

# ANEJO IV: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE:

	Página
1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA	3
3.- CARACTERIZACIÓN LITOLÓGICA	5
4.- ESTUDIO GEOTÉCNICO	7
5.- RESULTADOS DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO	8
6.- BIBLIOGRAFÍA	10

## 1.- INTRODUCCIÓN

Como recoge el Atlas Geográfico de la Provincia de Almería en su capítulo, Los suelos, base de la vida; desde una perspectiva conceptual, el suelo es un conjunto de materiales que cubren a las rocas y que es capaz de sostener la vida vegetal. Su estructura está determinada por las propiedades físicas, químicas y biológicas de sus componentes.

La formación de un suelo depende de una serie de factores, entre los que podemos señalar la roca madre, el clima, la vegetación, la forma del relieve, el paso del tiempo y la acción del hombre con sus actividades. Estos factores determinan el conjunto de horizonte que configura el perfil de un suelo; es decir, la sucesión vertical de las distintas capas horizontales que lo componen.

Los suelos se clasifican en función de sus perfiles, que expresan su composición básica: así un Calcisol es un suelo que presenta como componente principal un horizonte cálcico, un Gipsisol es el que presenta un horizonte de yesos. En otros casos es una situación microclimática la determinante, caso de los Umbrisoles (umbría, terreno con sombra), o morfológica como los Leptosoles, del griego leptos, delgado. Incluso de un proceso, como en el caso de los Luvisoles, del latín luere, lavar, haciendo con ello referencia al lavado de las arcillas.

Almería, debido a sus condicionantes geológicos, edáficos, climáticos, morfológicos y antropónicos, ha determinado una enorme variedad de suelos que responden a entornos medioambientales muy diferenciados y contrastados. No obstante, hay unos tipos de suelos predominantes como son el caso de los Leptosoles, Calcisoles y Regosoles, consecuencia de los procesos de erosión y del gran dominio de la aridez.

## 2.- CARACTERIZACIÓN EDAFOLÓGICA

Edafológicamente hablando, encontramos tres tipos de suelos en el Término Municipal de Alhama, más presentes como vemos en la figura1, se hacen los cambisoles –calcáricos y los regosoles, suelos estos que se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina. Aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

Figura 1: Mapa Edafológico.



Fuente: Atlas Geográfico de la Provincia de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería.

En tercer lugar y con menos importancia en cuanto a superficie aparecen también, fluvisoles calcáricos, figura 2, suelos característicos de los sistemas fluviales. Presentan concentración de carbonato cálcico. Formados sobre depósitos aluviales, aparecen estratificados con materiales de diferente granulometría. En este caso aparecen los conocidos “tarquines” típicos de los suelos de la vega de Almería.

Figura 2: Fluvisol calcárico. Vega del Río Andarax.

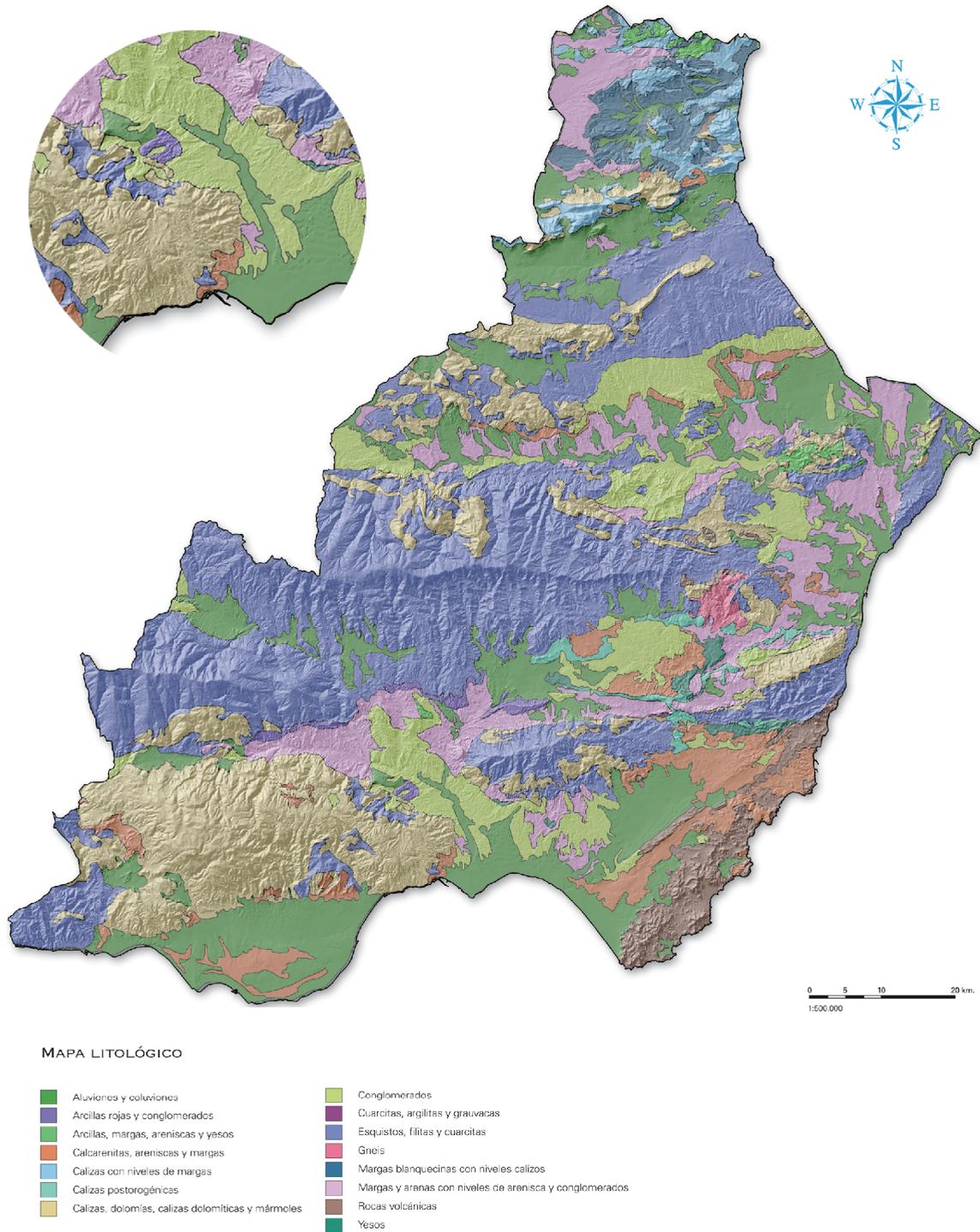


Fuente: Atlas Geográfico de la Provincia de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería.

### 3.- CARACTERIZACIÓN LITOLÓGICA

Se define a la roca en el Atlas de la Provincia de Almería en su capítulo Las rocas y su origen; el roquedo almeriense, como el material solidificado de la corteza terrestre y que presenta caracteres homogéneos. Las rocas difieren entre sí por su origen, y para su estudio y clasificación se han estructurado tres grandes grupos: magmáticas, sedimentarias y metamorfofísicas. En la Ribera del Andarax coexisten arcillas rojas, conglomerados, aluviones, coluviones, calizas dolomíticas... Como recoge la figura 3:

Figura 3: Mapa Litoógico.



Fuente: Atlas Geográfico de la Provincia de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería.

#### 4.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Para la obtención de los datos geotécnicos necesarios para el dimensionamiento de la cimentación, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayo para la determinación de los límites de Attemberg:

Determinación del Límite líquido  $w_L$  mediante la cuchara de Casagrande.

Determinación del Límite plástico  $w_p$

Con ambos límites se puede obtener el Índice de Plasticidad ( $I_p = w_L - w_p$ ) y el grado de plasticidad de Casagrande.

- Ensayo de tamizado con la serie de tamices graduados de la ASTM (American Society for testing and materials) con el que se obtiene el porcentaje de finos que posee el suelo.
- Ensayo de penetrómetro estático mediante el que se mide la Resistencia de Penetración ( $R_p$ ) en  $Kp.cm^{-2}$
- Ensayo de penetrómetro dinámico en el cual medimos el número de golpes por avance de 30 centímetros.

## 5.- RESULTADOS DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

A través de los ensayos geotécnicos realizados, se han podido diferenciar los niveles geotécnicos que se muestran en la tabla 1:

Tabla 1: Niveles geotécnicos.

PROFUNDIDAD(m)	LITOLÓGÍA	TIPO NCSE-02
0,00-1,60	Relleno. Gravas y cantos con matriz limosa marrón.	IV
1,60-8,40	Alternancias de niveles granulares grises con otros de arcillas rojas algo granulares, con acumulaciones de carbonatos fundamentalmente a techo. Hacia la base los niveles son arcillosos grisáceos.	III
8,40-11,80	Conglomerado poco cementado. Arenas, gravas, cantos y bolos con matriz limosa y arcillosa de tonalidades grisáceas y rojas.	III
11,80-15,00	Cantos calizos dolomíticos con algo de sílex.	II

Fuente: Estudio Geotécnico

El nivel de cimentación se sitúa a la profundidad de 5,50 m aproximadamente, con lo que está compuesto de niveles granulares grises en alternancia con arcillas rojas algo granulares, cuyas características se recogen en la tabla 2.

Tabla 2: Características de las arcillas.

Cohesión	0
Ángulo de rozamiento interno	27°
Densidad	1,7 T/m <sup>3</sup>
Coefficiente de balasto	6 Kg/cm <sup>3</sup>
Coefficiente de suelo (NCSE-02)	C=1,6

Fuente: Estudio Geotécnico

El resto de características que condicionan el tipo de cimentación son:

- Presencia del nivel freático: no se ha detectado
- Agresividad: Suelo no agresivo. No es preciso tomar ninguna medida especial con el hormigón de la cimentación.
- Durabilidad del hormigón: deberá adoptarse una clase de exposición IIa
- Tensión admisible, limitada por hundimiento y por asientos:

$$s_a = 1,3 \text{ Kp/cm}^2$$

## 6.- BIBLIOGRAFÍA

CHACON MONTERO, J. et al., (2004). Mecánica de Suelos. Área de Ingeniería del Terreno. Departamento de Ingeniería Civil. Universidad de Granada. Granada. España.

GARCÍA LORCA, A. et al., (2010). Atlas geográfico de la Provincia de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. Almería. España.

IGLESIAS PÉREZ, C. (1999). Mecánica de Suelos. Editorial Síntesis. Madrid. España.