



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS



Anejo 3

Estudio Geológico y Geotécnico

**Proyecto de Ampliación Norte del Puerto Deportivo de Las
Casas de Alcanar, Tarragona.**

Autor: Virginia Zurdo Perlado

Tutor: Joaquín Catalá Alís

Titulación: Grado en Ingeniería Civil

4º Curso, Junio de 2014

Anejo 3/23



Índice

1. Introducción.....	Pg 3
2. Información geológica.....	Pg 3
2.1. Fisiografía.....	Pg 3
2.2. Geología.....	Pg 4
2.3. Tectónica.....	Pg 6
2.4. Hidrología.....	Pg 7
3. Información geotécnica.....	Pg 7



1. Introducción

En este anejo se recogerá la información geológica y geotécnica del terreno que va a ser necesaria para el proyecto de la ampliación del puerto de Las Casas de Alcanar. Este estudio es primordial para definir las características y propiedades del terreno sobre el que vamos a construir, influenciando en el tipo de cimentaciones o procesos de construcción.

Al realizarse de un proyecto académico en el que no disponemos de medios para realizar los oportunos estudios como sondeos, vamos a realizar este anejo con los datos publicados de la zona y de otras zonas cercanas.

Toda la información utilizada en este anejo se ha obtenido de documentos pertenecientes al Instituto Geológico Minero de España (IGME).

2. Información geológica

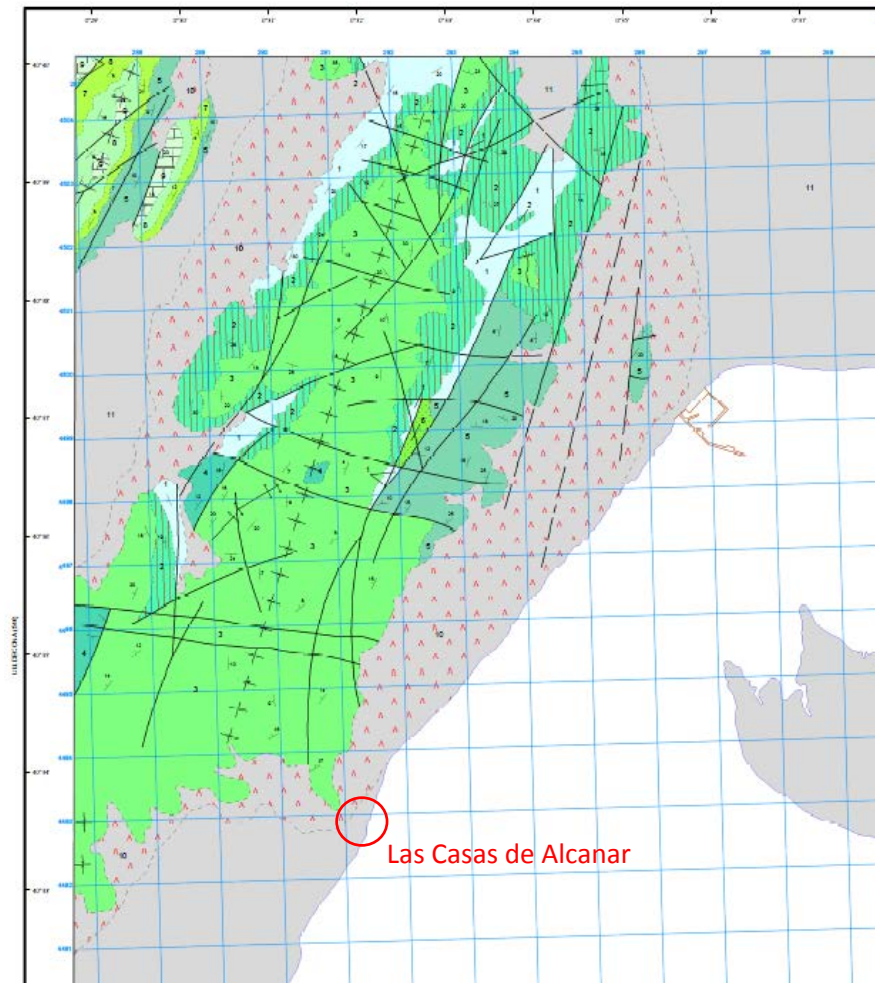
2.1. Fisiografía

Nuestra zona de estudio se encuentra en el municipio de Alcanar, debajo del delta del Ebro. Cerca de nuestra situación está la sierra del Montsiá, que se encuentra orientada paralelamente a la zona. Es un macizo montañoso con pendientes abruptas constituido por calizas y dolomías y rodeado por tierra modernas que forman llanos de poca pendiente. Paralelo a la costa, entre el mar y la sierra se encuentra un cordón litoral de poca anchura que va desde Castellón hasta el delta del Ebro.

Al sur de la Sierra del Montsiá se localizan terrenos modernos y llanos que forman los márgenes del río Cenja y que se extienden hasta Vinaroz. La costa entre el río Cenja y San Carlos de la Rápita está formada por una meseta cuaternaria algo antigua que se encuentra estratificada y en donde el mar provoca erosión debido a su continuo trabajo sobre ella.

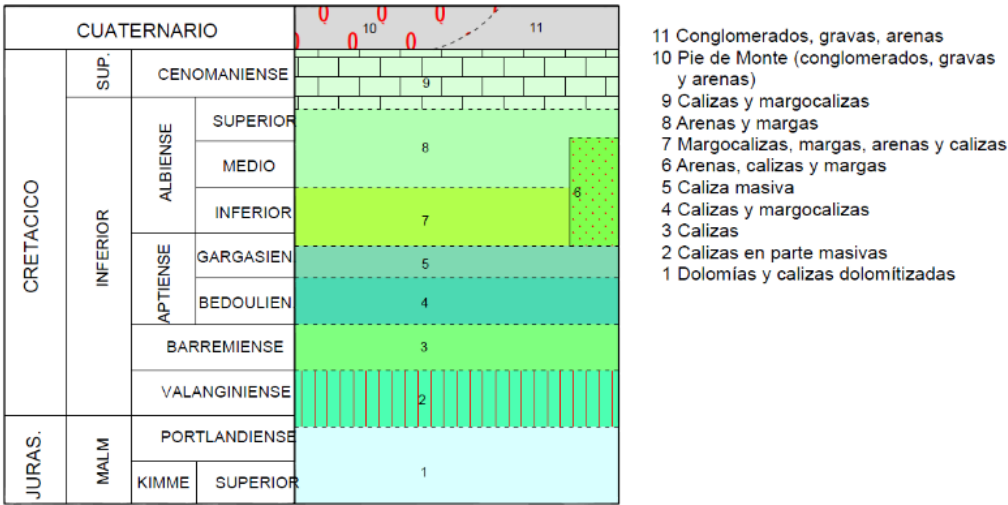
A causa del delta, la costa no presenta una dirección constante desde Castellón al Pirineo formando el Puerto de los Alfaques. Debido a la erosión y falta de depósitos por las corrientes marinas, en esta zona se presentan calados suficientes para poder formar el puerto de San Carlos de la Rápita, al norte del de Las Casas de Alcanar.

Como vemos en la siguiente imagen, en la zona más cercana a la costa (donde se situaría Las Casas de Alcanar) afloran materiales del Cuaternario, entre los que destacan conglomerados, gravas y arenas. Conforme nos adentramos al interior, podemos ver materiales del Cretácico distinguiendo entre ellos calizas, margocalizas, arenas, margas y dolomías.



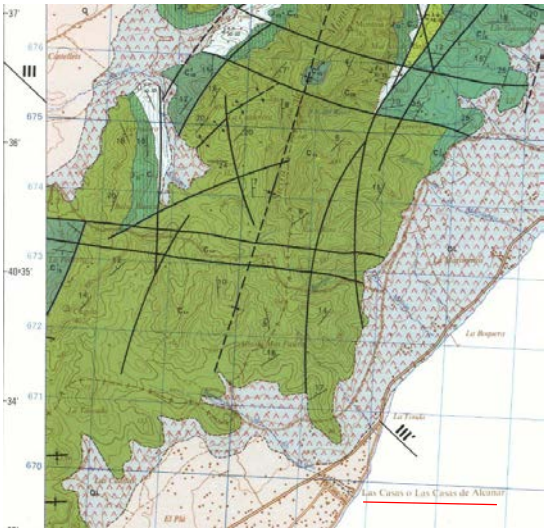


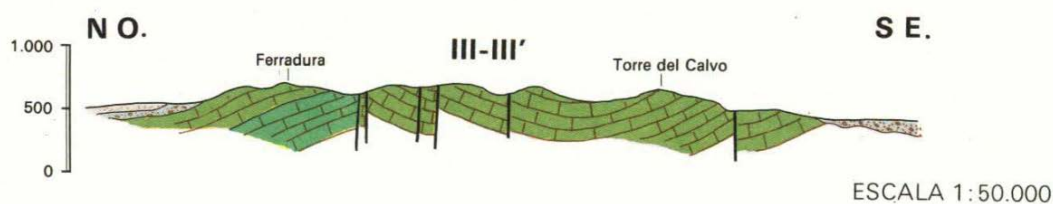
LEYENDA



Desde San Carlos de la Rápita hasta Castellón de la Plana el Cuaternario llega al mar. Las playas que se encuentran en esta franja presentan una cantidad superior al 90% de cantos calizos arrebatados al Cretáceo.

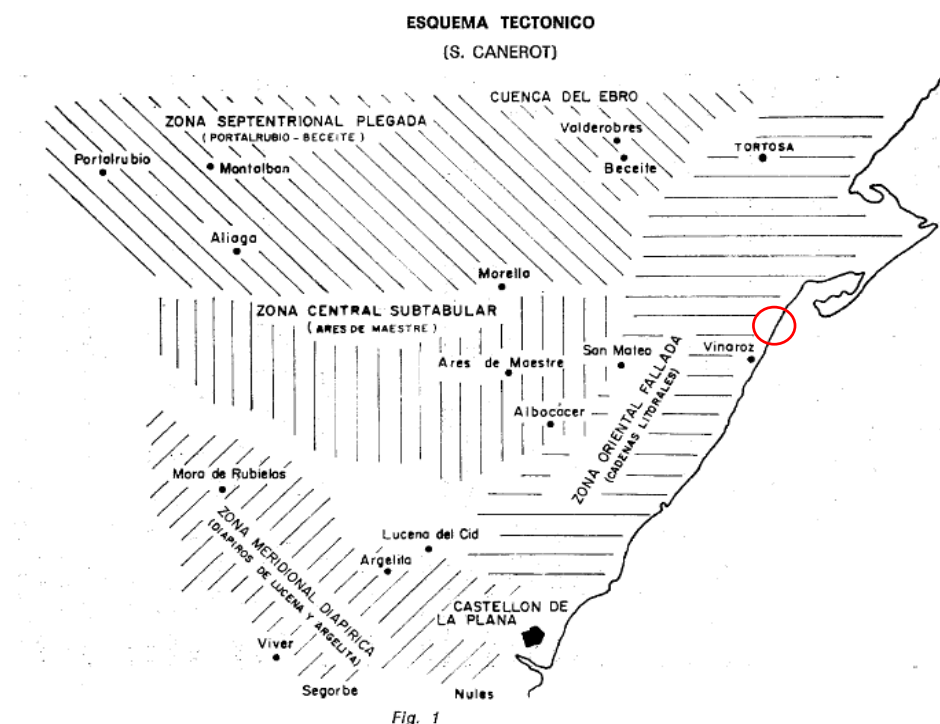
Las imágenes siguientes presentan un corte geológico y la situación de éste. El corte geológico corta la Sierra del Montsiá en una zona muy próxima al pueblo Las Casas de Alcanar. Vemos que en este corte la sierra está formada principalmente por calizas y calizas masivas (en menor cantidad) y que a ambos lados en las partes más bajas aflora otro material compuesto de conglomerados, gravas y arenas.





2.3. Tectónica

Alcanar se localiza en la zona oriental fallada (cadenas litorales) abajo del delta del Ebro, tal y como se ve en la imagen.



Esta zona presenta la tectónica característica de la formación costera catalana aunque con menor intensidad de movimientos que las zonas más próximas al eje de la cordillera. Los accidentes que presenta se deben a la formación de pliegues secundarios relacionados al gran accidente de la cordillera.

La sierra de Montsiá está formada por dos anticlinales que comprenden entre sí un sinclinal. Los ejes de éstos junto con la línea de la costa y la dirección de las cadenas montañosas forman las líneas tectónicas y comparten la misma dirección alpina paralela a la costa (N-NE).



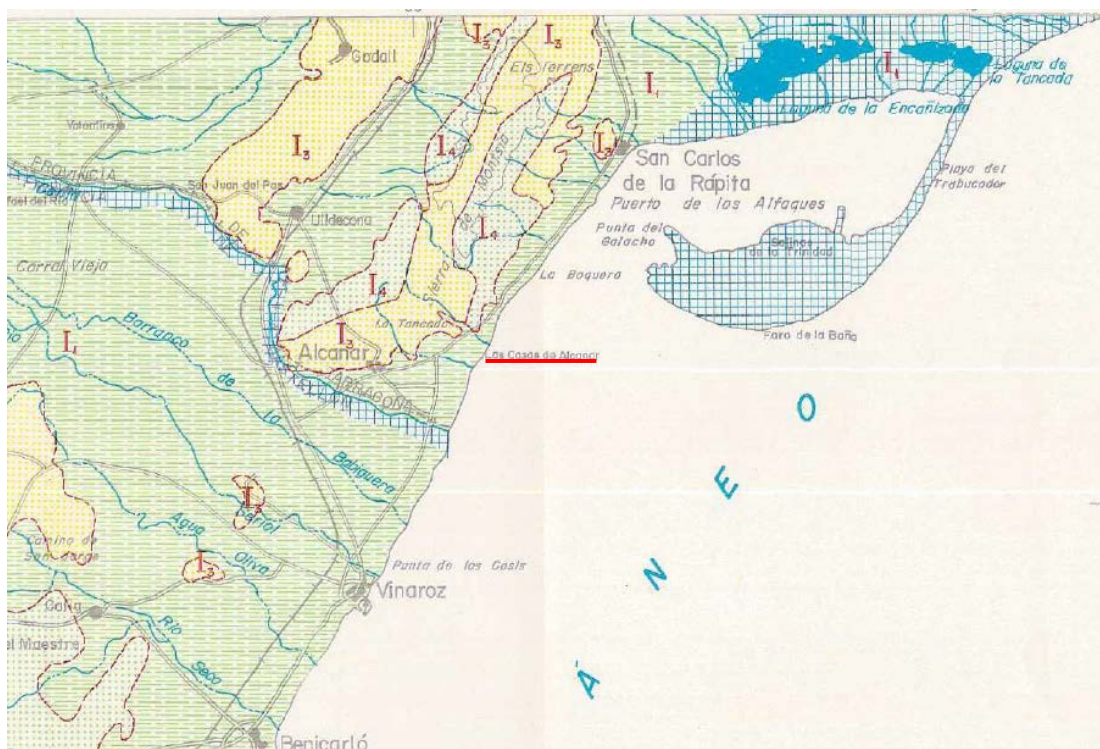
Por otro lado, existen unos pliegues próximos al municipio de Alcanar de directriz ibérica lo que provoque que la zona de Alcanar-Uldecona posiblemente sea el entroncamiento de estos plegamientos y el sinclinal de Montsiá en su parte más sudoriental.

2.4. Hidrología

La parte montañosa formada principalmente por el Cretáceo es muy árida debido en gran parte por la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas. La media anual de lluvias ronda los 500 milímetros, algo que unido a los vientos de la zona provoca una evaporación del agua de lluvia. El agua restante de lluvia se filtra y cursa de forma fácil por la zona montañosa, ya que está formada por calizas fisuradas, dolomías y areniscas.

La zona árida se extiende en la parte llana del Cuaternario antiguo, tanto de Uldecona como de Alcanar y San Carlos de Rápita. Sin embargo, el subsuelo cuaternario es rico en aguas en su parte marítima ya que algunas perforaciones en la cuenca de Alcanar y en el curso bajo del río de La Cenia han dado esta información.

3. Información geotécnica





Esta imagen está sacada de un mapa geotécnico Vinaroz. Se puede apreciar que Las Casas de Alcanar se encuentra ubicada en una zona I₁, es decir, con formas de relieve llanas de alta permeabilidad donde la capacidad de cargas es media y baja o muy baja en ciertas partes, pudiendo incluso a aparecer asientos de magnitud considerable.

CRITERIOS DE CLASIFICACION																
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS		PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES		CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"				CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"		CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"		PROBLEMAS GEOTECNICOS		NOTACION		
Muy favorables		Litológicos		Litológicos y Geomorfológicos		Geomorfológicos e Hidrológicos		Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos					De Capacidad de carga	↓	Ycos	Y
Favorables		Geomorfológicos		Litológicos e Hidrológicos		Geomorfológicos y Geotécnicos		Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)		Litológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)			De Asientos	↓		
Aceptables		Hidrológicos				Litológicos y Geotécnicos (p.d.)		Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)						Geotécnicos Varios	↓	
Desfavorables		Geotécnicos (p.d.)		Litológicos y Geotécnicos (p.d.)		Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)		Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)								
Muy Desfavorables																

LEYENDA			
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	
	Problemas de tipo Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico y Geotécnico (p.d.)
	Problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico y Geomorfológico
			Problemas de tipo Geomorfológico Hidrológico y Geotécnico (p.d.)
			Problemas de tipo Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS MUY DESFAVORABLES	
	Problemas de tipo Hidrológico		Problemas de tipo Litológico Hidrológico
	Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo Litológico, Geomorfológico y Geotécnico (p.d.)

Viendo las leyendas que acompañan al mapa, podemos definir la zona de Las Casas de Alcanar como una zona de condiciones constructivas aceptables (color verde) donde se pueden presentar problemas de tipo geomorfológico, hidrológico y geotécnico.



Valencia, 11 de Junio de 2014

VIRGINIA ZURDO PERLADO

Ingeniera Civil