

Anejo 3 : Geología y Geotecnia

Proyecto de protección del frente litoral Norte de
Saplaya (T.M. Meliana)

Índice

| | |
|--|---|
| 1. Introducción | 3 |
| 2. Geología..... | 3 |
| 2.1 Materiales presentes en la hoja de Burjasot..... | 4 |
| 2.2 Materiales presentes en la zona de estudio..... | 4 |
| 3. Geotecnia..... | 5 |
| 3.1. Características generales..... | 5 |
| 3.2. Características litológicas..... | 6 |
| 3.3. Características geomorfológicas..... | 7 |
| 3.4. Características hidrogeológicas..... | 8 |
| 3.5. Características geotécnicas | 8 |

1. Introducción

En este anejo se pretende dar una visión general del encuadre geológico y geotécnico del área de estudio. Para su realización, se tomará como referencia los mapas geológicos y geotécnicos elaborados por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Por otro lado, también se hace mención al Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia elaborado por las Universidades de Valencia y Cantabria.

Este anejo es obligatorio por ley, según la normativa y las recomendaciones aplicables que expone la ROM 0.5-94. Pese a no contar con un estudio geotécnico al uso de la zona, se ha recopilado información suficiente para comprender la realidad geológica y geotécnica del área.

En definitiva, con este anejo se busca comprobar que las obras y operaciones que se van a realizar sobre la costa no sobrepasan las capacidades del suelo.

2. Geología

La geología viene detallada en la Hoja 696-Burjasot del Mapa Geológico de España elaborado por el IGME a escala 1:50.000.

La Hoja de Burjasot forma parte del segmento suroriental de la Cadena Ibérica, en su terminación morfológica frente al Mediterráneo.

Dentro de esta unidad estructural de la Península existe una serie de divisiones tectónicas orientadas en sentido longitudinal y representadas por alineaciones de relieve y depresiones que se corresponden con los rasgos fundamentales tectónicos; es decir, con anticlinales y sinclinales principales.

La zona de estudio se halla enclavada en la parte SE de la hoja, en el límite con la Hoja de Valencia. Los materiales aquí encontrados pertenecerían al holoceno que es la última y actual época geológica del periodo Cuaternario.

Estos materiales son los siguientes:

- Q2A: Materiales tipo albufera: limos negros.
- Q2D: Materiales de duna: arenas parcialmente fijadas.

Seguidamente para dar un enfoque más global de la zona se comentarán el resto de materiales presentes en la hoja.

2.1 Materiales presentes en la hoja de Burjasot

· Triásico:

Se presenta el Trías con facies germánica típica, caracterizado por un potente Buntsandstein, un Muschelkalk dolomítico-margoso y un Keuper bien desarrollado y potente.

· Jurásico:

Ocupa una pequeña parte de los afloramientos. Aparece, en su totalidad, en el borde NO de la Hoja, con una extensión que no sobrepasa los 20 Km² y una dirección aproximada NO-SE. La escasez de afloramientos y la que aparezca la serie estratigráfica completa. No obstante, se pueden distinguir en la zona sedimentos del Lías, Dogger y Malm.

· Terciario:

El Terciario se encuentra mayoritariamente en la mitad occidental de la Hoja, se apoya discordante sobre materiales mesozoicos, y en general cubierto discordantemente por una potente secuencia de sedimentos cuaternarios, salvo en la parte SO. Todos los afloramientos corresponden al Neógeno.

· Cuaternario:

Ocupa la zona de estudio, así como la mayor parte de la Hoja. Se distribuye en tres grandes bandas: Una, de dirección aproximada NS, paralela a la costa, y otras dos transversales a esta, que corresponden a las cuencas del Barranco del Carraixet, en el centro de la Hoja, y del Turia, en el ángulo SO.

Los sedimentos cuaternarios presentan una gran variedad genética y litológica, lo que permitió diferenciar numerosas unidades con expresión cartográfica.

2.2 Materiales presentes en la zona de estudio

- Q2A: Materiales tipo albufera: limos negros.

Recientemente se extendía una albufera lineal a lo largo de la costa, actualmente se encuentra completamente colmatada.

Está cerrado por un cordón litoral y por un cordón dunar fijado prácticamente a nivel del mar, por lo que el nivel freático aflora en algunos puntos. Su litología corresponde a limos arenosos negros. Puede situarse en el principio de la transgresión Flandriense.

- Q2D: Materiales de duna: arenas parcialmente fijadas.

Un cordón dunar se extiende al sur de la Hoja, desde la desembocadura del Carraixet. Están parcialmente fijadas, sin huellas de cementación ni de rubefacción. Pasan al cordón litoral, al que deben superponerse.

3. Geotecnia

La geotecnia viene descrita por el Mapa Geotécnico General de Valencia (8-7/56) elaborado por el IGME a escala: 1/200.000.

La hoja se encuentra situada en la costa oriental de la Península Ibérica limitada geográficamente por las coordenadas:

- Longitud: 0° 31' 10" 7 – 0° 48' 49" 3
- Referidas al meridiano de Greenwich.
- Latitud: 39° 20' 04" 5 – 40° 00' 4" 4

Los mapas geotécnicos son mapas geológicos en los que se incluyen las características geotécnicas necesarias para el cálculo de estructuras industriales y urbanas, diferenciándose de aquellos por suministrar datos cualitativos y cuantitativos del terreno, que podrán ser de aplicación inmediata en obras de construcción e ingeniería civil.

La hoja se divide en 8 áreas, agrupadas en función de las características que mas predominan en cada zona.

El tramo de costa de estudio se halla situado en la Región I y en el Área I1. Ocupa todo el borde oriental de la Hoja, y sobre ella se hallan los más importantes núcleos urbanos.

A esta área pertenecen las playas mediterráneas, las externas marismas adosadas al litoral, que permanecen parcialmente inundadas durante todo el año, y gran parte de la tierra de cultivo de la huerta valenciana.

A continuación, se facilita la descripción literal que proporciona el Mapa Geotécnico General, acerca del tipo de terreno existente en las costas de Alboraya. Esta descripción es válida para las áreas clasificadas como I1, pero dentro de este grupo entran las zonas costeras y los terrenos llanos.

“Ocupa todo el borde oriental de la Hoja, y sobre ella se hallan los más importantes núcleos urbanos. A esta área pertenecen las playas mediterráneas, las externas marismas adosadas al litoral, que permanecen parcialmente inundadas durante todo el año, y gran parte de la tierra de cultivo de la huerta valenciana.

La litología del área está constituida por arenas silíceas lavadas en las playas. Arcillas, margas, gravas y arenas en casi toda la tierra llana, con distribución muy irregular, debido a su origen deltaico. Arenas finas, limos y légamos saturados de agua salobre en la zona próxima a las sierras, por disgregación de las rocas, y pequeño transporte a zonas más estables.

El espesor de estos depósitos es superior a los 100 m., y su base se encuentra bajo el nivel del mar. La topografía es sensiblemente horizontal, y las pendientes no son superiores al 5 por ciento en ninguno de los casos. El área es totalmente estable, tanto naturalmente como bajo la acción del hombre.

La permeabilidad de los materiales es muy variable, como corresponde a su heterogénea naturaleza; y son abundantes las zonas en que se producen encharcamientos permanentes. Por otro lado, la capacidad de carga de los terrenos es muy baja en la zona de marismas, media en las playas y llanuras cercanas al litoral y alta en las zonas próximas a la sierra

Los asientos previsibles son muy elevados en las marismas, elevados en las llanuras próximas al litoral, y bajos en las playas y zonas próximas a la sierra. El movimiento de tierras es en todos los casos sencillo, no estén problemas corrosivos, y deben cuidarse excavaciones y diques de tierra, pues la cohesión de estos terrenos es en todos los casos baja o muy baja.”

3.1. Características generales

La litología del área está constituida por arenas silíceas lavadas en las playas.

Arcillas, margas, gravas y arenas en casi toda la tierra llana, con distribución irregular, debido a su origen deltaico. Arenas finas, limos y légamos saturados de agua salobre en la zona ocupada por marismas y cantizal con arenas y arcillas en la zona próxima a las sierras, por disgregación de las rocas, y pequeño transporte a zonas más estables.

El espesor es superior a los 100 m, y su base se encuentra bajo el nivel del mar. La topografía es sensiblemente horizontal, y las pendientes no son superiores al 5 por ciento en ninguno de los casos.

El área es totalmente estable, tanto naturalmente como bajo la acción del hombre.

Solamente cerca de las sierras y de las cunas fluviales suceden pequeños abarrancamientos sin importancia.

La permeabilidad de los materiales es muy variable, como corresponde a su naturaleza; y son abundantes las zonas en que se producen encharcamientos permanentes.

La capacidad de carga de los terrenos es muy baja en las zonas de las marismas, media en las playas y llanuras cercanas al litoral y alta en las zonas próximas a la sierra.

El movimiento de tierras es en todos los casos sencillo, no existen problemas corrosivos y deben cuidarse excavaciones y diques de tierra, pues la cohesión de los terrenos es en todos los casos baja o muy baja.

Además, de esta definición del área, también describe de forma esquemática sus características litológicas, geomorfológicas e hidrogeológicas.

3.2. Características litológicas

Los principales tipos de rocas se agrupan atendiendo a sus características litológicas, evitando así subdivisiones muy detalladas que enmascararían el objeto de este estudio y que serían más propias de un análisis petrográfico o tectónico. Estos conjuntos se agrupan en dos grandes unidades, denominadas Formaciones Superficiales y Sustrato. La primera comprende los sedimentos poco coherentes o sueltos depositados en tiempos recientes, mientras que los sustratos son rocas más o menos consolidadas formadas a lo largo del resto de la historia geológica. En la zona donde se va a construir las obras de este proyecto de regeneración de la playa Saplava de Alboraya no existen sustratos.

El nivel de detalle del mapa correspondiente a la cuadrícula 56 de la hoja de Valencia que estamos tratando no es el deseable para poder caracterizar litológicamente los sedimentos de la zona de actuación con toda precisión.

No obstante, se puede extraer algunas informaciones que se exponen en el siguiente párrafo.

Las formaciones superficiales de la playa Saplava son formaciones marinas (Qm) correspondientes a depósitos fundamentalmente constituidos por arenas finas, silíceas, lavadas por el mar, por lo que apenas se encuentran mezcladas las fracciones arcillosas o limosas. En general, abundan los granos redondeados, señal de que estos elementos han sufrido un largo transporte.

Para las formaciones de los fondos marinos, la escasa información que proporciona el mapa sólo permite afirmar que el material presente en toda la longitud de playa, en la franja sumergida próxima a la orilla y en los dos primeros kilómetros hacia mar adentro es arena.

3.3. Características geomorfológicas

El Mapa Geotécnico General (hoja de Valencia 8-7) proporciona datos sobre la topografía de la zona, el grado de estabilidad del terreno y la existencia o no de fenómenos geológicos exógenos y endógenos se agrupan en un mapa de características geomorfológicas.

En el área I1, que contiene la zona estudiada en el presente proyecto, no existen fenómenos geomorfológicos de interés o significativos, ni exógenos (relieves) ni endógenos (fallas).

La zona posee un relieve totalmente llano, sin apenas pendientes y con capas en posición horizontal. La forma de relieve se puede denominar de modelado en depósitos sueltos que proceden de la fragmentación de otras rocas, seguida o no de transporte.

Debido a la naturaleza de estos depósitos, la red de escorrentía es muy poco acusada. Entonces, se puede concluir que el terreno es estable bajo la acción natural (aunque los sedimentos de la playa estén sometidos a la erosión mediante las acciones conjuntas del viento y del oleaje) y bajo la acción del hombre.

Por otro lado, la tectónica es inexistente y las capas se encuentran en posición horizontal. La erosión tiene un carácter de baja intensidad.

En definitiva, se puede decir que no existen fenómenos geomorfológicos de interés.

Únicamente cerca de las sierras y en las orillas de los ríos puede originarse algún abarrancamiento. Por tanto el terreno actuara de forma estable bajo la acción natural y bajo la acción del hombre.

3.4. Características hidrogeológicas

No tiene mucho sentido extenderse en el análisis de las características hidrológicas de una zona cuando se va a ejecutar una obra fundamentalmente de carácter marítimo. Sin embargo, parte de las actuaciones se ejecutaran,

aunque muy próximas al mar, tierra adentro y es importante conocer las características de drenaje de los materiales que constituyen la zona de estudio. La naturaleza de los materiales y su permeabilidad es muy heterogénea. Según el Mapa Geotécnico General (hoja de Valencia), la playa Saplaya tiene unas condiciones de drenaje por escorrentía muy desfavorables y unas condiciones de drenaje por infiltración favorables, ya que se efectúa un drenaje por infiltración a través de la arena de la playa. Los materiales que se pueden encontrar en la zona del estudio son permeables, ya que son arenosos.

3.5. Características geotécnicas

Para la descripción de las características geotécnicas, la memoria separa el área de estudio en cuatro zonas diferenciadas: playas, marismas, tierras de cultivo cercanas y tierras de cultivo próximas a la sierra.

Obviamente, este apartado centrará toda su atención en los terrenos de playas.

Las características obtenidas son las siguientes: Media capacidad de carga, bajos asientos y baja cohesión sin problemas corrosivos, pero con riesgo de socavaciones en la base de las fundaciones.

Finalmente, se aconseja una lenta puesta en carga, así como cuidar de impermeabilizar la zona bajo las fundaciones. Los taludes son muy tendidos y, por ello, el movimiento de tierras se supone sencillo.

A continuación, se proporcionan los extractos del área de estudio recogidos de los mapas de la zona del Mapa Geotécnico de Valencia.

- Detalle del Mapa de Formaciones Superficiales y Sustrato:



Los Qa son formaciones aluviales; mezcla de margas, arcillas, arenas (calizas y silíceas) finos y gravas.

Los Qm son formaciones marinas de arenas silíceas lavadas.

Los Qma son formaciones marismales compuestas de arenas, arcillas y limos recubiertos por agua.

· Detalle del Mapa de Características Geomorfológicas:

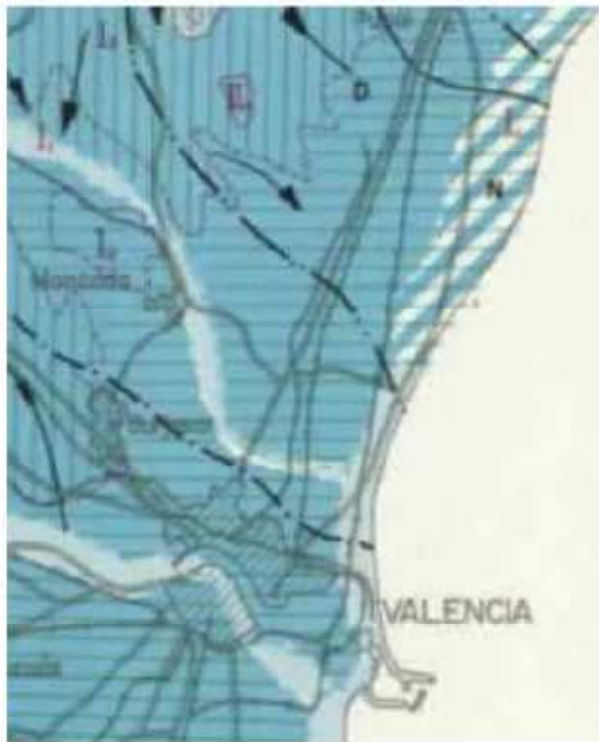


En la zona de estudio no se presenta ninguna simbología destacable.

La P que se observa únicamente indica que se trata de zonas planas de pendientes comprendidas entre 0 y 7%.

En zonas del interior se presentan embarrancamientos, pero que no afectan al área de estudio.

· Detalle del Mapa de Características Hidrológicas:



Las aguas de las áreas más próximas drenan hacia el barranco del Carraixet. Este drenaje se considera deficiente (color azul oscuro), así como, que los materiales más cercanos a la costa son impermeables (líneas horizontales).

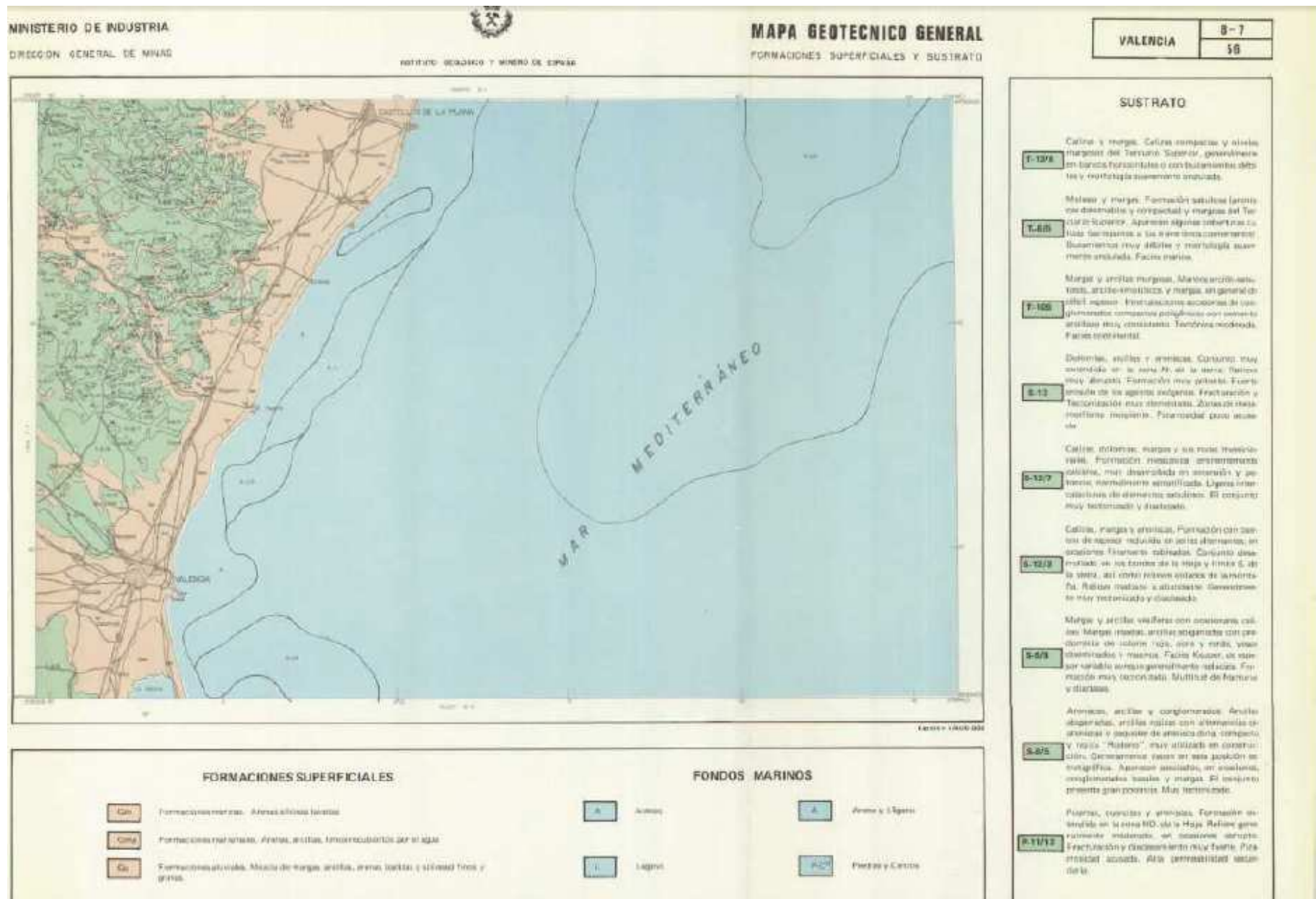
Detalle del mapa de características geotécnicas:



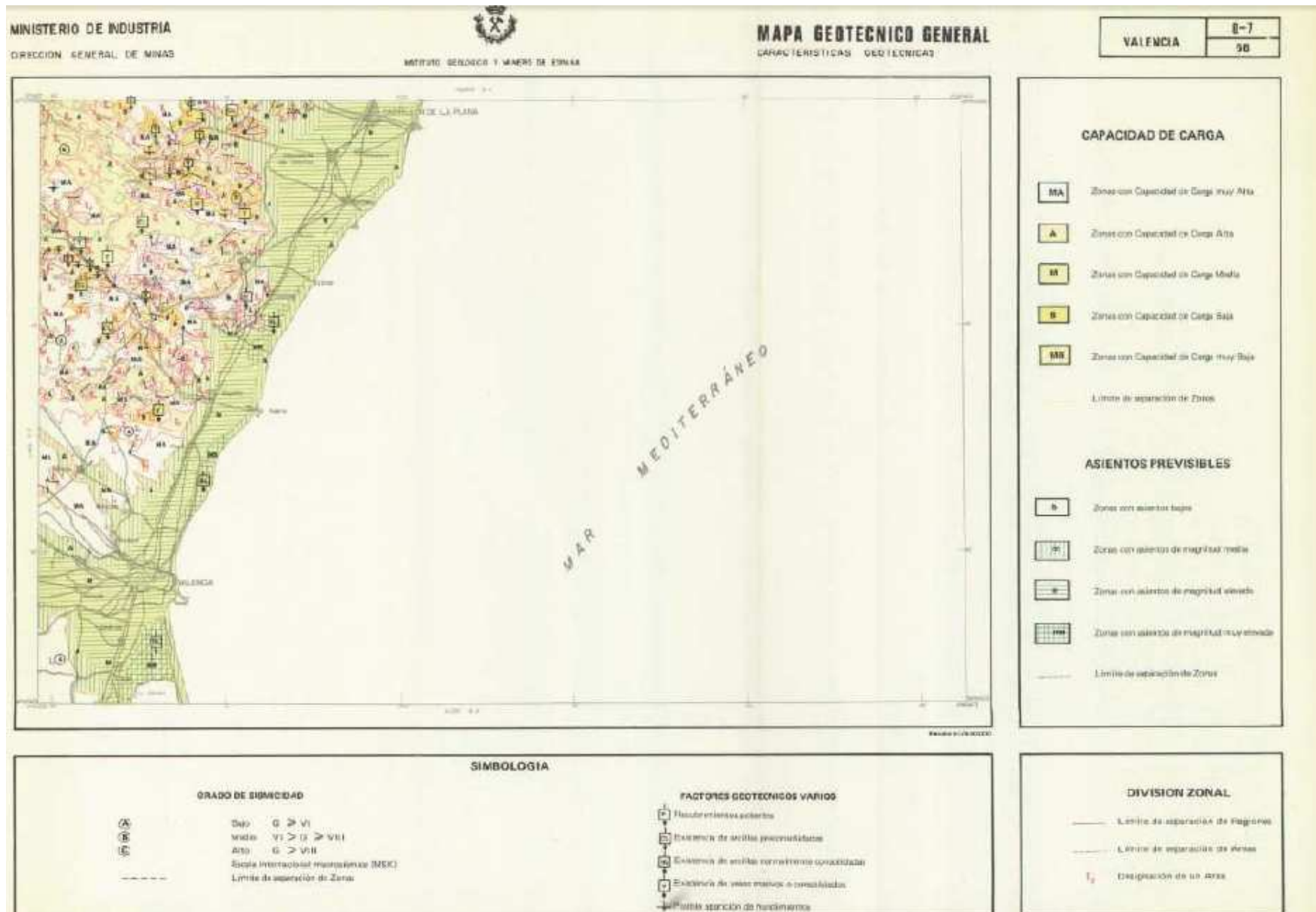
A pesar de que al norte las características portantes son muy bajas (MB), en el área en la que nos situamos las características son medias. Se aprecia que al norte aparecen arcillas normalmente consolidadas (NL).

A continuación de adjuntan los mapas al completo del Mapa Geotécnico de Valencia.

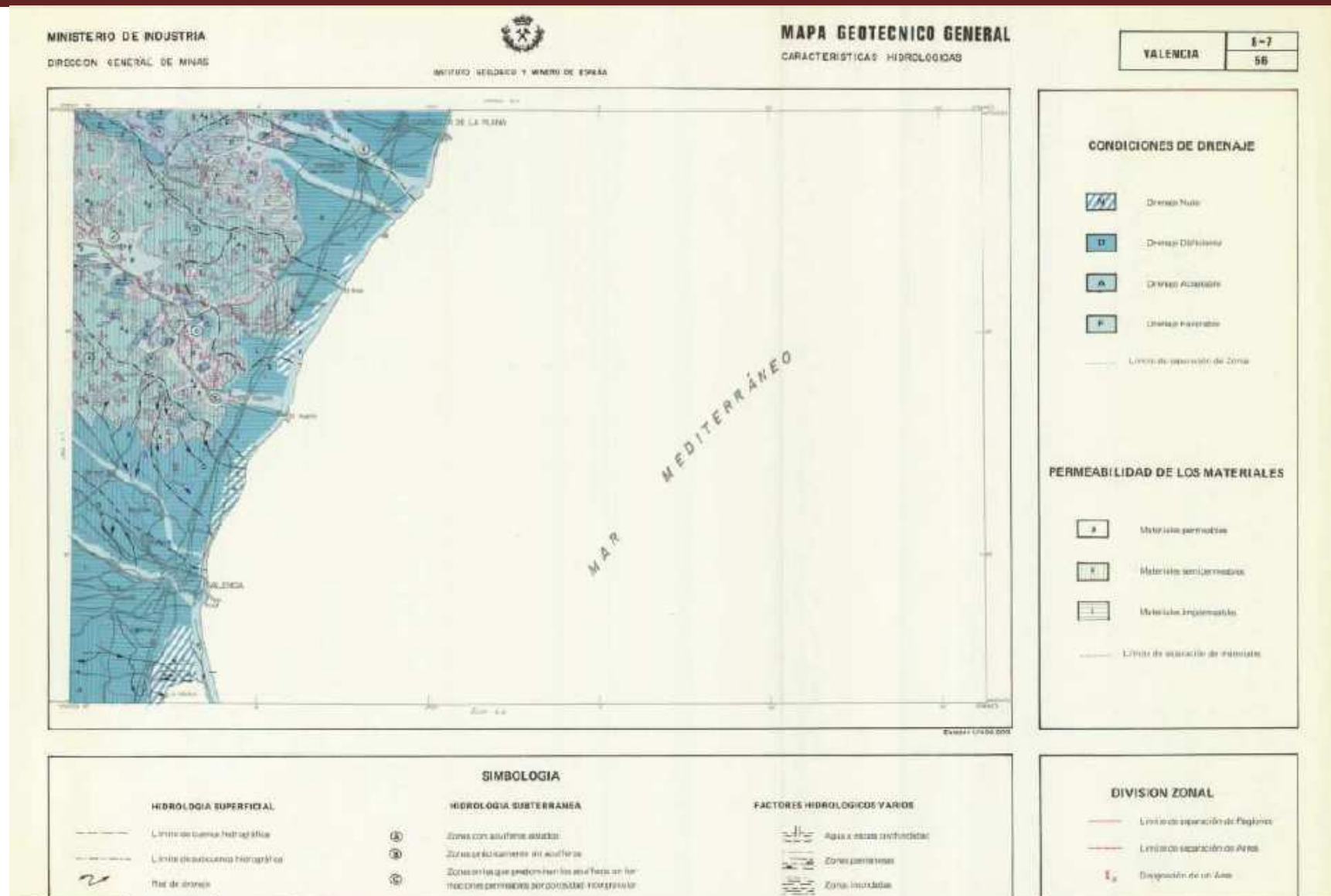
Proyecto de protección del frente litoral Norte de Saplaya (T.M.Meliana)

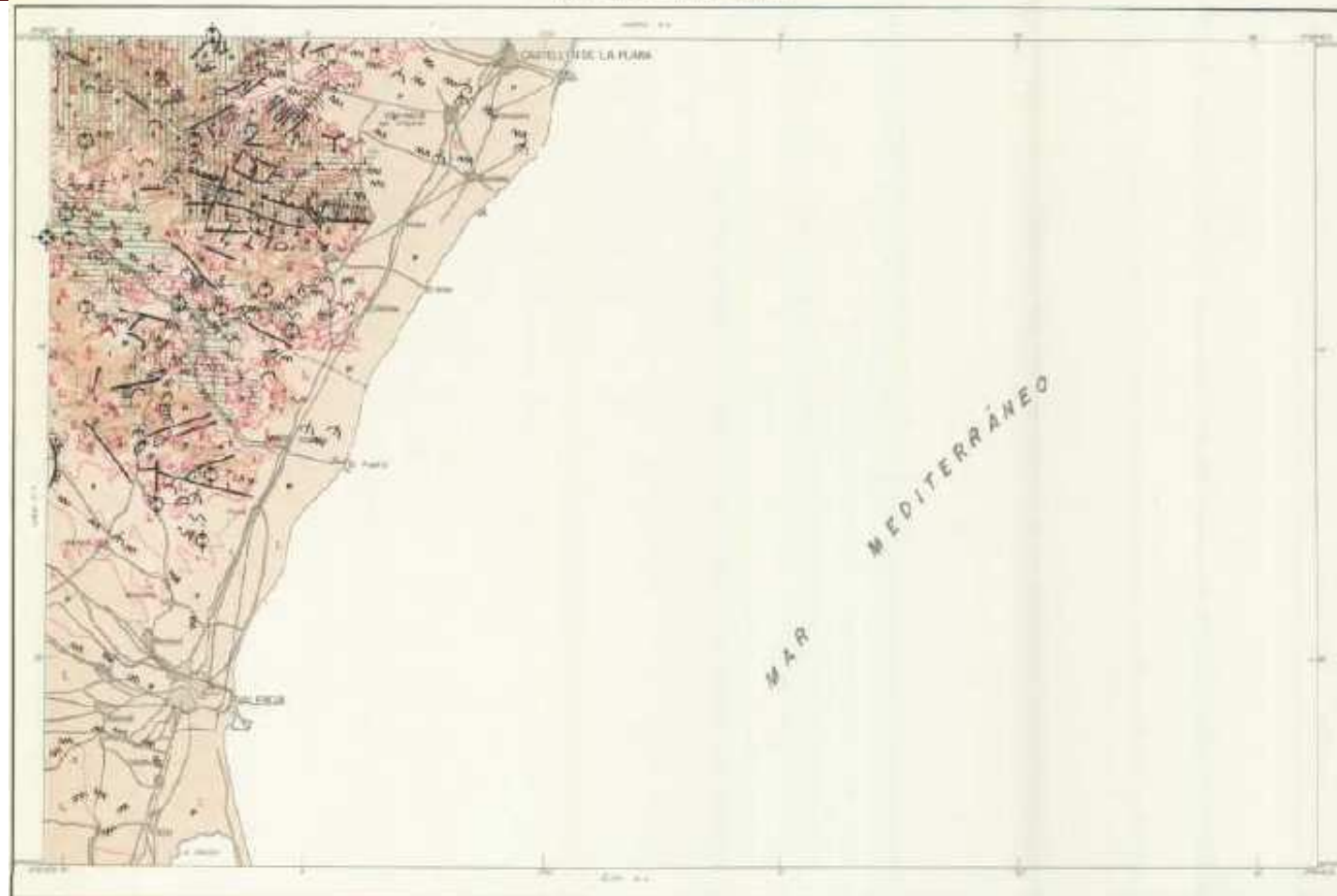


Proyecto de protección del frente litoral Norte de Saplaya (T.M.Meliana)



Proyecto de protección del frente litoral Norte de Saplaya (T.M.Meliana)





INTERPRETACION DEL MAPA TOPOGRAFICO

- Zona plana, pendientes comprendidas entre el 0 y 7 por ciento.
- Zona intermedia, pendientes entre el 7 y 15 por ciento.
- Zona abrupta, pendientes entre el 15 y el 30 por ciento.
- Zona montañosa, pendientes mayores del 30 por ciento.

Límite de separación de Zonas.

SEPARACION DE ZONAS SEGUN SU GRADO DE ESTABILIDAD

- Zona estable bajo condiciones naturales y bajo la acción del hombre.
- Zona inestable bajo condiciones naturales e inestable bajo la acción del hombre.
- Zona inestable bajo condiciones naturales y estable bajo la acción del hombre.

Límite de separación de Zonas.

FENOMENOS GEOLOGICOS EXOGENOS

- Forma de relieve alomado.
- Forma de relieve acodado.
- Forma de relieve muy acodado.
- Prolongación muy acodada.
- Acumulación de rocas sueltas.

- Deslizamiento en potencia.
- Zona de hundimiento en potencia.
- Zona de hundimiento.
- Zona de hundimiento en potencia.
- Deslizamiento en potencia a favor de la dirección de la tectónica.
- Deslizamiento en potencia a favor de la dirección de la tectónica.

SIMBOLOGIA

FENOMENOS GEOLOGICOS ENDOGENOS

- Falsa o zona de falla.
- Falsa con indicación de horizontalidad.
- Falsa o zona de falla superior.

- Zona influenciada por fracturas o fallas.
- Zona de hundimiento o zona de hundimiento a favor de la dirección de la tectónica.

DIVISION ZONAL

- Límite de separación de Regiones.
- Límite de separación de Zonas.
- Designación de un Área.