inscribe en cuanto a actuación de caracter preventivo. En él, apartir de datos eminentemente geológicos, se trata de delimitar zonas potencialmente sometidas al riesgo de inundación y otros intimamente asociados con él, como pueden ser los movimientos de ladera.

Los planos sobre los que quedan plasmados los datos obtenidos son:

- a) Planos de factores geológicos.
- b) Planos de factores hidrológicos y de inundabilidad.
- c) Planos de riesgos.

En este último se sintetizan los siguientes elementos: riesgo en laderas; riesgo en cauces; riesgo en zonas urbanizables; riesgo en vías de comunicaciones y riesgo en obstáculos puntuales.

El Mapa de Riesgos pretende así ser un documento claro y legible por lo no expertos en el tema a fin de que pueda ser utilizado por cualquier tipo de personas.

Extraordinary floods are, among the natural phenomena involved in crust dynamics, what most frequently affect countries of temperate climate (except for strongly seismic areas) and which cause greater economic losses.

This type of study and cartography has a preventive character. It tries to delimitate, mainly from geological data, those areas potentially subject to inundation risk and others closely linked to it, such as slope movements. The plans on which these data are represented are:

- a) Plans of geological factors.*
- b) Plans of hydrological and inundability factors.*
- c) Plans of risks.*

In the last one the following elements are summed up: risk on slopes; risk in riverbeds; risk in areas suitable for building; risk in the communication network and risk in precise obstacles.

The Map of Risks intends, therefore, to be a clear document, understandable by non experts, in order to be used by any person.

TÍTULO
TITLE

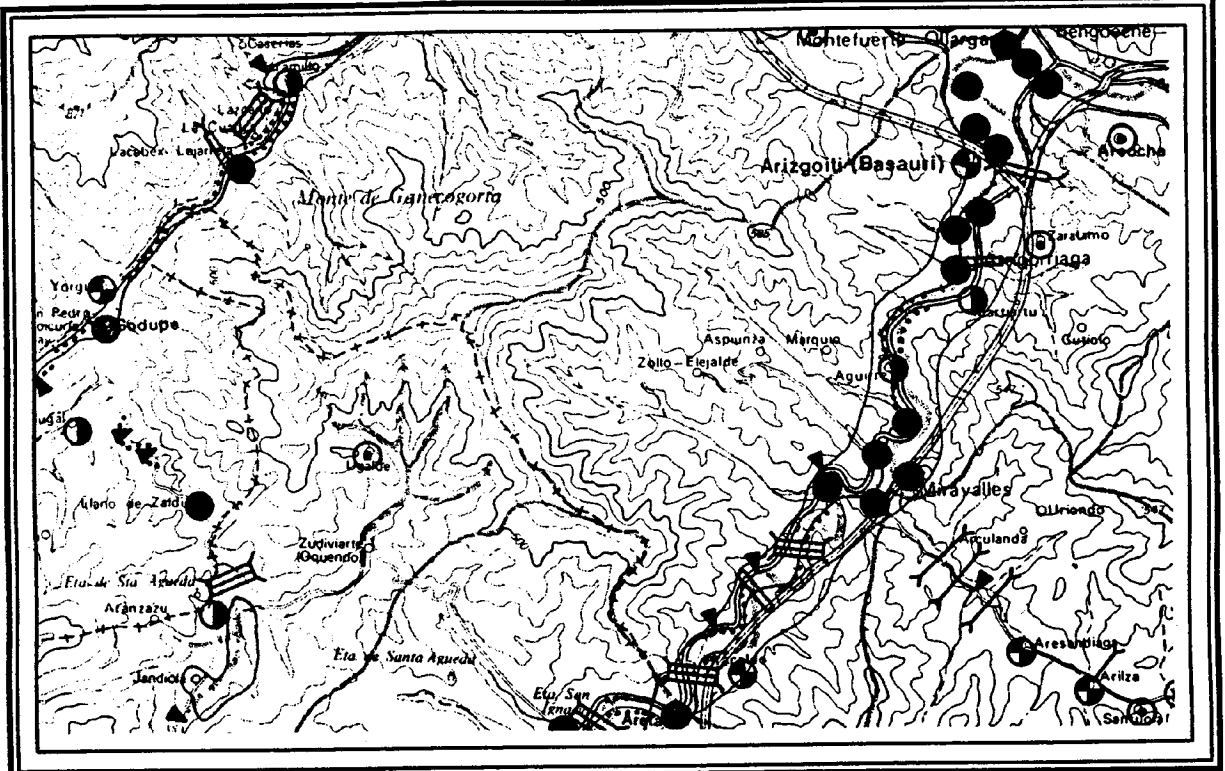
**RIESGO POR INUNDACIONES
FLOODING RISK**

PAÍS
COUNTRY

**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE

1:100.000







AUTORES: Ayala F. et al. (1985)
AUTHORS:





INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

Riesgos de daños por inundación en núcleos urbanos
Flooding risks in urban areas




-  Nulo o muy bajo
No risk or very low
-  Moderado
Moderate
-  Medio-alto
Medium-high
-  Elevado
High

Riesgo a estabilidad de ladera
Risk of slope stability





-  Zonas de alto riesgo
High risk area
-  Zonas de riesgo ocasional
Occasional risk area
-  Zonas estables
Stable area
-  Riesgo localizado
Located risk

Riesgo en vías de comunicación
Risks on communications

Obstrucciones puntuales
Located obstructions

-  Ligera
Slight
-  Medias
Medium
-  Importantes
Important

Riesgos en cauces
Risks on channels (o river beds)

-  Ligeros
Slight
-  Medios
Medium
-  Altos
High
-  Intensos
Intense

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-34 C-172

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Riesgo de Erosión Potencial
Potential Erodibility
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

Para el cálculo del riesgo potencial se consideraron varios supuestos: a) La desaparición de la cobertura vegetal (valor mayor de degradación); b) Los suelos pasan a ocupar el estado máximo de degradación; c) Los supuestos anteriores con pendientes con un ángulo superior al 25%. De esta forma se han efectuado 5 divisiones. Muy bajo, bajo, moderado, alto y muy alto.

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Its more specific objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significant qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven type of maps:*

- *Basic Maps of geoenvironmental units.*
- *Maps of geological risks (I and II).*
- *Map of present erosion.*
- *Map of potential erosion.*
- *Map of interest for conservation.*
- *Map of orientation and usage limitations.*

For potential risk estimate, several assumptions have been taken into account: a) Disappearance of vegetal cover (highest degradation value); b) soils occupy the maximum deprecation state; c) the previous factors with slopes of an angle superior to 25%. Five divisions have been made: Very low, low, moderate, high and very high.

TÍTULO
TITLE

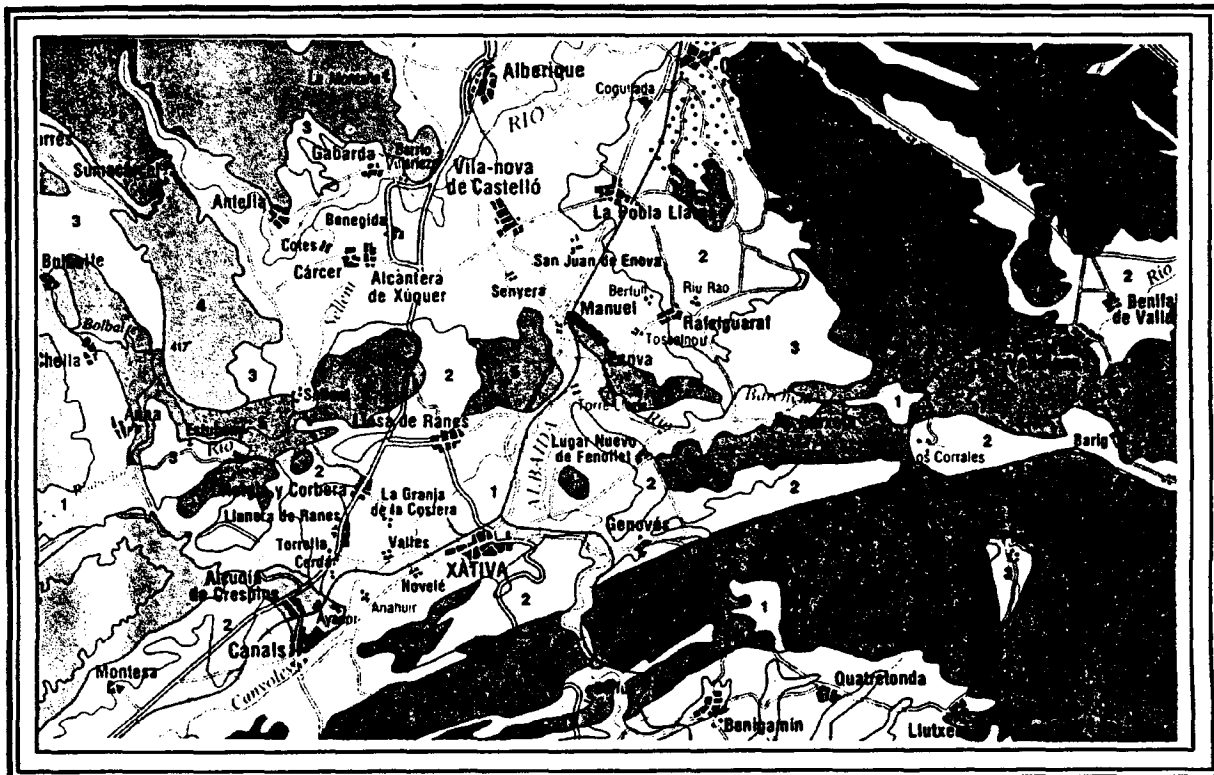
**RIESGO DE EROSION POTENCIAL
POTENTIAL ERODIBILITY**

PAÍS
COUNTRY

**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE

1:200.000



AUTORES: A. Cendrero et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Provincial de Valencia.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

| | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Muy bajo.
Very low. |
| 2 | Bajo.
Low. |
| 3 | Moderado.
Moderate. |
| 4 | Alto.
High. |
| 5 | Muy alto.
Very high. |
| | Area urbana.
Urban area. |

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-35 C-173

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Grado de Erosión Actual.
Present Degree of Erosion.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

Para el análisis del estudio de la erosión se utilizaron los siguientes factores: Torrencialidad, suelo, pendiente, litología y vegetación, obteniéndose una zonificación provincial en cinco clases que van desde el 1 "Muy baja" hasta 5 "Muy elevada".

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Its more specific objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significative qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven type of maps:*

- *Basic Maps of geoenvironmental units.*
- *Maps of geological risks (I and II).*
- *Map of present erosion.*
- *Map of potential erosion.*
- *Map of interest for conservation.*
- *Map of orientation and usage limitations.*

For the analysis of the study of erosion degree the following factors were used: torrentiality, soil, slope, lithology and vegetation, giving as a result a provincial zoning into four classes ranging from 1 "very low" to 5 "very high".

TÍTULO
TITLE

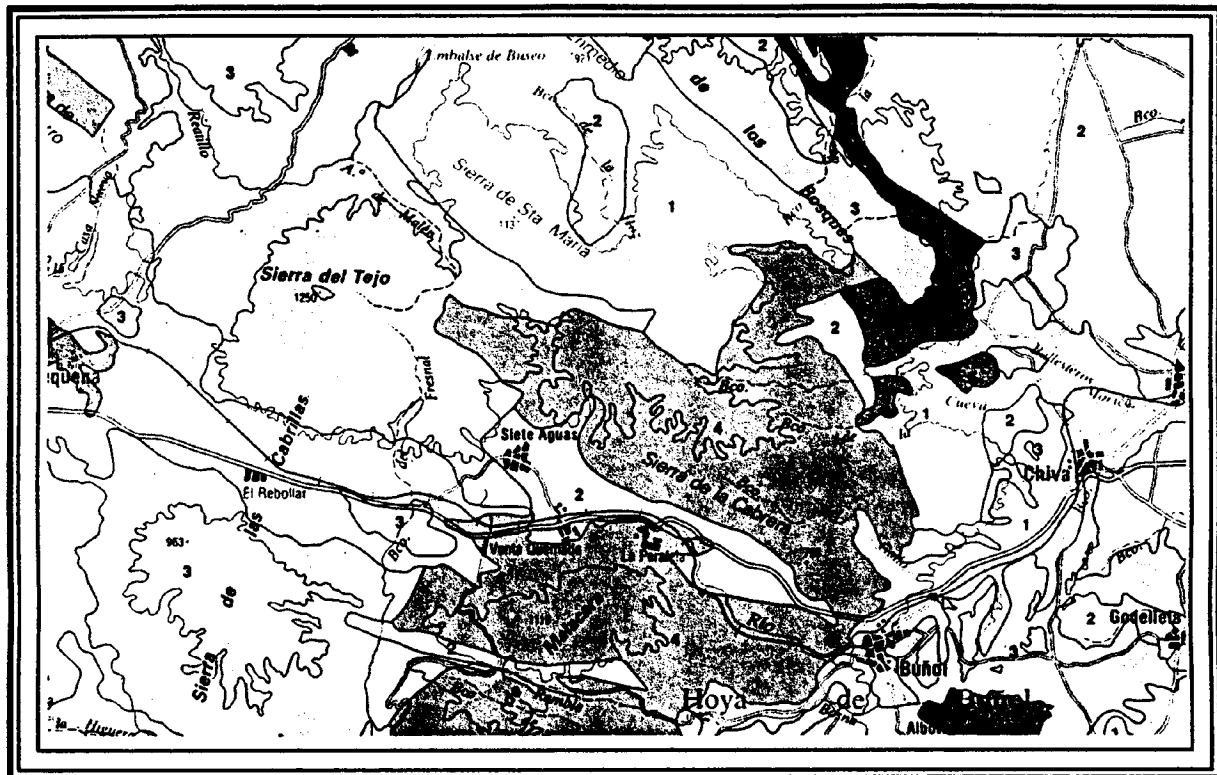
GRADO DE EROSION ACTUAL
PRESENT DEGREE OF EROSION

PAÍS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

1:200.000



AUTORES: A. Cendrero et al. (1967)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Provincial de Valencia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- | | |
|---|-----------------------------|
| 1 | Muy bajo.
Very low. |
| 2 | Bajo.
Low. |
| 3 | Moderado.
Moderate. |
| 4 | Alto.
High. |
| 5 | Muy alto.
Very high. |
| | Area urbana.
Urban area. |

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL

T-10 C-120-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Mapa de Riesgos.

Map of Risk.

E:1/100.000

ESPAÑA

SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo fundamental del Mapa Geocientífico del Medio Natural de la provincia de Alicante fué el de dotar a los encargados de la planificación de un elemento básico para la misma. La escala de trabajo fué la 1/100.000 y 1/200.000 y su contenido estuvo condicionado por las peculiaridades de la zona tanto en cuanto a sus características como a su base documental.

Las líneas maestras de la información facilitada responden a:

- Mapas temáticos a E:1/100.000.
- Mapas Complementarios a otras escalas.
- Texto explicativo.

Los Mapas temáticos se centran en: Mapa Litológico, Rocas y Minerales Industriales; Indicios Mineros; Mapa Hidrogeológico y de Orientación al vertido; Mapa de Interpretación Geotécnica y Condiciones constructivas; Mapa de Riesgos y Mapas de Síntesis Geocientífica. Los Mapas Complementarios analizan aspectos específicos y concretos: Climáticos, Sísmicos, Estabilidad, etc.

En esta cartografía se analizan dos parámetros: La estabilidad de los diferentes terrenos, mediante 4 grados, y los tipos de inestabilidad fundamentales: movimientos de terrenos, hundimientos, dinámica litoral.

Por zonas se efectúa un análisis detallado del riesgo, su impacto y las medidas correctoras más aconsejables.

The main purpose of the Geoscientific Map of the Natural Environment of the province of Alicante was to provide planning technicians with a basic element for their work. The scale used was 1/100,000 and 1/200,000 and its content was conditioned by the peculiarities of the area, considering its characteristics and its 19 documentary basis.

The guidelines of the given information correspond to:

- Thematic Maps on a scale of 1/100,000
- Complementary Maps on other scales
- Explaining texts.

The Thematic Maps focus on: Lithology, Industrial Rocks and Minerals, Mining evidence, Hydrogeology and Orientation to tipping, Geotechnical Interpretation and Building Conditions, Risks and Geoscientific Synthesis. The complementary maps analyze specific and concrete aspects: climatic, seismic, stability, etc.

This cartography analyzes two parameters: The stability of the different lands, through four degrees, and the main instability types: mass movements, collapsing, coastal dynamic.

It makes a detailed analysis of risk, its impact and most advisable measures to correct it.

TÍTULO
TITLE

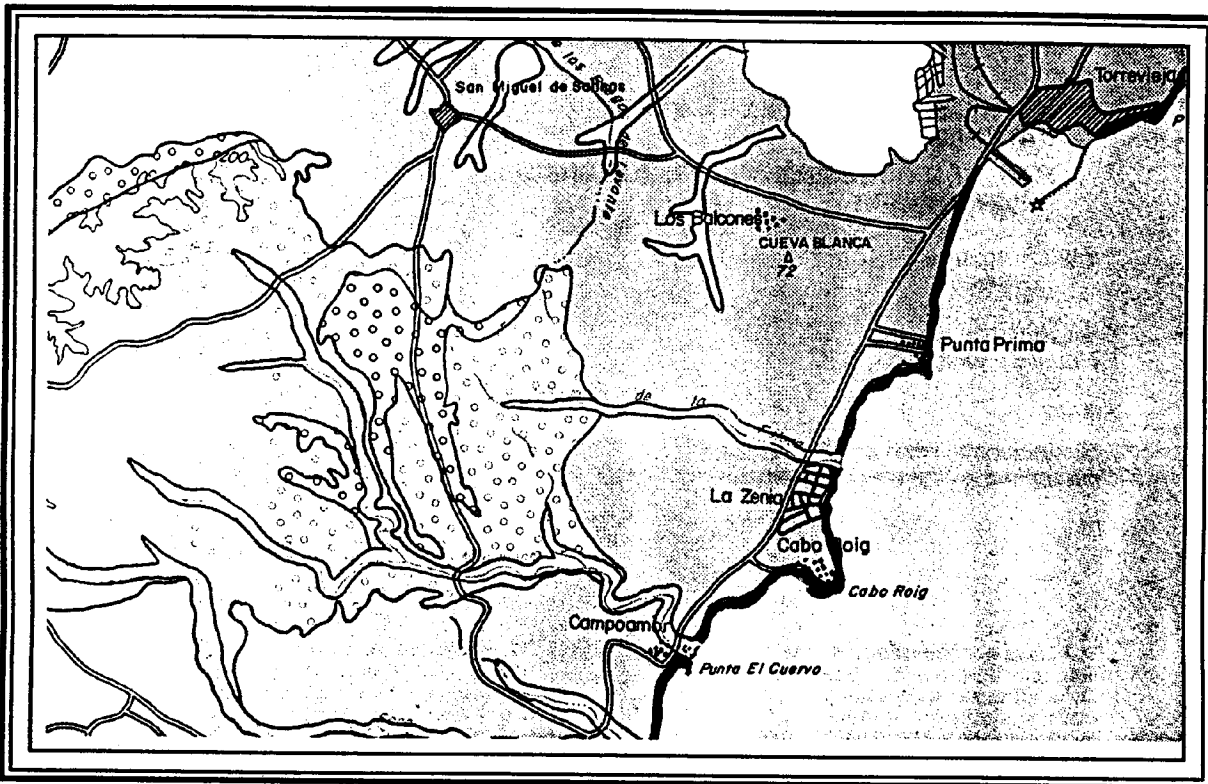
MAPA DE RIESGOS
MAP OF RISK

PAÍS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

1:100.000



AUTORES: J. J. García Rodríguez et al. (1984)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

ESTABILIDAD
STABILITY



Áreas estables
Stable areas



Áreas con inestabilidad potencial
Areas with potential instability



Áreas con inestabilidad puntual
Areas with punctual instability



Áreas inestables
Unstable areas



Áreas sometidas a dinámica litoral
Areas subject to coastal dynamic



Áreas con riesgos de avenida
Areas with flooding risks



Áreas con riesgo de salinización
Areas with risk of salinity



Áreas con fenómenos de erosión
Areas with erosion phenomena

TIPOS DE INESTABILIDAD
TYPES OF INSTABILITY



Deslizamientos
Landslides



Desplomes
Falls



Desprendimientos
Rockfalls



Hundimientos
Collapses

2.3.- MAPA DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-20 C-119-C

MAP OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Erosión Costera.
Coastal Erosion.
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integra en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirve para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

En este mapa se representa el grado de resistencia de la costa, mediante diferente coloración, en función de las litologías, pendientes, direcciones de corriente, vientos y obras de protección. Así mismo se analizan los fenómenos que la alteración de uno de estos parámetros pueden ocasionar.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*

- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

This map shows the resistance degree of the coast, by means of different colours, according to lithologies, slopes, current directions, winds and protection works. It also analyzes the phenomena produced by the possible alteration of one of these parameters.

TITULO
TITLE

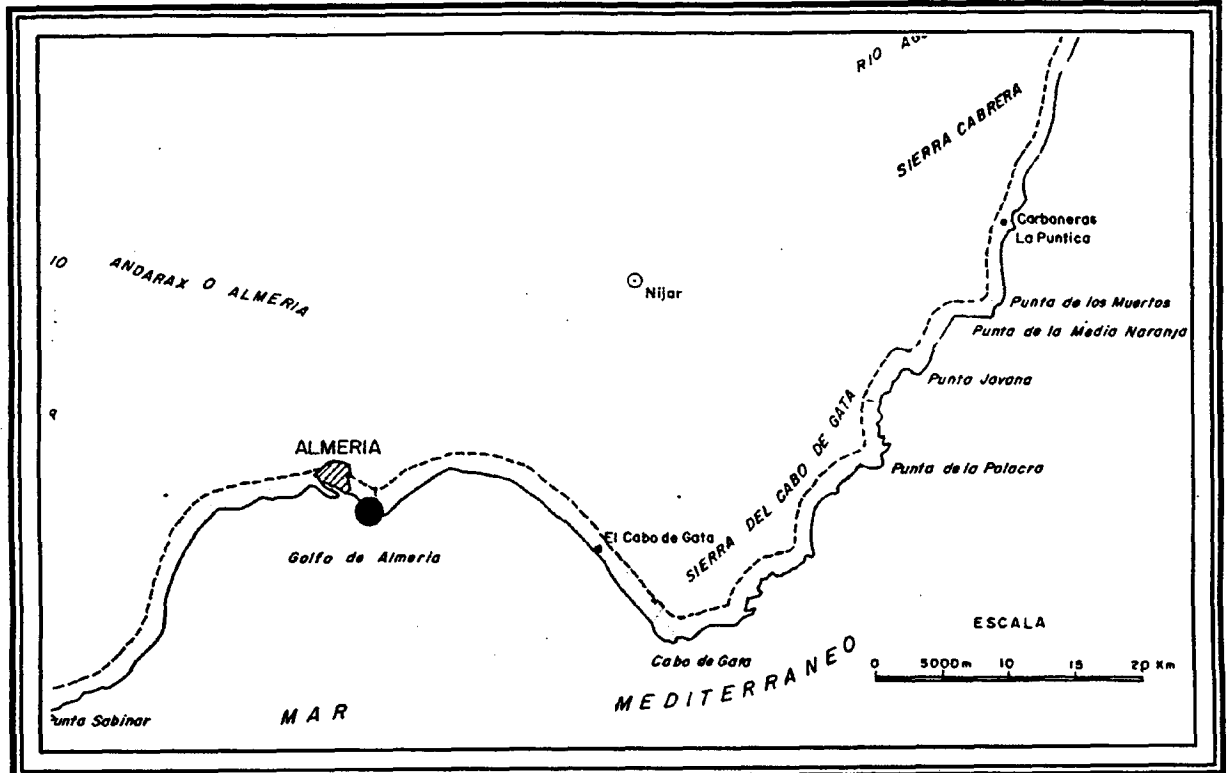
**EROSION COSTERA
COASTAL EROSION**

PAIS
COUNTRY

**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE

1:200.000



AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

| Materiales
Materials | Resistencia a la Erosión
Resistance to erosion | |
|------------------------------------|---|--------------|
| | Baja
Low | Alta
High |
| Playas, dunas
Beaches, Dunes | — | |
| Calcarentes
Sandstones | — | |
| Rocas Volcánicas
Volcanic Rocks | | — |

● Areas con erosión de playas inducida por el hombre
Areas with beach erosion by man activity

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-21 C-117-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Riesgo Sísmico.
Seismic Risks.
E:1/2.500.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integra en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirve para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

El Mapa efectúa una división zonal del territorio en función de la intensidad sísmica (escala M S K) definida por la Norma Sismoresistente P.D.S.-1 (1.974). Da a su vez la especificaciones constructivas para cada una de las unidades diferenciadas.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are ingrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

The Map makes a zonal division of the area according to seismic intensity (scale MSK) defined by the Seismicresistent Norm P.D.S.-1 (1974). It also gives the building specifications for each differentiated unit.

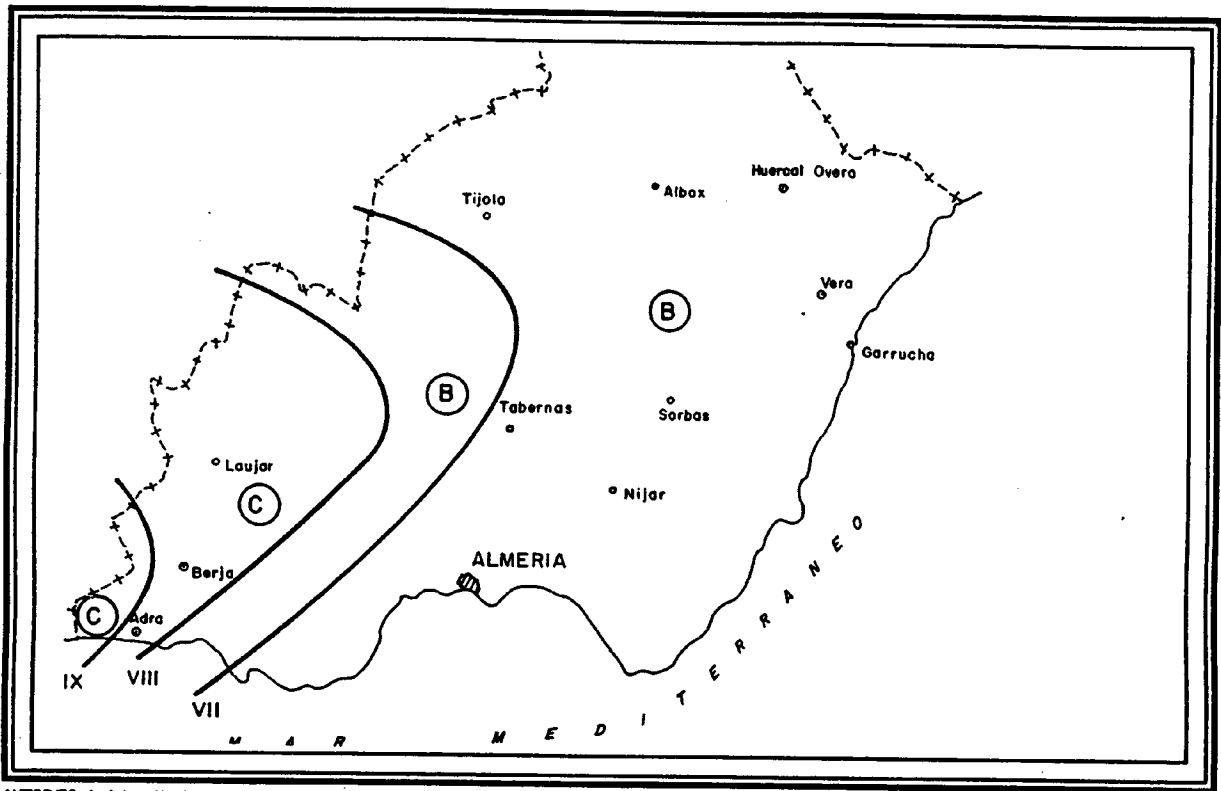
TITULO
TITLE

**RIESGO SISMICO
SEISMIC RISK**

PAIS
COUNTRY

**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE



AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico y Geominero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

- fcoeistas
fcoeistum
- Zonas sísmicas
Sismic areas
- ⊙ Intensidad sísmica. Escala MSK
Seismic intensity. MKS scale
- ⊙ Zona de intensidad media. $\leq G \leq VIII$
Moderate intensity area $\leq G \leq VIII$
- ⊙ Zona de intensidad acusada $G > VIII$
High intensity $G > VIII$

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-22 C-115-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Procesos y Riesgos.
Processes and Risks.
E:1/100.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos 39 técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integra en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirve para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

Este tipo de cartografía, la de procesos y riesgos, analiza cuatro elementos, para cada uno de los cuales efectúa una separación zonal: Estabilidad, Riesgos diversos, Resistencia a la erosión, y Simbología puntual, barajando para su representación cartografía, superposición de colores y tramas.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

This type of cartography-processes and risks-analyzes four elements, for each of which it makes a zonal separation: Stability, different Risks, Resistance to erosion, and concrete Symbology, combining for their cartographical representation a superposition of colour and grid.

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-37 C-176

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.b.- Riesgos *Risks.*

Vulnerabilidad y deslizamientos.
Vulnerability and Slope instability.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geocambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

El Mapa de Vulnerabilidad sintetiza la sensibilidad a la contaminación de los suelos y masas de agua en 4 niveles: Muy vulnerables por fisuración y karstificación, muy vulnerables por fisuración, con vulnerabilidad media y con vulnerabilidad nula.

En cuanto a los deslizamientos el riesgo queda marcado por dos criterios: Competencia de los materiales y pendientes. Se presentan 5 niveles que van desde el muy alto al muy bajo.

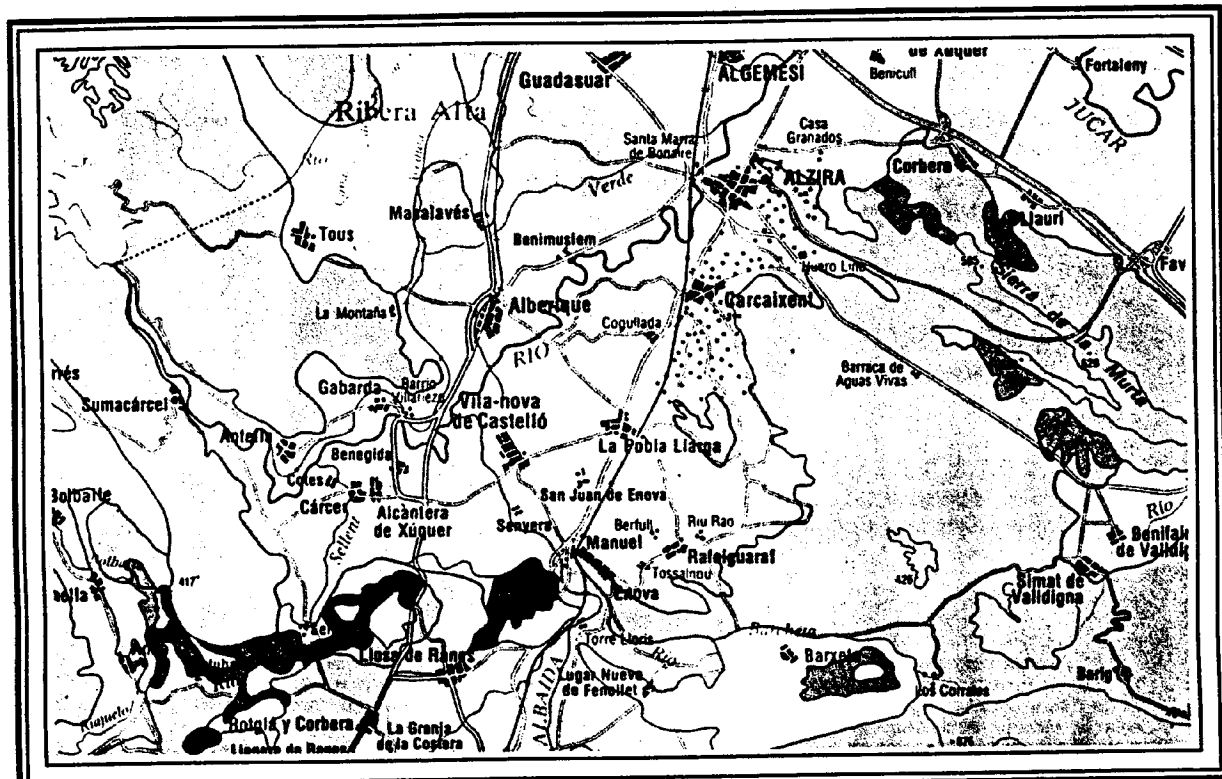
The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Its more specific objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significant qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven type of maps:*

- *Basic Maps of geoenvironmental units.*
- *Maps of geological risks (I and II).*
- *Map of present erosion.*
- *Map of potential erosion.*
- *Map of interest for conservation.*
- *Map of orientation and usage limitations.*

The Vulnerability Map synthesizes the sensibility towards soil and water pollution into four levels, highly vulnerable because of fissuration and karstification, highly vulnerable because of fissuration, with medium vulnerability and with low vulnerability. As for landslide, the risk is marked by two criteria, material competence and slopes. Five levels are shown, from very high to very low.








AUTORES: A. Cendrero et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Provincial de Valencia
INSTITUTION:






LEYENDA
LEGEND

VULNERABILIDAD DE LAS AGUAS.
WATER VULNERABILITY.

-  Alta por porosidad.
High, due to porosity.
-  Alta por fisuración y Karsticidad.
High, due to fissuration.
-  Intermedia-variable.
Medium-variable.
-  Baja-nula.
Low-null.

 Cursos y masas de agua superficiales.
Streams and water bodies.

RIESGO DE DESLIZAMIENTOS.
SLOPE INSTABILITY HAZARD.

-  Muy alto.
Very high.
-  Alto.
High.
-  Medio.
Medium.
-  Bajo.
Low.
-  Muy bajo.
Very low.

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-36 C-175

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Riesgo Sísmico.
Sismicity Hazard.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

La evolución del Riesgo sísmico se ha efectuado en base al análisis de: El grado de severidad geológica, la población anual, el beneficio inmediato y el riesgo de catástrofe. A partir de ellos se han establecido 4 clases para su representación cartográfica. Zonas de prioridad alta (coeficiente entre 31 y 50), zonas de prioridad moderada (coeficiente entre 21 y 30), zonas de prioridad baja (coeficiente entre 11 y 20) y zonas de prioridad muy baja (coeficiente entre 6 y 10).

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Its more specific objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, 67 climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significative qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven type of maps:*

- *Basic Maps of geoenvironmental units.*
- *Maps of geological risks (I and II).*
- *Map of present erosion.*
- *Map of potential erosion.*
- *Map of interest for conservation.*
- *Map of orientation and usage limitations.*

The evolution of seismic risk has been made on the basis of the analysis of: degree of geological sersity, annual population, immediate Profit and Catastrophe Risk. From them, four classes have been established for their cartographic representation. Areas of high priority (quotient between 31 and 50), areas of moderate priority (quotient between 21 and 30), areas low priority (quotient between 11 and 20) and areas of very low priority (quotient between 6 and 10).

TÍTULO
TITLE

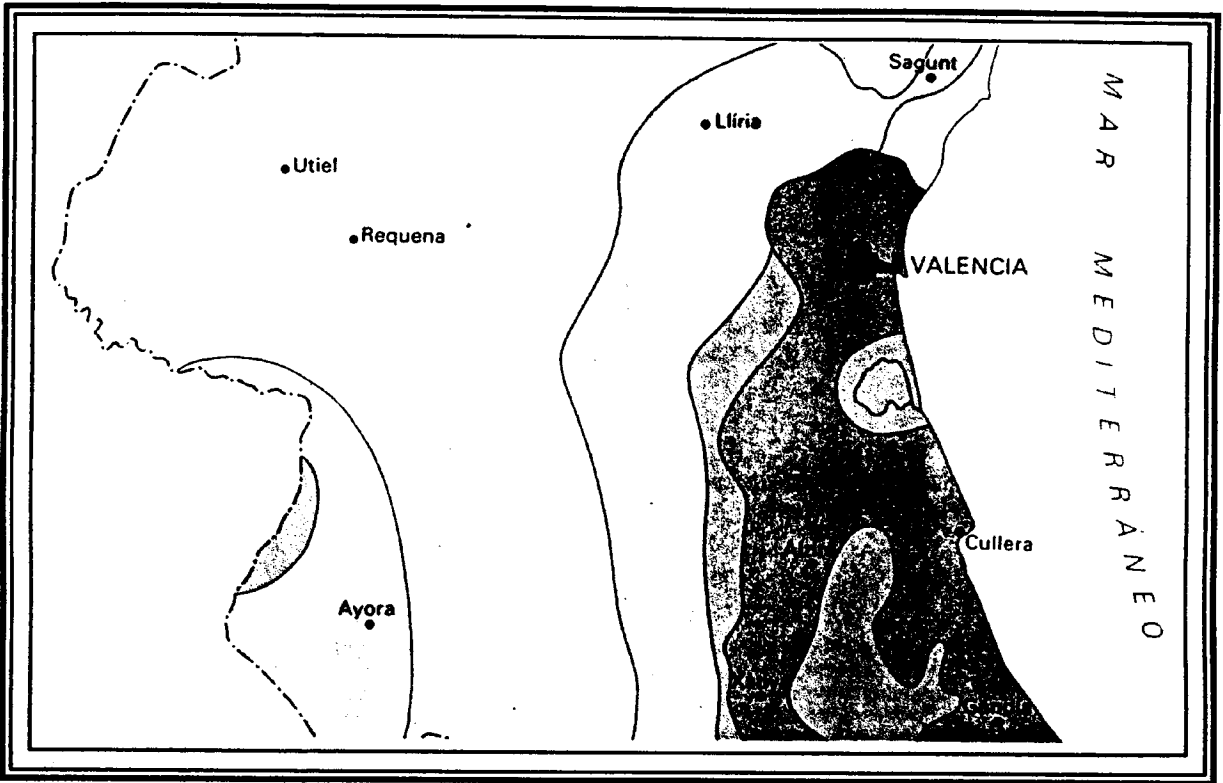
MAPA DE RIESGO SISMICO
SEISMICITY HAZARD

PAÍS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

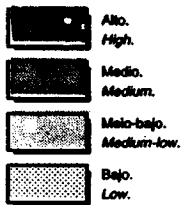
1:200.000



AUTORES: A. Cerdano et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Provincial de Valencia.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-33 C-113-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Riesgos de Inundación y Subsistencia.
Geological Hazard: Flooding and Subsidence.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

Las zonas más expuestas a inundación han sido cartografiadas, en función del riesgo, en cuatro niveles: Alto, Medio, Bajo y Estacionalmente, así mismo se han representado aquellas zonas kársticas y/o yesíferas en donde el riesgo de colapso es elevado, diferenciando áreas en donde tal riesgo se ha producido y áreas potenciales del mismo.

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Its more specific objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significative qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*

- *The work includes seven type of maps:*
- *Basic Maps of geoenvironmental units.*
- *Maps of geological risks (I and II).*
- *Map of present erosion.*
- *Map of potential erosion.*
- *Map of interest for conservation.*
- *Map of orientation and usage limitations.*

The areas more exposed to flooding have been mapped according to risk into four levels: High, Medium, Low and Seasonal, as well as the Karst areas and/or gypsum areas where subsidence risk is high, separating areas where such risk has occurred and the potential risk areas.

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-161 C-150-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.b.- Riesgos. *Risks.*

Mapa de Karstificación.
Map of Karst.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

En España el Karst ocupa un lugar destacado geomorfológica e hidrogeológicamente, justificándose con amplitud el término de "España Karstica" para designar gran parte de la superficie peninsular en donde afloran áreas Carbonatadas Karstificables. Teniendo en cuenta que los afloramientos yesíferos ocupan gran extensión, y si añadimos otro grupo de rocas solubles, es clara la importancia que este fenómeno presenta en nuestro País, y la necesidad que existe de contar con un mapa kárstico en el que se representen estos problemas.

Para su confección se partió de la cartografía geológica a E:1/200.000, del Mapa de Vulnerabilidad a la Contaminación de los mantos acuíferos de la España Peninsular, Baleares y Canarias, del Mapa Hidrogeológico y del Catálogo de Grandes Cavidades de España.

En cuanto a la leyenda es preciso efectuar una serie de precisiones. Sobre la base litológica simplificada se han superpuesto los signos puntuales geomorfológicos, espeleológicos e hidrogeológicos de mayor interés. Así mismo se han caracterizado las diferentes formaciones con diversos grados de intensidad de karstificación siguiendo un criterio cualitativo que, no obstante, se ha podido comprobar, posee implicaciones de carácter cuantitativo.

In Spain, Karst has an outstanding place both geomorphologically and hydrogeologically, justifying to a large extent the term of "Karstic Spain", to name a great part of the peninsular surface where Carbonated to Karst outcrops. Since gypsum outcrops occupy a large extension, and adding another group of soluble rocks, it is clear the importance of this phenomenon in our country, and the need to have a Karst map which represents these problems.

To make it, the starting point were the geological cartography on a scale of 1/200,000; the Map of Vulnerability to Aquifer Bed Pollution of Peninsular Spain, Balearic Islands and the Canaries; the Hydrological Map and the Catalogue of Great Cavities of Spain.

With respect to the legend, it is necessary to specify some aspects: on the simplified. The simplified lithological basis, the exact geomorphological, speleological and hydrogeological signs of greater interest have been superimposed. In the same way, the different formations have been characterized with several degrees of Karstification intensity, following a qualitative criterion which, however, has also a quantitative character as it has been verified.

TITULO
TITLE

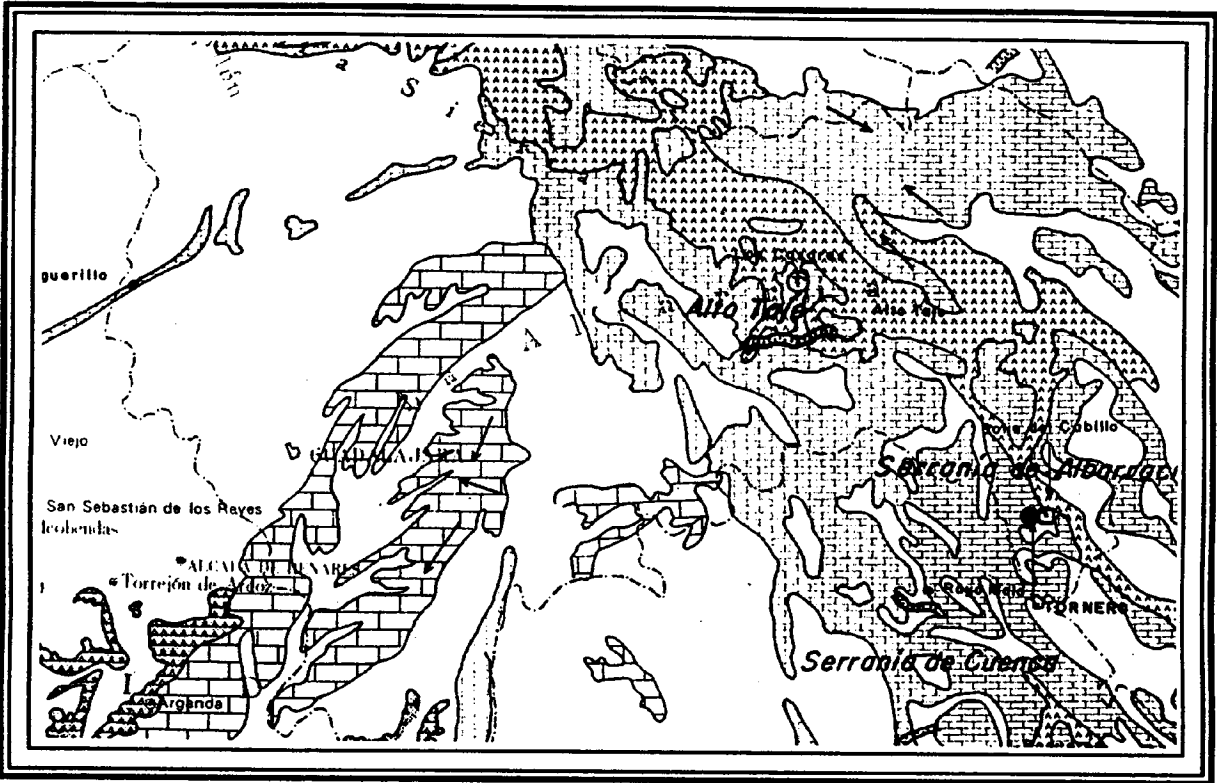
**MAPA DE KARSTIFICACION
MAP OF KARST**

PAIS
COUNTRY

**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE

1:1000.000







AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1981)
AUTHORS:




INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

Formaciones carbonatadas
Carbonate rocks



-  Intensidades de karstificación
Degree of development of karst
-  Poco o nada karstificadas
Absent or poorly developed karst
-  Medianamente karstificadas
Mean developed karst
-  Muy karstificadas
Intense karst




Formaciones yesíferas
Gypsum rocks




-  Poco o nada karstificadas
Absent or poorly developed karst
-  Medianamente karstificadas
Mean developed karst
-  Muy karstificadas
Intense karst

Litologías
Lithological types

Formaciones detriticas
Clastic and mentary

-  Medianamente karstificados
Mean developed karst
-  Muy karstificas
Intense karst

-  Calizas
Limestones
-  Dolomias
Dolomites
-  Mármoles
Marbles

-  Yesos
Gypseums
-  Rocas sedimentarias
Sedimentary rocks
-  Rocas volcánicas
Volcanic rocks

TITULO
TITLE

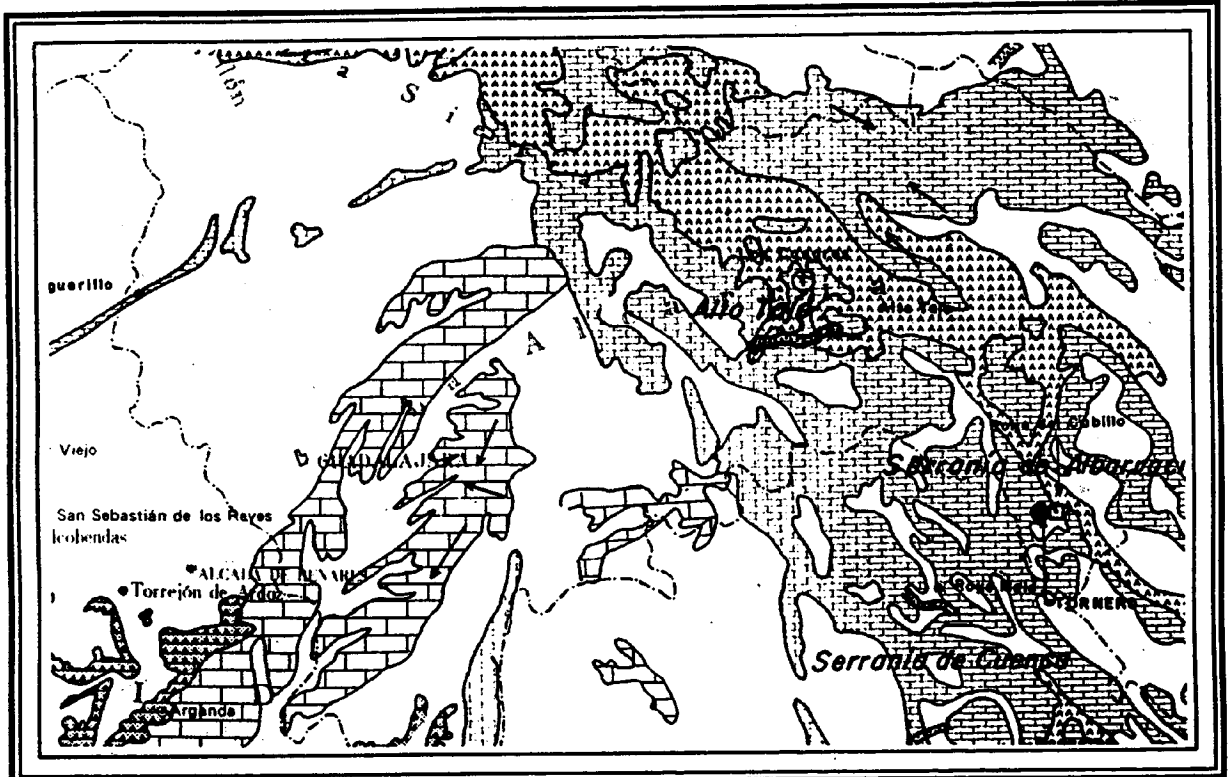
MAPA DE KARSTIFICACION
MAP DE KARST

PAIS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

1:1000.000



AUTORES:
AUTHORS:

INSTITUCIÓN:
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

En formaciones volcánicas
Volcanic rocks

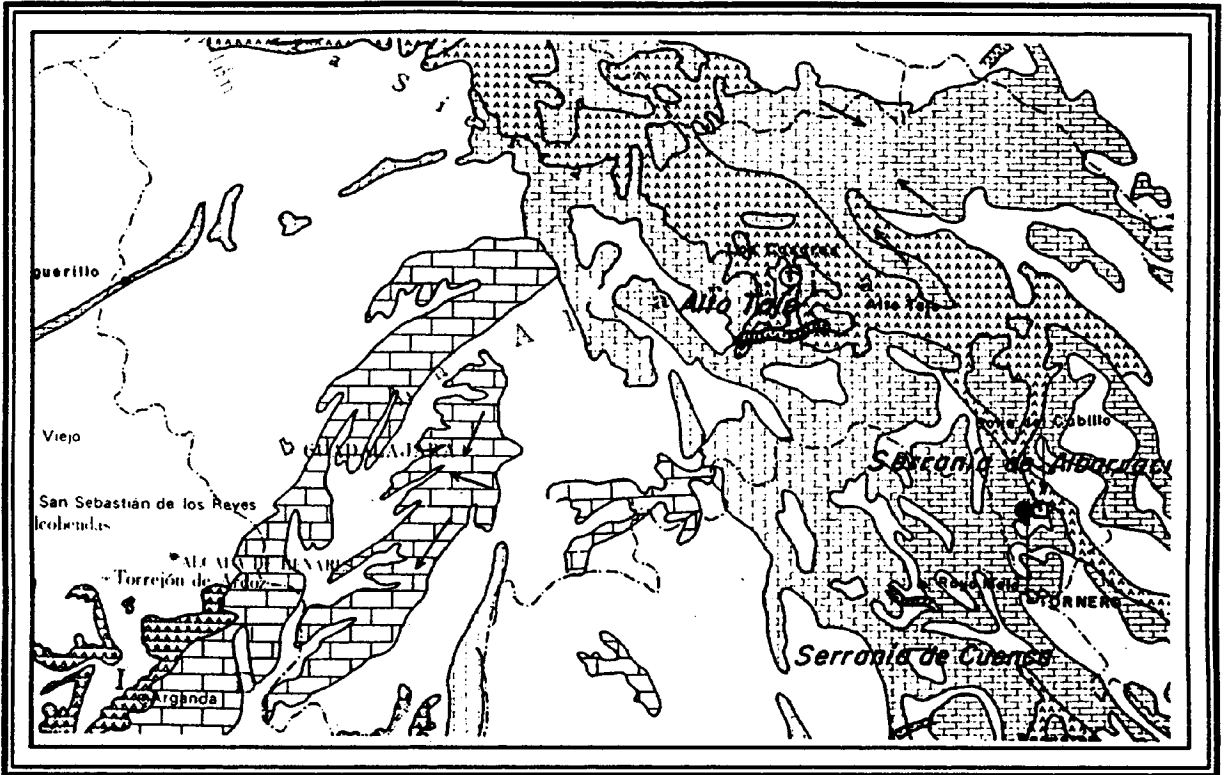
- Cuevas
Caves
 - T Cuevas turísticas
Cave of touristical interest
 - └─┘ Surgencia karstica importante
Major karstic spring
 - Polje
Polje
 - ─┬─┬─ Cañón o desfiladero karstico
Karstic canyon
 - Posible dirección del drenaje karstico subterráneo
Approximate path of karstic ground water flow
 - Laguna karstica
Pond of karstic origin
- Desarrollo a 500 m.
Length of over 500 m.

TÍTULO
TITLE

MAPA DE KARSTIFICACION
MAP DE KARST

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:1000.000



AUTORES:
AUTHORS:

INSTITUCIÓN:
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

En formaciones Carbonatadas y detriticas
Carbonate and clastic sedimentary rocks

- Desarrollo superior a los 3 Kms.
Length of over 3 Km.
- Desarrollo superior a los 10 Kms.
Length of over 10 Km.
- Profundidad superior a los 300 m.
Depth of over 300 m.
- Simas
Shafts
- Profundidad superior a los 1000 m.
Depth of over 1000 m.

En formaciones evaporiticas
Evaporites

- Cuevas en yesos o sales
Caves
Desarrollo superior a los 500 m.
Length of over 500 m.
- Simas en yesos
Shafts
Profundidad superior a los 100 m.
Depth of over 100 m.

2.3.c. Vulnerabilidad. Geoquímica de suelos
Vulnerability. Soil ▲
Geochemistry —

2.3.- MAPAS DE PROCESOS EN EL MEDIO NATURAL.

T-163 C-123-C

MAPS OF PROCESSES IN THE NATURAL ENVIRONMENT.

2.3.c.- Vulnerabilidad y Contaminación. *Vulnerability and Pollution.*

**Mapa Geoambiental en Cuencas Carboníferas.
*Geoenvironmental Map in Carboniferous Basins.***

E:1/50.000

ESPAÑA

SPAIN

**Descripción: Utilidad y Contenido.
*Description: Utility and Contents.***

El presente estudio, y su correspondiente cartografía, se centra en las cuencas Carboníferas Palentinas y en la actividad minera que sobre ellas se desarrolla. El territorio sobre el que se orientan presenta una serie de parámetros naturales característicos (vegetación, clima, geología, etc.) de compleja definición, interrelacionados entre sí y cuya respuesta ante las actividades humanas no es unívoca ni directa, constituyendo la minería, por sí sólo, una fuente de desarrollo económico y de impacto ambiental de primer orden.

El estudio tiene por objeto el definir los impactos ambientales producidos por la minería palentina del carbón tanto cualitativa como espacialmente. Como consecuencia de esto, dar criterios de actuación para minimizarlos, tanto preventivos como correctivos. Con ello se espera ayudar a la Administración, a empresas mineras y a profesionales del tema, e igualmente a las asociaciones interesadas en la conservación de la naturaleza.

La cartografía geoambiental presenta una base litológica con las principales formaciones carboníferas. Sobre ella representa las labores de explotación, existentes o abandonadas, las escombreras, los cursos de agua, los puntos de contaminación y las zonas más afectadas por la actividad minera y sobre las que es preciso efectuar estudios específicos.

The present study and its corresponding cartography, focuss on the Coalfields of Palencia and on the mining activity developed on them. The land to which they are oriented presents a series of characteristic natural parameters (vegetation, climate, geology, etc.) of a difficult definition, interconnected with one another and whose answer for man activities is not univocal nor direct, being mining by itself a source of economic development and environmental impact of first magnitude.

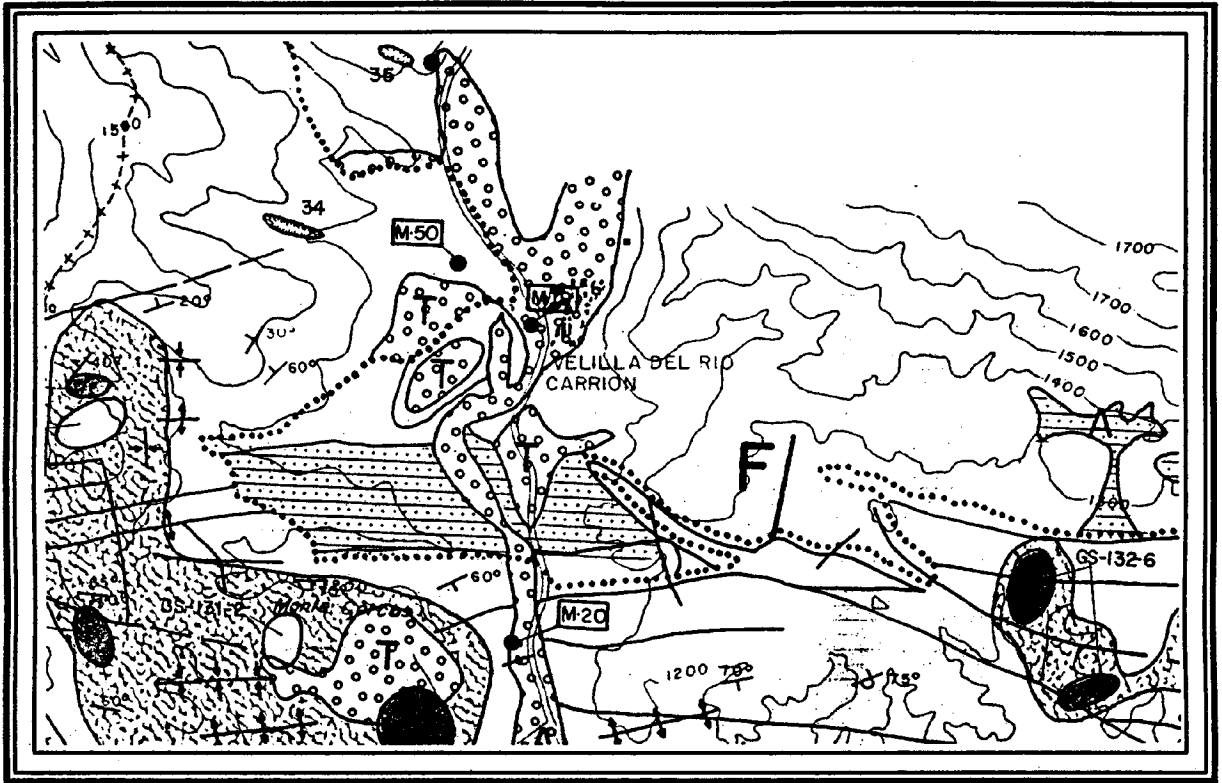
The purpose of the study is to define the environmental impacts produced by coal mining in Palencia, and consequently, provide both preventive and corrective criteria to minimize them. With all this, it is expected to help the government, mining firms and experts in the theme, and any association interested in nature protection.

Geoenvironmental cartography presents a lithological basis with the main coal formations. In these basis have been represented the works of exploitation in existence or abandoned, waste dumps, water courses, pollution points, and the areas most affected by minigrn activity and about which it is necessary to make specific studies.

**MAPA GEOAMBIENTAL EN CUENCAS CARBONIFERAS
GEOENVIRONMENTAL MAPS IN CARBONIFEROUS BASINS**

PAIS
COUNTRY
**ESPAÑA
SPAIN**

ESCALA
SCALE
1:50.000










AUTORES: Ayala F. et al. (1996)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico Geomínero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

**Litologías
Lithologies**

-  Conglomerados
Conglomerates
-  Materiales detríticos
Detritic materials
-  Calizas de montaña
Mountain limestone
-  Cuarcitas
Quartzite
-  Glacis
Glacis
-  CD Conos de deyección
Talus cone
-  A Aluvial
Alluvial
-  T Terraza
Terrace

-  Mina a cielo abierto activa
Active opencast mine
-  Mina a cielo abierto inactiva
Inactive opencast mine
-  Escombrera
Loam dump
-  Muestra de agua
Water sample
-  Zona afectada por minería
Zone affected by mining
-  Red fluvial
River system
-  Punto de especial contaminación
Point of special pollution

SIMBOLOGIA
SIMBOLOGY

**2.4.a. Mapas de Usos y Demandas
Uses and Requeriments Maps**

**2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA.
GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.**

T-158 C-124-125-C

**2.2.a.- Mapas de Usos y Demandas.
Maps of Uses and Requirements.**

**Mapa de Usos Sometidos a Riesgos.
Map of Uses Subject to Risk.**

E:1/15.000

ESPAÑA

SPAIN

**Descripción: Utilidad y Contenido.
Utility and Contents.**

El esquema operativo seguido para la elaboración del Estudio de Riesgos Naturales en la provincia de Vizcaya está basado en el uso de la cartografía geocientífica como herramienta para la evaluación y planeamiento del medio natural. La idea básica de un sistema de mapas geocientíficos, es decir, la preparación de mapas temáticos descriptivos, mapas derivados, y mapas de usos actuales, problemáticos o recomendados, puede aplicarse al problema de los riesgos naturales el cual representa un factor medioambiental importante.

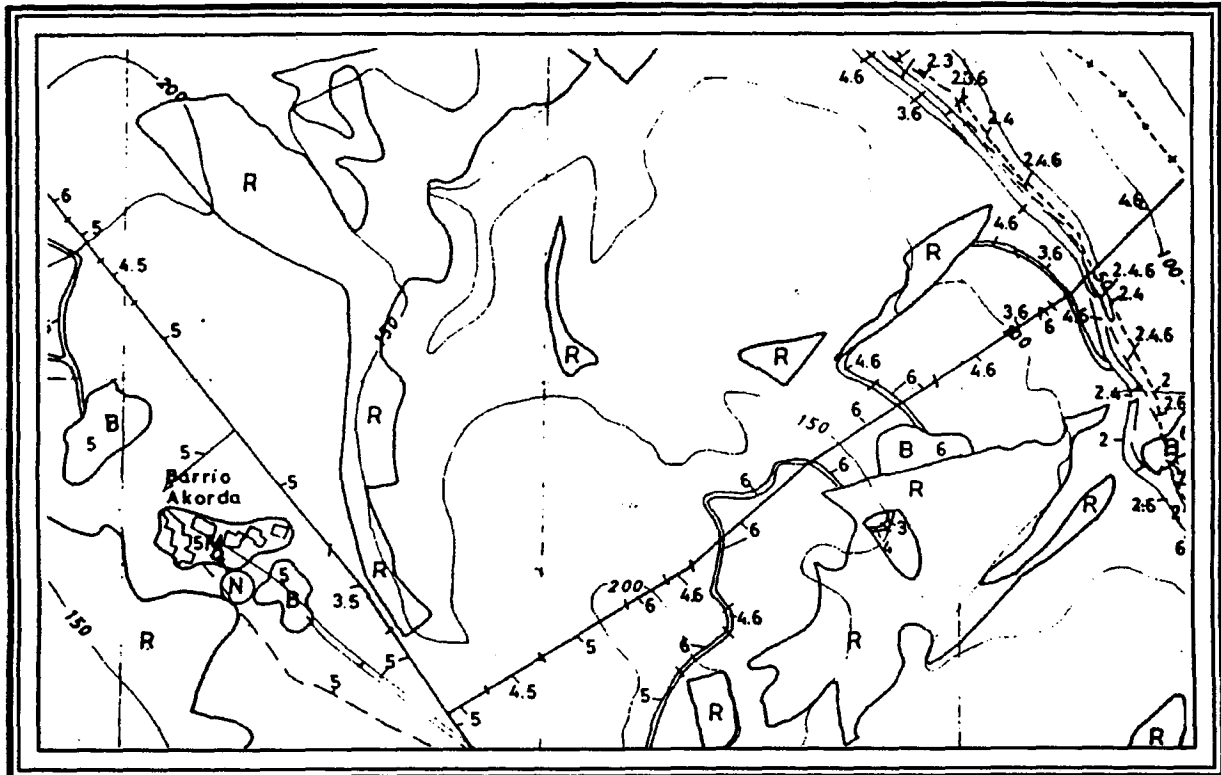
La metodología empleada consistió en tres etapas principales y una previa. En la previa se recopilan todos los datos existentes y en la restante se evalúan y se les asignan índices de riesgo.

Como documento último de la Fase I: "Recogida de datos" se elabora el Mapa de Usos y Planeamientos en el que se representan las obras de infraestructura (eléctrica, viaria, industrial, etc.), la densidad de urbanización existente (Alta, media, baja), las obras de protección de cauces fluviales y los diferentes usos previstos para las distintas unidades territoriales.

The operative scheme followed by the carrying out of the Study of Natural Risks in the province of Biscay is based on the use of the geoscientific cartography as a tool for the evaluation and classification of the natural environment. The basic idea of a system, of descriptive thematic maps, derived maps and present use maps-problematic or recommended can be applied to the problem of natural risks, which can represent an important environmental factor.

The methodology used consist of three main stages and a previous one. In the latter all the existing data are compiled and in the formers they are evaluated and assigned risk indees.

As a final document of the Phase I -"Data collection"- the Map of Uses and Plans is made; in it are represented the infrastructure works (electricity road, industry, etc) the density of existing urbanization (high, medium, low), the works of protection of rivers and the varied uses foreseen for the different territorial units.



AUTORES: A. Cendrero et al.
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Diputación Foral de Vizcaya.
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

- Tendido eléctrico
Electricity mains
- - - Tendido Telefónico
Telephone network
- Alcantarillado
drains
- - - - Abastecimientos de agua
Water supply
- Oleoducto
Pipeline
- P Obras de Protección
Shelter works
- == Carreteras
Roads
- △ Canteras
Quarries
- E Escombreras
Waste dumps
- Z Basureros
Rubbish dumps

- | | |
|----------------------------|---|
| A Alta
High | B Baja
Low |
| M Media
Moderate | N Institucional
Institutional |

- | | |
|--|--|
| U | Usos urbanos
Urban uses |
| I | Usos industriales
Industrial uses |
| OBRAS EN RIOS
WORKS ON RIVERS | |
| | Dragados y limpieza del cauce
Drainage and cleaning of the riverbed |
| | Protección de escolleras
Protection breakwater |
| | Encauzamiento
Channelling |

- Tipo de riesgos
Types of risks
- | | |
|----------|---|
| 1 | R. Alto por inundación
High risk by flooding |
| 2 | R. Medio por inundación
Moderate risk by flooding |
| 3 | R. Alto por inestabilidad de laderas
High risk by slope instability |
| 4 | R. Medio por inestabilidad de laderas
Moderate risk by slope instability |
| 5 | R. eólico alto
High aeolian risk |
| 6 | E. eólico medio
Moderate aeolian risk |
| R | Zona sin riesgos
Area free of risks |

**2.4.c. Mapas de Aptitudes
Capability Maps**

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-174 C-127-C

2.4.e.- Mapas de Aptitud. *Capability Maps.*

Uso Forestal o Parques.
Forest Use or Parks.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalan se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dio como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Para uso como reserva forestal o parque se utilizan aquellas áreas que o bien presentan una valoración geoambiental importante o bien no pueden ser empleadas en usos agrícolas, industriales o urbanos.

En la cartografía se efectúa una única división resaltando aquellas zonas que cumplen estos requisitos.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalan Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

The areas which either have an important geoenvironmental valuation or cannot be used for agriculture, industry or urbanization can be used forest reserve or park.

In this cartography, only the zones which have these conditions have been marked.

TITULO
TITLE

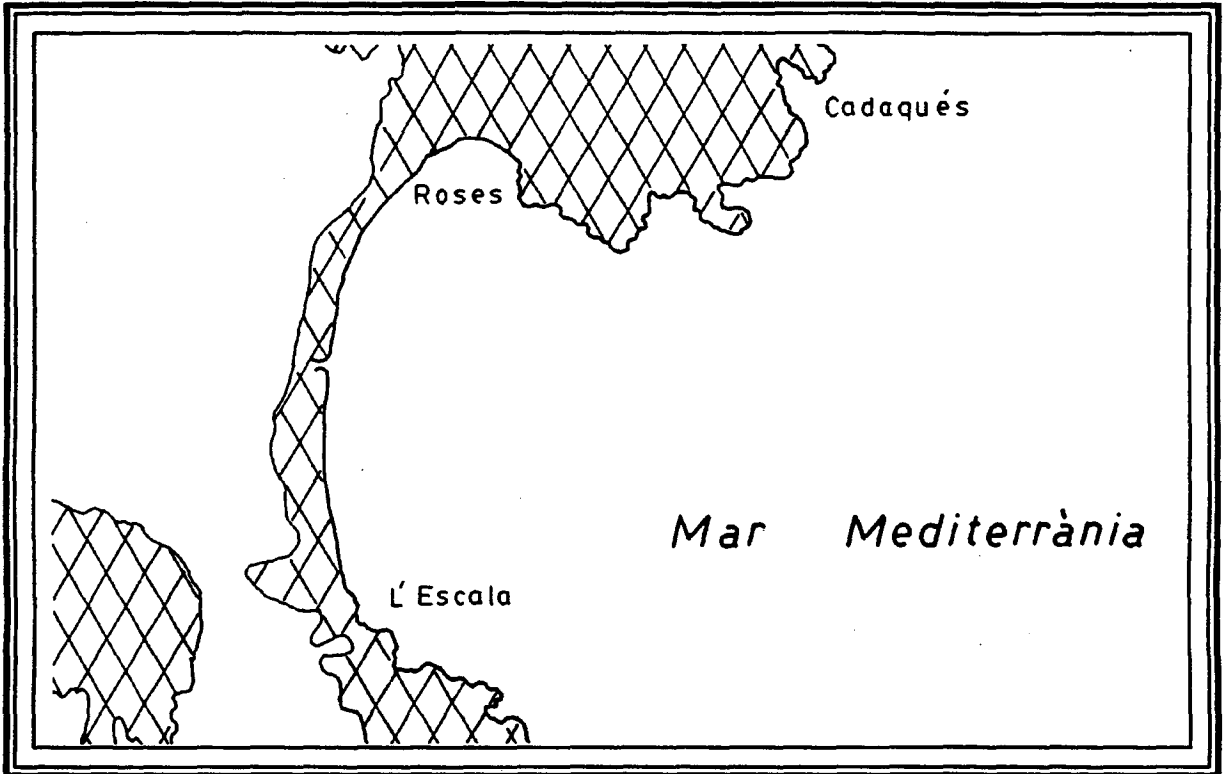
USO FORESTAL Y/O PARQUES
FOREST USE OR PARKS

PAIS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

1:200.000



AUTORES: J. Trilla Arrufat et al. (1985)
AUTHOR:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND



Àrees adequades per a parcs i no adequades per a ús agrícola, industrial o urbà
Areas adequate for parks and non-adequate for agricultural, industrial or urban use

2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA. GEOSCIENFIC SYNTHESIS.

T-173 C-157-C

2.4.e.- Mapas de Aptitud. *Capability Maps.*

Uso Portuario.
Harbour Use.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalan se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevo a la realización de una serie de cartografías temáticas: litologías, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Sobre la cartografía litoral se efectúan 3 niveles de uso portuario. El I no presenta ningún nivel de riesgo y ofrece cualidades proturarias remarcables, el II presenta riesgos bajos y escasas limitaciones y el III muestra grandes niveles de riesgo y elevadas limitaciones.

The tradicional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and un-dustry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalanian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

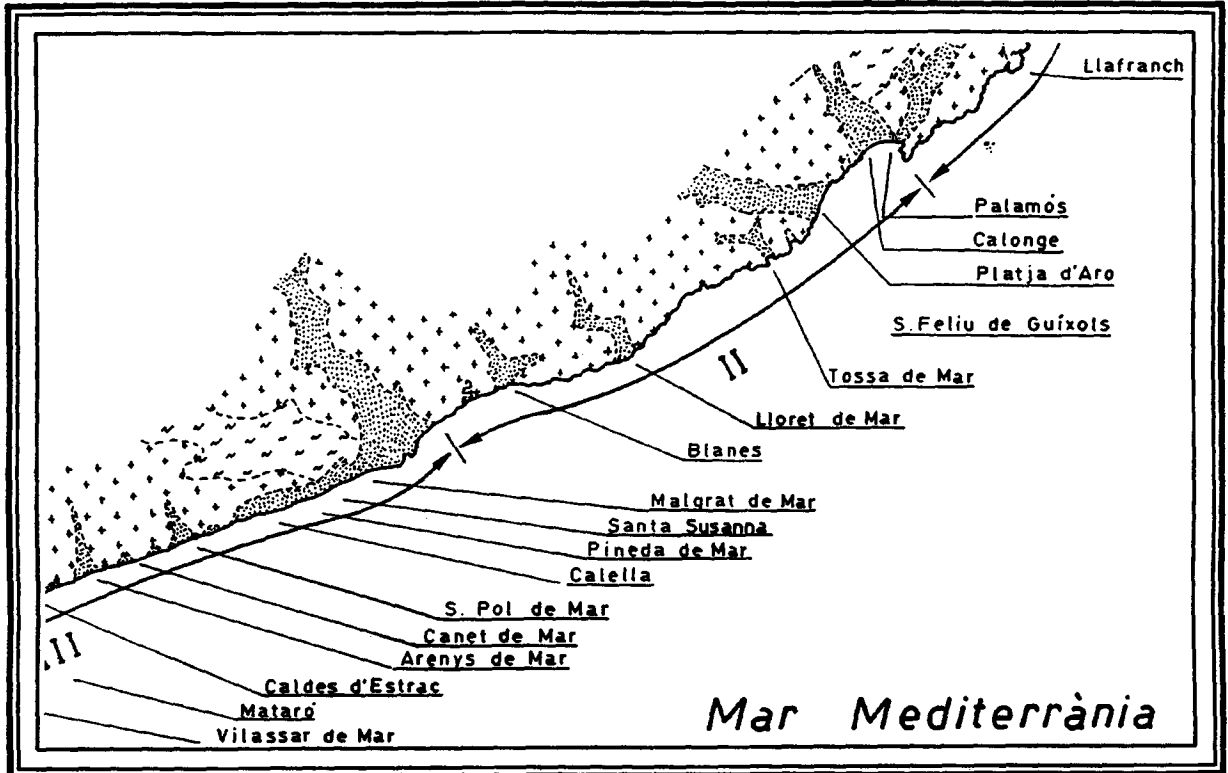
On the coastal cartography three levels of harbour use are made. Level I does not present any risk levels and offer remarkable harbour conditions, level II presents low risk and few limitations and level III has great risk levels and important limitations.

TITULO
TITLE

USO PORTUARIO
HARBOUR USE

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:200.000



AUTORES: J. Trilla Arrufat et al. (1985)
AUTHOR:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

II ← → Categoría II
Category II

III ← → Categoría III
Category III

2.4.- SINTESIS GEOCIENFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-175 C-156-C

2.4.e.- Mapas de Aptitud. *Capability Maps.*

Uso Industrial y Urbano.
Industrial and Urban Usage.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalan se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

Para el uso industrial y urbano, el terreno admite pendientes superiores a las del uso agrícola, ahora bien, las características mecánicas derivadas de la litología y la hidrogeología, deberán ser mejores.

Con esta filosofía se ha efectuado una división zonal en tres grupos:
a) Sin problemas específicos,
b) Con alguna limitación,
c) Areas muy desfavorables.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalonian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

For industrial and urban usage, the land allows steeper slopes than for agricultural usage, although the mechanic characteristics derived from the lithology and hydrogeology must be better.

With this philosophy, a zonal division into three groups has been made: a) Without specific problems, b) With certain limitations c) Very unfavourable areas.

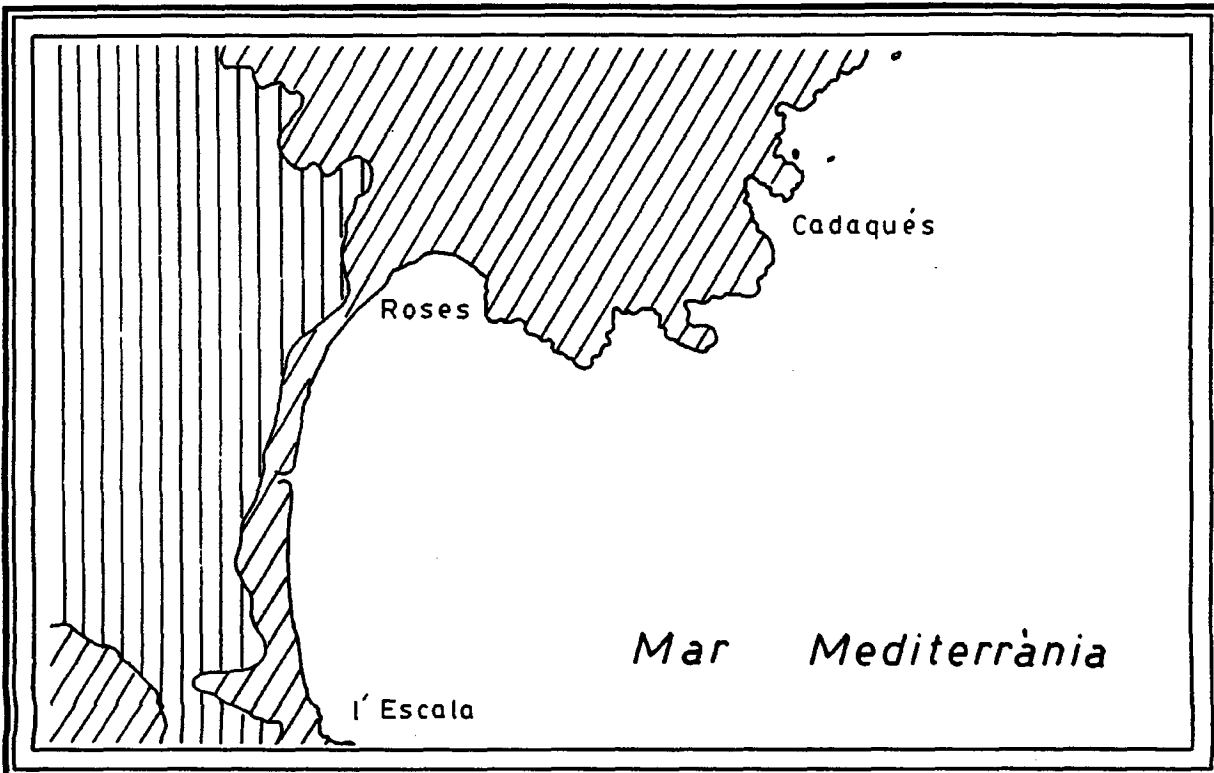
USO INDUSTRIAL Y URBANO
INDUSTRIAL AND URBAN USAGE

PAÍS
COUNTRY

ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE

1:200.000






AUTORES: J. Tilla Arrufat et al. (1985)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

CATEGORIAS
CATEGORIES

-  I Areas sin problemas específicos
Areas without specific problems
-  II Areas con alguna limitación
Areas with some limitation
-  III Areas desfavorables
Unfavourable areas

**2.4.d. Síntesis Geocientífica
Geoscientific Synthesis**

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-34 C-195

2.4.d.- Síntesis Geocientífica. *Geocientific Synthesis.*

Mapa Fisiográfico.
Physiographic Map.
E:1/50.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

Las hojas del "Mapa Fisiográfico del Litoral Andaluz" Serie Mediterránea, cubren el conjunto de la zona marítima de la Andalucía oriental, comprendida entre la Ramba del Artal y el límite con la provincia de Murcia. En ellas se representan a escala 1:50.000 los componentes fundamentales del terreno, desde la morfología, naturaleza y origen de los terrenos al impacto del uso y ocupación antrópica de los mismos. El objetivo que se pretende con esta cartografía es el de aunar una serie de datos habitualmente dispersos para ofrecer un aspecto integrado y global de las características y situación actual de la zona.

En las hojas se han contemplado los siguientes temas:

- Encuadre geológico dentro de la zona interna de las Cordilleras Béticas, tipos de materiales presentes y características tectónicas de la zona, tanto en tierra como en el mar.
- Encuadre geomorfológico y características generales del relieve, tanto referentes a factores geológicos como climáticos, prestando especial atención a los sistemas morfogenéticos que vienen actuando desde el Pliocuaternal hasta la actualidad.
- Hidrología de la zona, haciendo mención en los diferentes sistemas acuíferos, a sus características y puntos de agua.
- Yacimientos arqueológicos y restos culturales de especial significación que se localizan en este área.
- Principales obras de ingeniería civil y otras actividades humanas que hayan modificado de forma acusada el medio natural.
- Explotaciones de recursos mineros históricos más relevantes haciendo mención de las sustancias beneficiadas de la actividad actual de la explotación.
- Vegetación y usos del suelo haciendo referencia a la climatología, edafología y tipos de vegetación natural y cultivos existentes en la zona.

The sheets of Andalusian shore Physiographic Map, Mediterranean series, cover the whole maritime area of Eastern Andalucía, which is integrated between the Artal gully and the border of Murcia Province. In the sheets are shown at a 1:50.000 scale the main features of morphology, nature and origin of the terrains. The main purpose intended with this mapping is to gather a series of usually dispersed data, in order to offer a global and integrated look of the features and present aspects are regarded. In the maps the following aspects are regarded.

- *Geological sketch within the internal zone of the Betic Cordillera, material types and tectonic features, both inland and offshore.*
- *Geomorphological sketch and general features of the relieve, regarding wether geological and climatic factors. Special attention is given to the morphogenetic systems affecting the area from Pliocuaternal up to present time.*
- *Hidrology of the area, refering to the different aquiferous features and water sites, wells mainly.*
- *Archeological deposits and cultural rests of especial meaning occurring within this area.*
- *Main civil engineering works and other human activities able to strongly modify the natural environment.*
- *Most relevant mining works historical mineral resources indicating the currently exploited products.*
- *Vegetation and soil uses, taking into account the regional weather, edaphology autctonous vegetation types and agricultural cultives existing in the area.*

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-30 C-169

2.4.d.- Síntesis geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Recomendaciones y Limitaciones de Uso.
Land-Use Recommendation and Limitations.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El objetivo principal del Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia ha sido el de desarrollar un instrumento que facilite la toma de decisiones y la planificación territorial en materias que afectan al uso del medio natural.

Como objetivos más específicos se señalan:

- Elaborar una cartografía que refleje las unidades que componen el Medio Natural de la Provincia de Valencia, teniendo en cuenta los elementos geológicos, geomorfológicos, edafológicos, climáticos y botánicos.
- Realizar una serie de Mapas que reflejen las cualidades o variables significativas del medio natural.
- En base a lo anterior confeccionar un mapa que refleje de manera orientativa los usos del terreno y las instrucciones al uso que deben establecerse.

El conjunto del trabajo incluye siete mapas:

- Mapas básicos de unidades geoambientales.
- Mapas de riesgos geológicos (I y II).
- Mapa de erosión actual.
- Mapa de erosionabilidad potencial.
- Mapa de interés para la conservación.
- Mapa de orientación y limitaciones de uso.

Es el Mapa de síntesis de los anteriores, útil para planificaciones, contiene tres tipos de recomendaciones:

- a) Recomendaciones de carácter positivo de primer orden: Usos muy recomendados.
- b) Recomendaciones de carácter positivo de segundo orden: Usos deseables.
- c) Recomendaciones de carácter negativo: No se aconseja hacer uso.

Por último las zonas en blanco indican áreas sin vocación definida, pudiéndose utilizar para fines diversos: construcción, recreativos, etc.

The main objective of the Geoscientific Map of the province of Valencia has been to develop an instrument which helps to take decisions and favours land planning on subjects which affect usage of the natural environment.

Its more specific objectives are:

- *To elaborate a cartography that reflects the units which make up the Natural Environment of the province of Valencia, taking into account the geological, geomorphological, edafological, climatic and botanical elements.*
- *To elaborate a series of Maps that reflect the significative qualities or variables of the natural environment.*
- *From all the previous elements, to elaborate a map that shows an orientation towards land usage and instructions to be established before usage.*
- *The work includes seven type of maps:*
 - *Basic Maps of geoenvironmental units.*
 - *Maps of geological risks (I and II).*
 - *Map of present erosion.*
 - *Map of potential erosion.*
 - *Map of interest for conservation.*
 - *Map of orientation and usage limitations.*

This is the synthesis Map of the previous ones, useful for planning. It contains three types of recommendations.

- a) *Recommendations of a first degree positive character: Strongly recommended usage.*
- b) *Second degree positive character recommendations: Desirable usage.*
- c) *Negative character recommendations: Not recommended usage.*

Finally, blank areas indicate areas without a defined orientation, which could be used for different purposes: building, recreation, etc.

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-29 C-155-C

2.4.d.- Síntesis Geocientífica. *Geoscientific Synthesis*

Mapas de Valoración Geocientífica.
Maps of Geoscientific Evaluation.

E:1/100.000

ESPAÑA

SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Mapa Geocientífico de la Provincia de Almería se elaboró con la finalidad de constituir un documento básico para planificación territorial, ya sea regional o provincial, de modo que su manejo fuese claro y sencillo evitando métodos y técnicas muy sofisticadas que no pudieran ser comprendidas por aquellos técnicos que en su día tuvieran que utilizarlo.

Los documentos que lo componen se integran en dos grupos perfectamente definidos: Materiales-Recursos y Procesos-Riesgos.

El primero contiene:

- Mapas litológicos, rocas y minerales industriales e indicios mineros.
- Mapas de interpretación geotécnica y condiciones constructivas.
- Mapas climáticos.
- Mapas geomorfológicos.
- Mapas hidrogeológicos.

Mientras que en el segundo aparecen:

Riesgos ligados a movimientos del terreno, a la erosión, a la desertización, a la salinización y a la sismicidad. También incluye los factores agrarios, energéticos y de protección del medio. La síntesis valorada de todos los aspectos anteriores sirven para elaborar el Mapa Geocientífico del Medio Natural.

Este mapa efectúa tres grandes divisiones: Las áreas a proteger, las áreas de recursos y las áreas con procesos y riesgos, definiendo la utilidad de cada una de ellas y las restricciones al uso en función de sus características.

The Geoscientific Map of the province of Almería was made with the purpose of being a basic document for land planning, both regional and provincial, so that its handling was clear and easy, avoiding very sophisticated methods and techniques that could not be understood by those technicians using it.

The document included are integrated into two groups: Materials-Resources and Processes-Risks.

The first one contains:

- *Lithological, industrial rocks and minerals and mining signs maps.*
- *Geotechnical interpretation and building conditions maps.*
- *Climatic maps.*
- *Geomorphological maps.*
- *Hydrogeological maps.*

The second group, contains:

Risks linked to mass movements, erosion, salinity, and seismicity. It also includes aspects related to agrarian, energetic and environmental protection factors. The evaluated synthesis of the previous aspects is used to elaborate the Geoscientific Map of the Natural Environment.

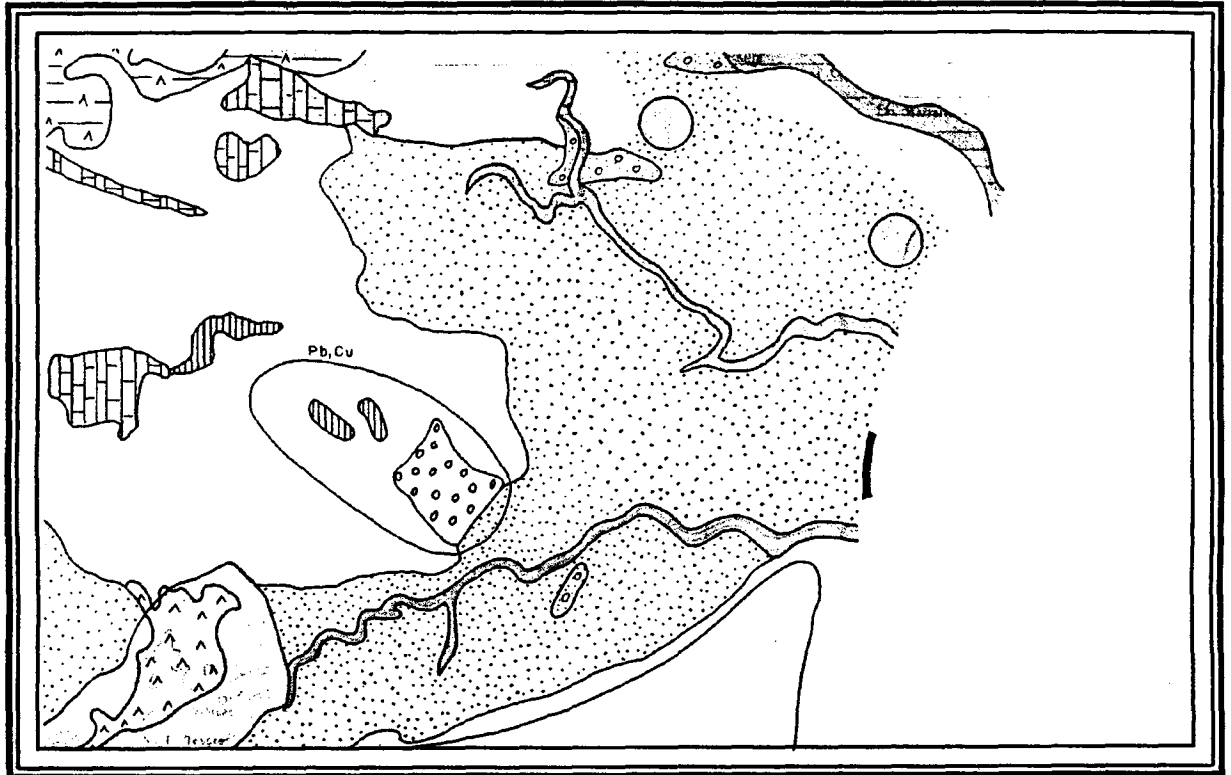
This map makes three great divisions: areas to protect, areas of resources and areas of processes and risks, defining each area's utility and the restrictions to usage according to their characteristics.

TÍTULO
TITLE

MAPAS DE VALORACION GEOCIENFICA
MAPS OF GEOSCIENFIC VALUATION

PAÍS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:100.000



AUTORES: Jerónimo Abad et al. (1982)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Tecnológico GeoMinero de España (antes IGME)
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

Espejos a Proteger
Spaces to protect

AREA DE RECURSOS
AREA OF RESOURCES

Arcilla
Clay
Talc
Talc

MINERALES METALICOS
METALLIC MINERALS

ENERGIA
ENERGY

Agua
Water

ROCAS Y MINERALES INDUSTRIALES
INDUSTRIAL ROCKS AND MINERALS

R. Volcánicas
Volcanic rocks
Yeso
Gypsum

Mármol
Marble
Serpentina
Serpentine

Recursos agrarios
Agricultural resources

AREAS CON PROCESOS O RIESGOS
AREAS WITH PROCESSES OR RISK

Desertización
Desert condition
Avenida
Flooding
Colapso
Collapse

Salinización
Salinity
Erosión
Erosion
Movimientos del suelo
Soil movement

2.4.- SINTESIS GEOCIENTIFICA. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS.

T-176 C-126-C

2.4.e.- Mapas de Aptitud. *Capability Maps.*

Uso Agrícola.
Agricultural Usage.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

La utilización tradicional del entorno litoral (pesca y agricultura) se ha visto desplazada últimamente por otra serie de usos (turismo e industria) así como por una creciente ocupación urbanística y portuaria.

El Estudio del Medio Físico Terrestre del Litoral Catalan se elaboró con vistas a la planificación de toda la zona costera. A tal efecto se conjugaron aquellos componentes naturales que podían actuar sobre él con aquellos otros que sin ser de este tipo influían en su desarrollo.

Todo ello llevó a la realización de una serie de cartografías temáticas: litológicas, geotécnicas, hidrogeológicas, de vulnerabilidad, morfológicas, litorales, de tipología de costas, y de puntos de interés geoambiental cuya conjunción dió como resultado la definición de una serie de usos del terreno: Agrícola, Industrial, Urbano, Forestal, Recreativo y Portuario. Cada uno de ellos se jerarquizó en tres categorías en función de su bondad o no para el uso previsto.

La utilización agrícola del territorio presenta una demanda extensiva amplia y unas posibilidades de transformación del medio físico limitadas por razones económicas.

En la franja costera se han distinguido 3 categorías: óptima, deficiente y supuestamente deficiente, obtenidas en base a sus caracteres geológicos, morfológicos e hidrogeológicos.

The traditional use of the coastal environment (fishing and agriculture) has been lately displaced by other type of uses (tourism and industry) as well as by a growing urban and harbour occupation.

The study of the physical environment of the Catalanian Coast was elaborated with a view to the classification of the whole coastal area. For such purpose those natural components that act on it were combined with others of a different type but that influence in its development.

All this led to make a series of thematic maps: lithological, geotechnical, hydrogeological, vulnerability, morphological, coastal, coast types, and places of geoenvironmental interest, whose combination resulted in the definition of a series of land uses: Agricultural, Industrial, Urban, Forestal, Recreational, and Harbour. Each of them was divided into three categories according to their suitability for the expected use.

The agricultural usage of the land presents a wide demand, and some possibilities of transformation of the physical environment limited because of economic reasons.

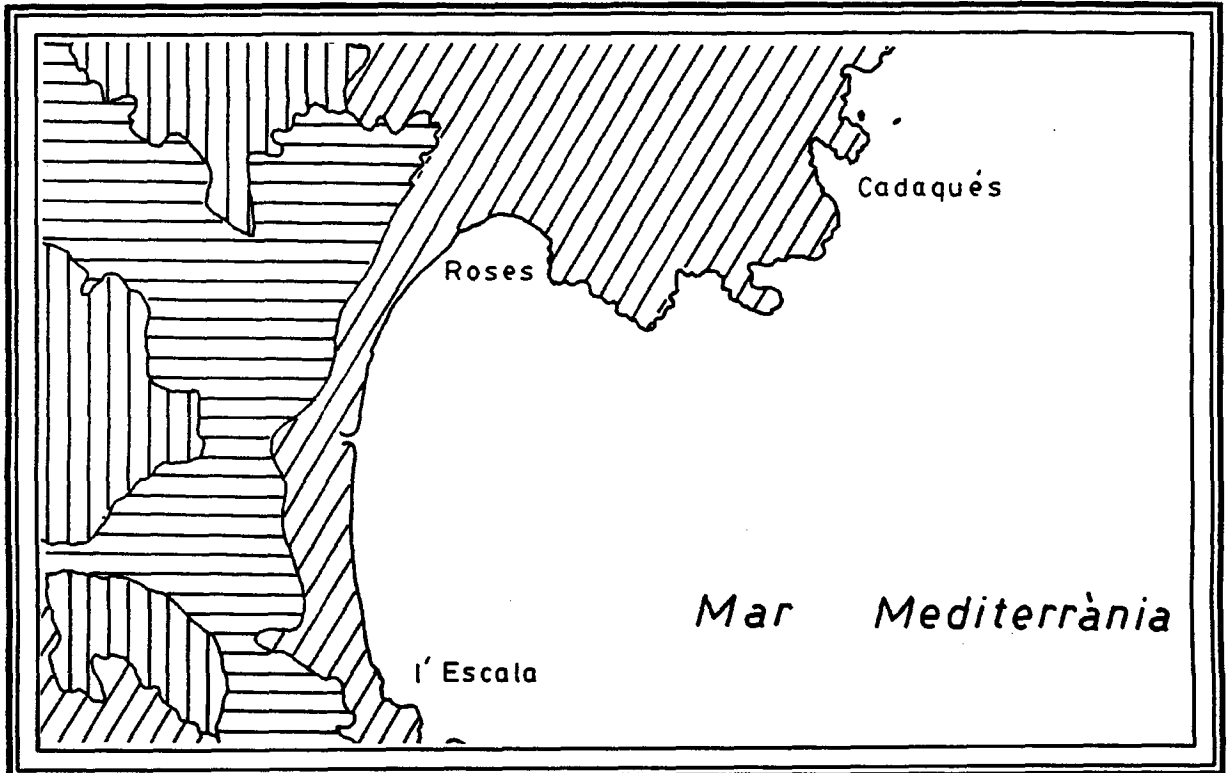
On the coastal belt, three categories have been distinguished: optimum, deficient and supposedly deficient, obtained according to their geological, morphological and hydrogeological characters.

TITULO
TITLE

USO AGRICOLA
AGRICULTURAL USAGE

PAIS
COUNTRY
ESPAÑA
SPAIN

ESCALA
SCALE
1:200.000






AUTORES: J. Trilla Arrufat et al. (1985)
AUTHOR:

INSTITUCIÓN: Generalitat de Catalunya
INSTITUTION:

LEYENDA
LEGEND

CATEGORIAS
CATEGORIES

-  Area de buena a óptima
Area from good to optimum
-  Areas con algunas deficiencias
Areas with some deficiencies
-  Areas con superposición de deficiencias
Areas with overlapping deficiencies

2.4.- MAPAS DE SINTESIS GEOCIENTIFICOS. GEOSCIENTIFIC SYNTHESIS MAPS.

T-166 C-154-C

2.4.d.- Síntesis Geocientífica. *Geoscientific Synthesis.*

Síntesis Geocientífica.
Geoscientific Synthesis.
E:1/200.000
ESPAÑA
SPAIN

Descripción: Utilidad y Contenido.
Description: Utility and Contents.

El Atlas Geocientífico de la Comunidad de Madrid se elaboró con un triple objetivo:

- Sintetizar los conocimientos que hasta la actualidad se tienen de los diferentes aspectos de la geología regional.
- Dar una visión global y divulgativa de aspectos poco conocidos por los ciudadanos.
- Realizar una síntesis geocientífica, mediante unidades cerradas integradas, que consideren todos aquellos fenómenos o factores geológicos que afecten o puedan verse afectados por la actividad humana, constituyendo por tanto un instrumento útil para planificación territorial.

La metodología de trabajo analiza en primer lugar "La estructura geológica del Medio Natural", luego "los aspectos climáticos y meteorológicos" y por último los "Recursos geológicos del Medio Natural", todo ello para dar paso a la confección de la Síntesis Geocientífica.

Las cartografías temáticas básicas cubrieron: geología, unidades fisiográficas, geotecnia, erosionabilidad, espacios naturales y patrimonio geológico, climatología, suelos, vegetación y recursos minerales.

Sobre el mapa y en función de las diferentes unidades territoriales separadas, se dan mediante simbología gráfica las siguientes características: fisiografía, litología, asociaciones vegetales, temperaturas y precipitación medias anuales.

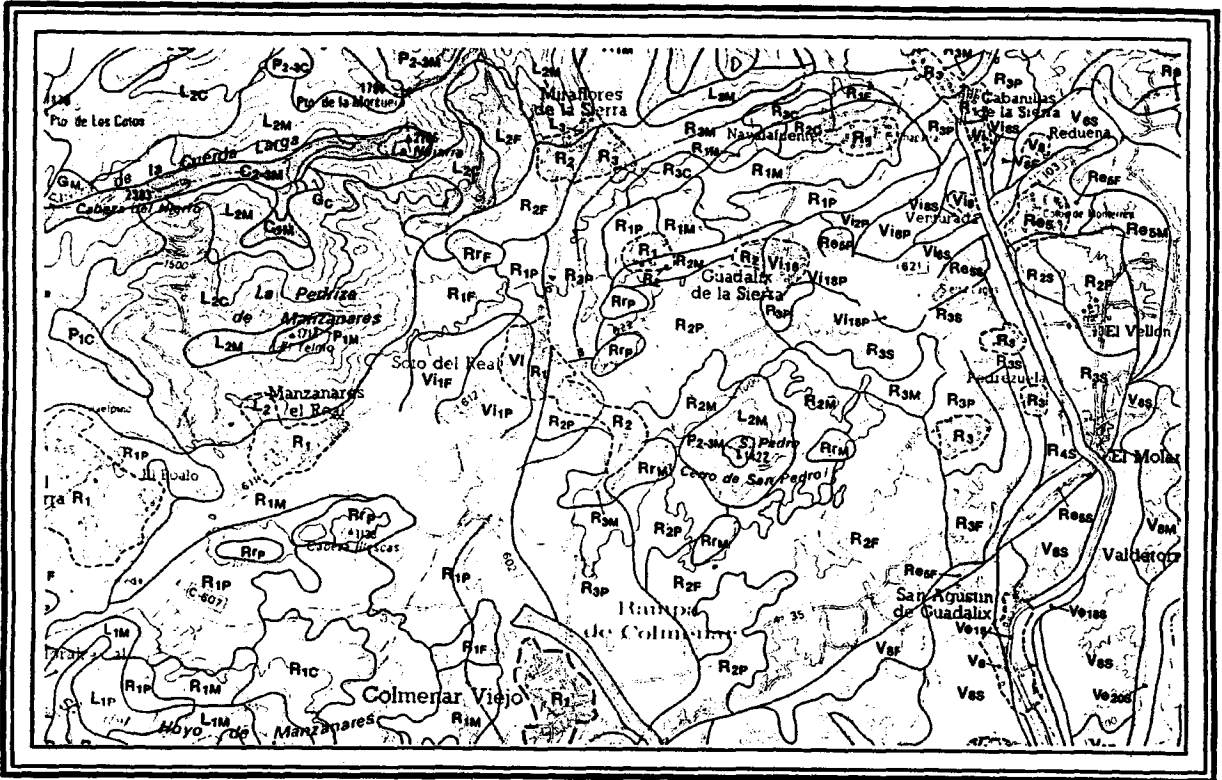
The Geoscientific Atlas of the Comunidad de Madrid was made with a threefold purpose:

- *To synthesize the existing knowledge on different aspects of the regional geology.*
- *To provide a comprehensive and educational view of some aspects unknown by people.*
- *To carry out Make a geoscientific synthesis, by means of integrated closed units which consider all those geological phenomena or factors that affect or may be affected by human activity, being a useful instrument for land planning.*

The methodology of work analyzes, in the first place "the geological structure of the Natural Environment; then "the climatic and meteorological aspects", and finally, the "Geological Resources of the Natural Environment" all in order to make the Geoscientific Synthesis.

The basic thematic cartographies covered: geology, physiographic units, geotechnics hydrogeology, aquifer vulnerability, geological dangers, erodibility, natural spaces and geological heritage, climatology, soils, vegetation and mineral resources.

On the map, and according to the different land units, the following characteristics are given through graphic symbology: physiography, lithology, vegetal associations, average yearly temperatures and rainfall.



AUTORES: Ayala, F.; Cendrero, A.; Gallego, E. et al. (1987)
AUTHORS:

INSTITUCIÓN: Instituto Geológico y Minero de España y Comunidad de Madrid.
INSTITUTION:

**LEYENDA
LEGEND**

| AMBIENTE
ENVIRONMENT | SUBAMBIENTE
SUBENVIRONMENT | SISTEMA
SYSTEM | |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------|------------------|
| SIERRA
MOUNTAIN | ALTA SIERRA
HIGH MOUNTAIN | Cuerdas | Cords |
| | | Laderas | Slope |
| | | Glacial | Glacial |
| | FALDAS
SLOPES | Rampa | Ramp |
| | | Vales interiores | Interior Valleys |
| DEPRESSION
DEPRESSION | ALTAS SUPERFICIES
HIGH SURFACE | Rieña | |
| | | Páramo | Moorland |
| | | Divisoria | Divisions |
| | VALLES
VALLEY | Vegas | Lowland |
| | | Vertientes | Slope |
| | | Depresiones | Depressions |

| SISTEMA
SYSTEM | UNIDADES
UNITS |
|-------------------------|--|
| URBANO
URBAN | --- Cascos Urbanos Urban area
- - - Urbanizaciones Urbanization (6 residential areas) |
| TRANSPORTE
TRANSPORT | = Autopistas Highway (USA); Motorways (BR) |

2000