

**MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA**  
**ESCALA 1:50.000**

**INFORME COMPLEMENTARIO**  
**GEOTECNIA**

**HOJA N° 661 (22-26)**  
**VILLAREJO DE FUENTES**

**Autor: José Alameda**  
**MARZO, 1992**

## **INDICE**

1. **INTRODUCCION**
2. **SINTESIS GEOTECNICA**
  - 2.1. **Criterios de división**
  - 2.2. **División en áreas y zonas geotécnicas**
3. **ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONAS**
  - 3.1. **Area I**
  - 3.2. **Area II**
  - 3.3. **Area III**
  - 3.4. **Area IV**
4. **ANEJO**
  - 4.1. **Mapa de síntesis geotécnica a escala 1:100.000**

## 1. INTRODUCCION

Se ha realizado una síntesis, donde se exponen las características geotécnicas de los materiales que constituyen la Hoja de Villarejo de Fuentes, igualmente se presenta un Mapa de síntesis geotécnica a escala 1:100.000.

Esta síntesis trata de recoger una información complementaria al Mapa Geológico Nacional, que pueda simplificar los futuros estudios geotécnicos.

## 2. SINTESIS GEOTECNICA

### 2.1. CRITERIOS DE DIVISION

La superficie de la Hoja se ha dividido en Areas, y posteriormente cada Area en Zonas. El criterio seguido para la división de estas Areas ha sido fundamentalmente geológico, entendido como una síntesis de aspectos litológicos, tectónicos, geomorfológicos e hidrogeológicos, que analizados en conjunto, dan a cada zona una homogeneidad en el comportamiento geotécnico.

Se describe la permeabilidad, el drenaje, la ripabilidad, la posibilidad de deslizamientos, hundimientos y otros riesgos, y por último, se valora cualitativamente la capacidad de carga media del terreno. Todas estas definiciones son orientativas por lo que deben utilizarse a nivel de estudio informativo y/o anteproyecto.

### 2.2. DIVISION EN AREAS Y ZONAS GEOTECNICAS

En el esquema de síntesis se presentan, cuatro Areas (I, II, III y IV), que se definen de la siguiente manera:

- Area I.** Representa los materiales mesozoicos (Jurásico y Cretácico).
- Area II.** Comprende una serie de materiales mesozoicos y terciarios (Cretácico y Paleógeno).
- Area III.** Comprende los materiales terciarios (Paleógeno y Neógeno).

**Area IV.** Incluye todos los depósitos cuaternarios

Estas Areas, se han dividido en trece zonas.

**Area I.** Zona I<sub>1</sub>

**Ara II.** Zonas II<sub>1</sub> y II<sub>2</sub> y II<sub>3</sub>

**Area III.** Zonas III<sub>1</sub>, III<sub>2</sub>, III<sub>3</sub>, III<sub>4</sub>, III<sub>5</sub> y III<sub>6</sub>

**Area IV.** Zonas IV<sub>1</sub>, IV<sub>2</sub> y IV<sub>3</sub>

Cada zona se define y agrupa a las siguientes unidades cartográficas del Mapa Geológico Nacional:

**Zona I<sub>1</sub>** Corresponde a un conjunto de materiales carbonatados de edad Jurásico (Lías-Dogger) Cretácico inferior.

Son las carniolas de Cortes de Tajuña, las calizas y dolomías tableadas de Cuevas Labradas y la Formación carbonatada de Chelva, todas ellas pertenecientes al jurásico y una alternancia de margas, calizas, y brechas calcáreas de las Facies Weald, del cretácico inferior. Unidades cartográficas: 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

**Zona II<sub>1</sub>** Se trata de los materiales correspondientes a las Facies Arenas de Utrillas, de edad cretácico inferior. Unidad cartográfica: 7.

**Zona II<sub>2</sub>** Agrupa materiales del cretácico superior.  
Son dolomías tableadas de Villa de Ves, Margas de Casa Medina, Dolomías de la Ciudad Encantada, Margas de Alarcón y las dolomías, calizas dolomíticas y brechas que culminan la serie. Unidades cartográficas: 8, 9, 10, 11 y 12.

**Zona II<sub>3</sub>** Son materiales pertenecientes al Cretácico superior-Paleógeno, pudiéndose asimilar a la Formación de Margas, arcillas y yesos de Villalba de la Sierra. Unidades cartográficas: 13 y 14.

- Zona III<sub>1</sub>** Son arcillas, limos, arenas, areniscas y conglomerados.
- De edad Paleógeno, está constituida por las unidades cartográficas: 15 y 16.
- Zona III<sub>2</sub>** Se han agrupado limos arcillosos y arcillas con intercalaciones de areniscas, conglomerados y calizas, de edad Paleógeno. Unidades cartográficas: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26.
- Zona III<sub>3</sub>** Son materiales de edad Neógeno, constituidos por arcillas rojas con yesos. Unidades cartográficas: 27 y 28.
- Zona III<sub>4</sub>** Son arcillas, margas y niveles de conglomerados, de edad Neógena. Unidades cartográficas: 29 y 31.
- Zona III<sub>5</sub>** Constituida por brechas y conglomerados de edad Neógeno. Unidad cartográfica: 30.
- Zona III<sub>6</sub>** Son calizas y margas, igualmente pertenecientes al Neógeno. Unidad cartográfica: 32.

Los depósitos cuaternarios se agrupan en las siguientes zonas:

- Zona IV<sub>1</sub>** Son los depósitos que forman los coluviones, glaciares y conos de deyección, están constituidos por arenas, arcillas y cantos. Unidades cartográficas: 33, 35 y 36.
- Zona IV<sub>2</sub>** Corresponde a arcillas y limos grises que constituyen los depósitos lacustres. Unidad cartográfica: 34.
- Zona IV<sub>3</sub>** Corresponde a la llanura aluvial y fondos de valle. Son limos, arcillas y gravas. Unidades cartográficas: 37 y 38.

### 3. ESTUDIO DE LAS AREAS Y ZONAS

#### 3.1. AREA I

- Zona I<sub>1</sub>

- Características litológicas

Se han agrupado en esta zona materiales carbonatados, pertenecientes al Jurásico y Cretácico inferior. De edad Jurásica son las Formaciones denominadas de Cortes de Tajuña, Cuevas Labradas y Chelva; formaciones que son culminadas por unas dolomías macrocristalinas pertenecientes al Dogger. Este conjunto carbonatado aflora en el núcleo de anticlinales, de la mitad occidental de la Hoja.

Igualmente se han agrupado dentro de esta zona los materiales del Cretácico inferior representados en la Hoja con la serie "Facies Weald", mientras las "Facies Arenas de Utrillas" se optó por agruparla en otra zona.

Los materiales de las "Facies Weald" están constituídos por margas, calizas y brechas calcáreas.

- Características geotécnicas

En conjunto se comportan como materiales permeables, debido principalmente al alto diaclasado y carstificación que presentan.

El drenaje se efectuará por escorrentía superficial y por infiltración principalmente. Su ripabilidad es nula, debiéndose usar explosivos para su extracción.

La capacidad de carga se puede catalogar como alta y media, siendo los principales condicionantes geotécnicos, la alta carstificación y fracturación . Lo que puede originar fenómenos de colapso.

### 3.2. AREA II

#### - Zona II<sub>1</sub>

#### - Características litológicas

Se trata de la "Formación Arenas de Utrillas", la cual se apoya discordantemente e indistintamente sobre los términos inferiores que abarcan desde la Fm. Cuevas Labradas, hasta los términos brechoides de las Facies Weald. Son arenas y areniscas de grano fino, igualmente aparecen niveles de arcillas versicolores. En general, su espesor no supera los 40 m.

#### - Características geotécnicas

Son mayoritariamente, materiales granulares, con alta permeabilidad, por lo tanto el drenaje se efectuará principalmente por infiltración.

La excavabilidad está asegurada y la capacidad de carga se estima entre media y baja.

Los condicionantes geotécnicos más importantes en la zona, son la facilidad que presentan las arenas para erosionarse, así como la posible presencia de asientos diferenciales en las cimentaciones.

#### - Zona II<sub>2</sub>

#### - Características litológicas

Es una zona constituída por una amplia serie de materiales carbonatados, constituídos por dolomías, margas, calizas y brechas.

Aparecen constituyendo los flancos de las estructuras anticlinales que con alineación N-S a NO-SE, se distribuyen por la Hoja.

Como se mencionó en la introducción, se han agrupado en esta zona las siguientes formaciones:

Dolomías tableadas de Villa de Ves, Margas de Casa Medina, Dolomías de la Ciudad Encantada, Margas de Alarcón y las calizas y brechas que culminan la serie.

- Características geotécnicas

En conjunto, debido a la alta carstificación y fracturación, se comportan como materiales permeables-semipermeables.

El drenaje se efectuará por escorrentía más infiltración.

No se consideran ripables, para los tramos de caliza, se necesitará el uso de explosivos, por contra los tramos margosos e incluso alguno calcáreo, debido a su alteración, son de fácil ripabilidad.

La capacidad de carga es alta, si bien puede estar condicionada por la alta carstificación y diaclasado, obliga a realizar estudios complementarios.

Este hecho constituye el principal condicionante geotécnico, debido a que se pueden producir hundimientos por colapso. Igualmente el variable grado de meteorización que sufren los tramos margosos y calizos puede provocar inestabilidades.

- Zona II<sub>3</sub>

- Características litológicas

En esta zona se han agrupado los materiales constituídos por calizas, margas, arcillas y yesos, asimilables a la Formación de Villalba de la Sierra, cuya edad es Cretácico superior-Paleógeno.

Son margas blancas y verdes, con intercalaciones de calizas y yesos.



Igualmente aparecen litologías esencialmente arcillosas y yesíferas.

Este conjunto de materiales constituyen las Facies Garum.

- Características geotécnicas

Son materiales impermeables, aunque puede existir permeabilidad de carácter secundario debido a los fenómenos de disolución de los yesos, por lo tanto, el drenaje se efectuará por escorrentía, principalmente, y algo por infiltración.

Se ha considerado a los materiales, en conjunto, como ripables, no obstante existen niveles yesíferos que pueden ofrecer dificultad al ripado.

La capacidad de carga se considera media-baja ya que están presente numerosos condicionantes geotécnicos, como son la alta agresividad del terreno, la posibilidad de asientos diferenciales y los problemas de disolución del yeso que pueden dar lugar a colapsos.

### 3.3. AREA III

#### - Zona III<sub>1</sub>

#### - Características litológicas

Se han agrupado materiales detríticos, constituidos por arcillas, limos, arenas, con niveles de areniscas y conglomerados.

Se la denomina Unidad Paleógena y equivale a la Unidad Detrítica Inferior.

Aflora en los flancos y núcleos de diversos anticlinales. Los limos son en general de color rosáceo, donde se intercalan paleocanales de gravas, areniscas y conglomerados, igualmente aparecen concentraciones de yeso, siendo muy frecuente los paleosuelos.

#### - Características geotécnicas

En conjunto se consideran impermeables, no obstante aparecen niveles permeables y semipermeables.

El drenaje se efectúa por escorrentía principalmente, y algo por infiltración.

Al abundar los materiales arcillosos, la excavabilidad, es fácil, si bien los niveles que aparecen areniscas y conglomerados, no son ripables.

Esta amplia gama de materiales, cuyas características geotécnicas son tan variables, condiciona la caracterización geotécnica de la zona, con especial mención a la posible presencia de asientos diferenciales, en cimentaciones superficiales.

- Zona III<sub>2</sub>

- Características litológicas

Se trata de un amplio conjunto de materiales, que se distribuyen en diversas áreas de la Hoja. Presentan una gran variedad litológica, fundamentalmente son limos arcillosos, limos arcillosos con yeso, conglomerados, areniscas y calizas. Todos estos materiales, junto con los que constituyen la Zona III<sub>3</sub>, forman la "Subunidad inferior y superior" de la Unidad Paleógena-Neógena.

- Características geotécnicas

Se trata de terrenos donde abundan los materiales de fina granulometría (diámetro menor de 0,002 mm.), normalmente cohesivos.

En conjunto se comportan de manera impermeable si bien existen intercalados niveles de areniscas y conglomerados, que admiten cierto flujo de agua, por lo que se deben considerar los términos permeable y semipermeable.

El drenaje, por lo tanto, se efectuará principalmente por escorrentía y algo por infiltración.

Se excavan con facilidad, los terrenos donde abunda el material arcilloso, no así, los niveles más duros de areniscas y conglomerados.

La capacidad de carga es media-baja, los limos arcillosos pueden presentar un cierto grado de preconsolidación.

Las variables condiciones geotécnicas que aparecen en la zona, donde se disponen niveles duros englobados en un conjunto arcilloso, constituye el condicionante geotécnico más importante, así mismo aparecen terrenos con un contenido de sulfatos apreciable, que pueden dar lugar a fenómenos de agresividad.

- Zona III<sub>3</sub>

- Características litológicas

Se trata de una zona constituída por arcillas rojas y yesos, materiales que forman el techo de la "Subunidad Superior".

- Características geotécnicas

Abundan los materiales de fina granulometría, por ello se considera al conjunto como impermeable, si bien puede existir cierta permeabilidad de carácter secundario, a través de la carstificación del yeso.

Naturalmente se excavan con facilidad, a excepción de los yesos, que pueden ofrecer dificultad. Su capacidad de carga es muy variable, pudiéndose dar todos los términos, definidos en este trabajo, como son baja, media y alta.

Los condicionantes geotécnicos más relevantes se asocian a la presencia de los yesos, que dan lugar a agresividad y a colapsos por disolución.

- Zona III<sub>4</sub>

- Características litológicas

Es una zona constituída por arcillas, margas y limos rojos con intercalaciones de conglomerados y arenas. Es un conjunto de materiales que forman la "Unidad del Páramo".

Aparecen en la depresión Tresjuncos-Puebla de Almenara y en las mesas de Tresjuncos y de Las Escaleras.

- Características geotécnicas

Abundan los materiales de fina granulometría, por lo tanto se consideran impermeables, con una pequeña permeabilidad en los niveles areniscosos.

Su drenaje se efectuará por escorrentía, fundamentalmente y algo por infiltración son materiales perfectamente excavables y su capacidad de carga es media-baja.

El principal condicionante geotécnico, está relacionado con el variable comportamiento geotécnico que presentan los diferentes materiales.

- Zona III,

- Características litológicas

Es una zona constituída por brechas y conglomerados, que ocupan la práctica totalidad de la depresión de Tresjuncos-Puebla de Almenara.

Son materiales, que se encuentran bien representados al pie de los relieves mesozoicos, donde presentan espesores importantes.

- Características geotécnicas

En conjunto son impermeables, por lo tanto, el drenaje se efectúa por escorrentía.

El término ripabilidad es variable, existiendo zonas ripables y otras no ripables, aunque en conjunto se comportan como no ripables.

Igualmente la capacidad de carga es muy variable, situándose entre alta y media.

No se aprecian condicionantes geotécnicos importantes.

- Zona III,

- Características litológicas

Formada exclusivamente por calizas de edad Vallesiense-Turolense, las cuales se apoyan concordantemente sobre los materiales descritos en la anterior zona.

Litológicamente son calizas que alternan con niveles margosos, y solamente están representadas en las mesas de Tresjuncos y de Las Escaleras.

- Características geotécnicas

Son materiales permeables, fundamentalmente por fisuración y carstificación, el drenaje por lo tanto se efectuará por infiltración.

No son ripables, siendo necesario para su extracción el uso de explosivos.

La capacidad de carga es alta, no obstante en áreas donde el diaclasado y la carstificación sea elevada, ésta se considerará como media.

El alto diaclasado y la carstificación constituyen los condicionantes geotécnicos más importantes.

### 3.4. AREA IV

Corresponde a los depósitos cuaternarios.

- Zona IV<sub>1</sub>

- Características litológicas

Se han agrupado en esta zona, todos los depósitos ligados a vertientes suaves, desembocaduras de arroyos y márgenes de ríos y arroyos, son los glacia, conos de deyección y coluviones.

Son arcillas arenosas, limos, arenas y cantos cuarcíticos y calcáreos principalmente, aunque a veces aparecen fragmentos de yeso.

- Características geotécnicas

Son depósitos que presentan una variada granulometría, desde el tamaño grava a la fracción fina arcillosa.

Se comportan como permeables-semipermeables, por lo tanto el drenaje se efectuará por escorrentía más infiltración.

Se excavan fácilmente y su capacidad de carga varía entre media y baja.

El principal condicionante geotécnico, es debido al carácter errático y escasa consolidación de los materiales, pudiéndose desarrollar deslizamientos, en los lugares que tapizan vertientes pronunciadas.

- Zona IV<sub>2</sub>

- Características litológicas

Esta zona sólo ha sido representada por un conjunto de materiales que ocupan las áreas endorreicas.

Son arcillas y limos grises.

- Características geotécnicas

Son materiales donde abunda la fracción fina, lo que los confiere un carácter impermeable, siendo su drenaje deficiente y naturalmente por esorrentía.

De escasa consolidación, se excavan con facilidad y su capacidad de carga es muy baja.

Los condicionantes geotécnicos son varios, destacando su escasa consolidación, que dará lugar a importantes asentos y naturalmente la presencia intermitente de agua.

- Zona IV<sub>3</sub>

- Características litológicas

Son los depósitos que tapizan las partes bajas de los valles que forman los arroyos y ríos. Los más representativos son los que aparecen a lo largo del río Cigüela y Záncara.

Litológicamente están constituídos, por arenas y arcillas, con cantos cuarcíticos, calcáreos y naturalmente limos de la llanura de inundación.



- Características geotécnicas

De características permeables y semipermeables, el drenaje se efectúa por infiltración y escorrentía.

Son perfectamente excavables y su capacidad de carga es muy baja.

Los condicionantes geotécnicos más representativos en la zona, son la baja compacidad de los depósitos, la presencia de un nivel freático cerca de la superficie, que puede originar problemas de agotamiento en zanjas y excavaciones que lo afecten y el riesgo por inundación. Igualmente el carácter errático de los materiales puede provocar asentamientos diferenciales en cimentaciones. Así mismo es posible la presencia de concentraciones de sulfatos, lo que originaría fenómenos de agresividad.

4. ANEJO

4.1. MAPA DE SINTESIS GEOTECNICA A ESCALA 1:100.000