

ANEJO 1: Situación

INDICE

1. Introducción 3

2. Objetivo y Alcance 3

3. Localización 4

 3.1 Entorno Físico..... 5

4. Metodología de trabajo 5

5. Antecedentes Técnicos..... 6

6. Normativa aplicada 6

7. Software utilizado 7

1. Introducción

El presente Trabajo Final de Grado (TFG) consiste en el análisis, caracterización del terreno y diseño de la cimentación del viaducto que atraviesa el río Guadiana. Este viaducto hace parte de las obras de construcción del tramo III de la ronda sur de Badajoz. La problemática está en que se produjeron unos cambios en el modelo estructural del puente debido a los procedimientos constructivos, por ello es necesario elegir y dimensionar una cimentación adaptada a la nueva estructura. Para esto nos basaremos en la información estudio geotécnico que se realizó para el proyecto original, así como también los datos estructurales del tablero.

2. Objetivo y Alcance

El objetivo de este proyecto académico es el de hacer una propuesta de cimentación adecuada y coherente a las necesidades del proyecto de ejecución, para esto se debe comenzar con un correcto análisis de los resultados de la campaña geotécnica realizada por la empresa ELABORA.

Se definirán todos los parámetros geotécnicos y se realizará una caracterización adecuada del terreno. Dicho terreno estará modelizado y representado con sus respectivos estratos.

El alcance de este trabajo permitirá dar solución a la problemática presente mediante cálculos justificados y ordenados. De manera detallada se definirán todas las condiciones y decisiones que se tomaron para el diseño final de la cimentación.

3. Localización

La zona de actuación se encuentra dentro de las obras de la ronda sur de Badajoz, (Extremadura) la construcción del viaducto comienza aproximadamente en el PK 4+000 del tramo el EX-107/Ferial llegando a la zona de afección del río. Las coordenadas en el sistema WGS84 son: latitud 38.849974° y longitud -7.020974°.

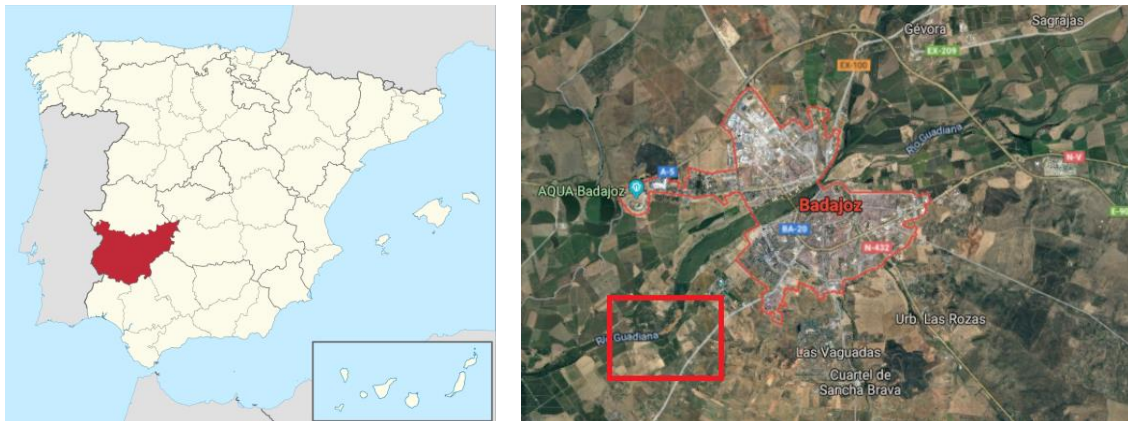


Ilustración 1: Localización de la provincia y ciudad de Badajoz (Fuente: Google Maps)



Ilustración 2: Localización de la zona de ejecución del viaducto. (Fuente: Hoy.es)

3.1 Entorno Físico

La localidad de Badajoz es una zona llana con una altitud media de 185 msnm, la ciudad está situada en el suroeste de la península ibérica y al oeste de su provincia homónima en el límite con Portugal. En términos geológicos se encuentra emplazada en la submeseta sur, la zona colindante al Guadiana es un cerro de caliza paleozoicas denominada la muela.

Respecto a la zona de actuación se puede afirmar que el área colindante al cauce del río no está urbanizada, se trata de una zona adhesada con cultivos agrícolas. En definitiva una gran llanura de inundación que se ve estrechada al llegar a la ciudad de Badajoz.

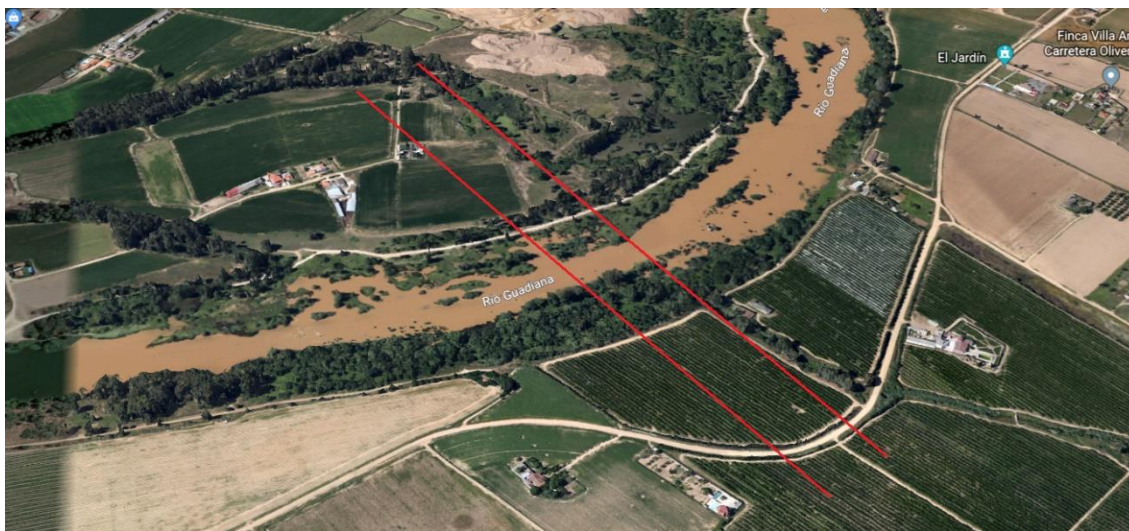


Ilustración 3: Entorno físico de la zona de actuación y futuro paso del viaducto. (Fuente: Google earth)

4. Metodología de trabajo

El trabajo será dividido en varias fases, cada una con un objetivo específico, las cuales estarán ordenadas de manera cronológica con todas las tareas necesarias para alcanzar el objetivo planteado.

En este contexto, la metodología a seguir debe contemplar un estudio básico del marco geológico, analizando la geología general y otros estudios en la zona de actuación, para ello se debe buscar y recopilar toda la información disponible en forma de datos referentes a la geomorfología geología y campañas geotécnicas previas.

Seguidamente se realizará una estimación de los parámetros geomecánicos de todos los estratos de terreno que podrían afectar al diseño de la cimentación, para esto hará uso de los ensayos realizados en el informe geotécnico de la campaña ejecutada por la empresa ELABORA.

El siguiente paso está en el análisis de los datos disponibles relacionados con las cargas del viaducto. Uno de los principales problemas de este trabajo es que no se cuenta con los datos relativos a las cargas que transmite el viaducto a las cimentaciones. En lugar de esto si tienen los valores de las reacciones que transmite el tablero a los apoyos de neopreno sobre las pilas. Al alumno le corresponde la interpretación de dichos datos, además de la combinación y la obtención de las hipótesis mas desfavorables.

Una vez sintetizada toda la información relativa a las reacciones se debe proseguir con el transporte de estas reacciones a la base de la pila, así como también la obtención de los momentos resultantes.

Después de haber estimado todos estos valores, se procederá a hacer las iteraciones para establecer el tipo y las dimensiones de las cimentaciones de cada una de las pilas que conforman en puente. Dependiendo de la variabilidad del terreno estas cimentaciones pueden variar de una pila a otra siendo necesario su cálculo en cada caso. Las hipótesis de carga se tomarán del documento “acciones” en el cual están recogidas todas las cargas que la superestructura del puente transmitirá a la cimentación.

Una vez terminado el dimensionamiento geotécnico se procederá con el cálculo estructural de los elementos de la cimentación, aquí se estimará la resistencia de los mismos, además de definir su armado. Dicha información estará reflejada en planos que describan la geometría y las dimensiones de los elementos.

5. Antecedentes Técnicos

Los antecedentes técnicos deben incluir todos los estudios o actuaciones técnicas realizadas con anterioridad y que guarden alguna relación con el ámbito de estudio de la cimentación.

En el caso de este proyecto se tienen como antecedentes técnicos la campaña geotécnica llevada a cabo por la empresa ELABORA a cargo de la UTE PLACONSA ROVER MIVIC, además del informe geotécnico realizado por el departamento de la Ingeniería del Terreno. Por otra parte está el “avance de reacciones en apoyos” de donde se obtendrá la información relativa a las cargas que ejercerá la estructura sobre las pilas, finalmente se contará con los planos generales del viaducto, los cuales dan una idea de la posición del replanteo de los pilares.

6. Normativa aplicada

Para la realización de este proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normativas y guías:

- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. (Publicación del Ministerio de Fomento, 2009)

- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. (Publicación del Ministerio de Fomento, 2000)
- IAP-11. Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera. (Publicación del Ministerio de Fomento, 2012).
- NCSP-07. Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes. (Publicación del Ministerio de Fomento, 2008).
- Obras de paso de nueva construcción. (Publicación del Ministerio de Fomento, 2000).
- EHE-08. Instrucción de Hormigón Estructural. (Publicación del Ministerio de Fomento, 2008)

7. Software utilizado

Para la realización de este proyecto se utilizaron los siguientes programas informáticos.

-Microsoft Excel

-Microsoft Word

-Auto CAD

-CYPECAD

-GEOSAND 4

