

**ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**



**ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA**  
**ÍNDICE**

1	INTRODUCCION .....	1
2	RECOPIACIÓN Y REVISION DE LA CARTOGRAFIA.....	1
3	ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFIA.....	2
4	SISTEMA DE REFERENCIA .....	6



## 1 INTRODUCCIÓN

La presente memoria tiene como objeto describir el desarrollo, organización y metodología de los trabajos cartográficos y topográficos realizados para la obtención de la cartografía de trabajo a escala 1:5000 entre Zaragoza y Castejón.

El trabajo se ha desarrollado de acuerdo a las siguientes fases:

- Recopilación y revisión de las cartografías existentes de otros estudios.
- Actualización de la Cartografía.
- Incorporación de sucesivas versiones de ortofotografía aérea procedente de diversas fuentes actualizadas.

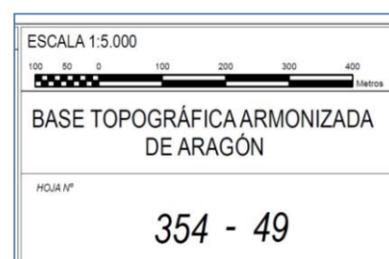
Las colecciones temáticas y, en particular, las de Planta General, se presentan sobre ambas bases: cartográfica y sobre fotografía aérea.

## 2 RECOPIACIÓN Y REVISIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

Primeramente se ha obtenido las cartografías de los diferentes Gobiernos Autonómicos del ámbito del Estudio:

- Se ha utilizado la cartografía disponible en el ámbito del Estudio proporcionada por el Gobierno de Aragón, en concreto del Departamento de Política Territorial e Interior y se ha trabajado con la Base Topográfica Armonizada de Aragón a escala 1/5000, con equidistancia entre curvas de nivel de 5 m y en el sistema cartográfico ETRS89.

- Fuente: Zona de descargas de IDEAragón: <http://idearagon.aragon.es/descargas>  
Cuadrícula para descargas: encuadre en 50.000=>Encuadre 5.000 (ejemplo: 354-49)



- También se ha utilizado la cartografía disponible de esta zona proporcionada por el Gobierno de Navarra, en concreto el Departamento de Cohesión Territorial, Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras,

Servicio de Estudios y Proyectos y se ha trabajado con el Mapa Topográfico de Navarra a escala 1/5000, con equidistancia entre curvas de nivel de 5 m y en el sistema cartográfico ETRS89.

Las referencias a la página web de distribución del Gobierno de Navarra de la Cartografía son las siguientes:

- [https://filescartografia.navarra.es/1\\_CARTOGRAFIA\\_TOPOGRAFICA/1\\_4\\_CARTOGRAFIA\\_EN\\_FORMATO\\_BTA/1\\_4\\_2\\_CARTOGRAFIA\\_BTA\\_E25000\\_SHP/1\\_4\\_2\\_4\\_EPSG25830\\_2020](https://filescartografia.navarra.es/1_CARTOGRAFIA_TOPOGRAFICA/1_4_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_BTA/1_4_2_CARTOGRAFIA_BTA_E25000_SHP/1_4_2_4_EPSG25830_2020)
- [https://filescartografia.navarra.es/1\\_CARTOGRAFIA\\_TOPOGRAFICA/1\\_4\\_CARTOGRAFIA\\_EN\\_FORMATO\\_BTA/1\\_4\\_3\\_CARTOGRAFIA\\_BTA\\_CONTINUA\\_SHP/1\\_4\\_3\\_5\\_EPSG25830\\_BASE\\_2020](https://filescartografia.navarra.es/1_CARTOGRAFIA_TOPOGRAFICA/1_4_CARTOGRAFIA_EN_FORMATO_BTA/1_4_3_CARTOGRAFIA_BTA_CONTINUA_SHP/1_4_3_5_EPSG25830_BASE_2020)

Posteriormente se ha revisado las cartografías de los Estudios existentes de la zona y que forman parte de los antecedentes de este Estudio Informativo y que son los siguientes:

- *“Estudio Informativo Corredor Ferroviario Noreste de Alta Velocidad. Tramo Zaragoza- Castejón”* y *“Estudio Informativo del Corredor Cantábrico Mediterráneo de Alta Velocidad. Subtramo Plasencia de Jalón – Tudela”*, del que se excluyó por tanto el subtramo final entre Tudela y Castejón. Este último, aprobado definitivamente por Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras del 28 de noviembre de 2007 (BOE del 13 de diciembre de 2007). Estudios realizados a escala 1/5.000, con equidistancia entre curvas de nivel de 5 m y en el sistema cartográfico UTM ED-50.
- *“Estudio Informativo Corredor Ferroviario Noreste de Alta Velocidad. Tramo Castejón-Comarca de Pamplona”*. Aprobado definitivamente por la Resolución de la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras el 21 de Julio de 2004. Estudio realizado a escala 1/5.000, con equidistancia entre curvas de nivel de 5 m y en el sistema cartográfico UTM ED-50.
- *“PC de Plataforma del Corredor Cantábrico – Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Plasencia de Jalón (Zaragoza) – Tudela (Navarra). Subtramo: Plasencia de Jalón – Luceni” (2009, realización no concluida)*. Estudio con cartografía a escala 1/1.000, con equidistancia entre curvas de nivel de 1 m y en el sistema cartográfico UTM ED-50. La cartografía realizada incluía el detalle, a la escala indicada, del PAET de Plasencia de Jalón situado en la LAV Madrid-Barcelona, punto de origen del presente Estudio (Tramo 1).
- *“Estudio Informativo de la Ronda Sur Ferroviaria de Zaragoza”*. Aprobado definitivamente por la Resolución de la Secretaría de Estado de Planificación e Infraestructuras el 18 de Octubre de 2010. Estudio realizado a escala 1/2.000, con equidistancia entre curvas de nivel de 2 m y en el sistema cartográfico UTM ED-50. La cartografía realizada incluía el detalle, a la escala indicada, del itinerario previsto para la citada Ronda, paralelo a la LAV Madrid-Barcelona, que se corresponde con parte de los trazados incluidos en Tramo 4 del presente Estudio.

- *“Estudio de Alternativas del Proyecto Básico del Corredor Cantábrico-Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Plasencia de Jalón (Zaragoza)- Tudela (Navarra)”*. Estudio realizado en Julio de 2013, que actualizaba las fuentes disponibles previas. Escala 1/5.000, con equidistancia entre curvas de nivel de 5 m y en el sistema cartográfico UTM ED-50.
- *“Estudio Informativo Complementario Corredor Cantábrico-Mediterráneo de Alta Velocidad. Tramo: Zaragoza-Castejón. Subtramo: Tudela-Castejón (Navarra)”*. Estudio realizado en Mayo de 2013. Estudio realizado a escala 1/2.000, con equidistancia entre curvas de nivel de 2 m y en el sistema cartográfico ETRS89. Esta cartografía cubre con el grado de detalle indicado el corredor de estudio de los trazados incluidos en el Tramo 3 del presente Estudio.
- *“Estudio Informativo de la Conexión en ancho estándar de la Línea Zaragoza-Canfranc-Pau con la Plataforma Logística Zaragoza Plaza”* (en redacción en el momento actual). Estudio realizado a escala 1/5.000, con equidistancia entre curvas de nivel de 5 m y en el sistema cartográfico ETRS89.

A continuación, se ha procedido a montar una cartografía digital real y completa con toda la información obtenida.

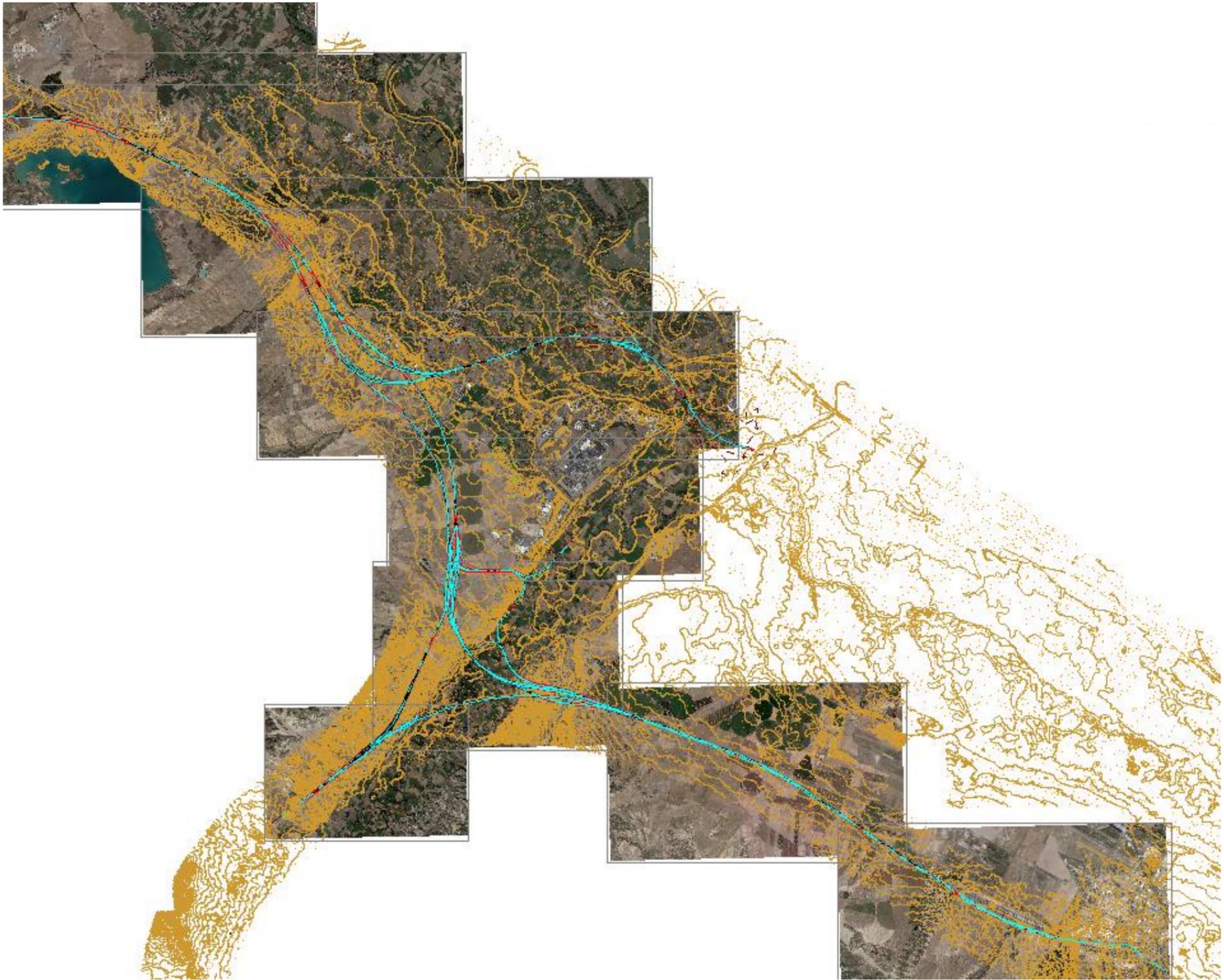
### 3 ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFIA

- Una labor fundamental para actualizar la cartografía es utilizar la fotointerpretación y para esta actuación se han utilizado las ortofotos pertenecientes al PNOA del Instituto Geográfico Nacional. Se han actualizado todo tipo de elementos como construcciones de casas, naves, invernaderos, aerogeneradores eólicos, parques solares, canteras, carreteras, caminos, líneas eléctricas, etc.
- Se procede por tanto a transformar la cartografía del sistema de coordenadas ED-50 UTM30, sistema oficial en España considerado anteriormente, al sistema oficial ETRS89 UTM 30, utilizando para ello la rejilla NTV2 del IGN para posteriormente, descargar la ortofoto del IGN del PNOA más actualizada y situarla complementariamente a la cartografía.
- La cartografía final se ha contrastado también con el programa comercial de Google Earth Pro.
- La utilización de estas fuentes aéreas ha permitido, en varios momentos a lo largo del Estudio, actualizar dinámicamente la información presente en el territorio que ha cambiado en sucesivas ocasiones desde el comienzo de la redacción del mismo hasta la actualidad. Ello ha permitido adecuar la representación de condicionantes y la adaptación de los trazados en Estudio a los mismos.
- La cartografía final resultante de la actualización y consideración de las fuentes disponibles ha permitido trabajar en diversos puntos de la mayor sensibilidad, con una cartografía de mayor precisión que la escala 1/5.000:
  - PAET de Plasencia de Jalón situado en la LAV Madrid-Barcelona, punto de origen del presente Estudio. Origen alternativas Tramo 1. Escala 1/1.000
  - Variante de Tudela. Tramo 3 del presente Estudio. Escala 1/2.000.
  - Itinerario previsto para la Ronda Sur de Zaragoza, paralelo a la LAV Madrid-Barcelona, que se corresponde con parte de los trazados incluidos en Tramo 4 del presente Estudio. Escala 1/2.000.

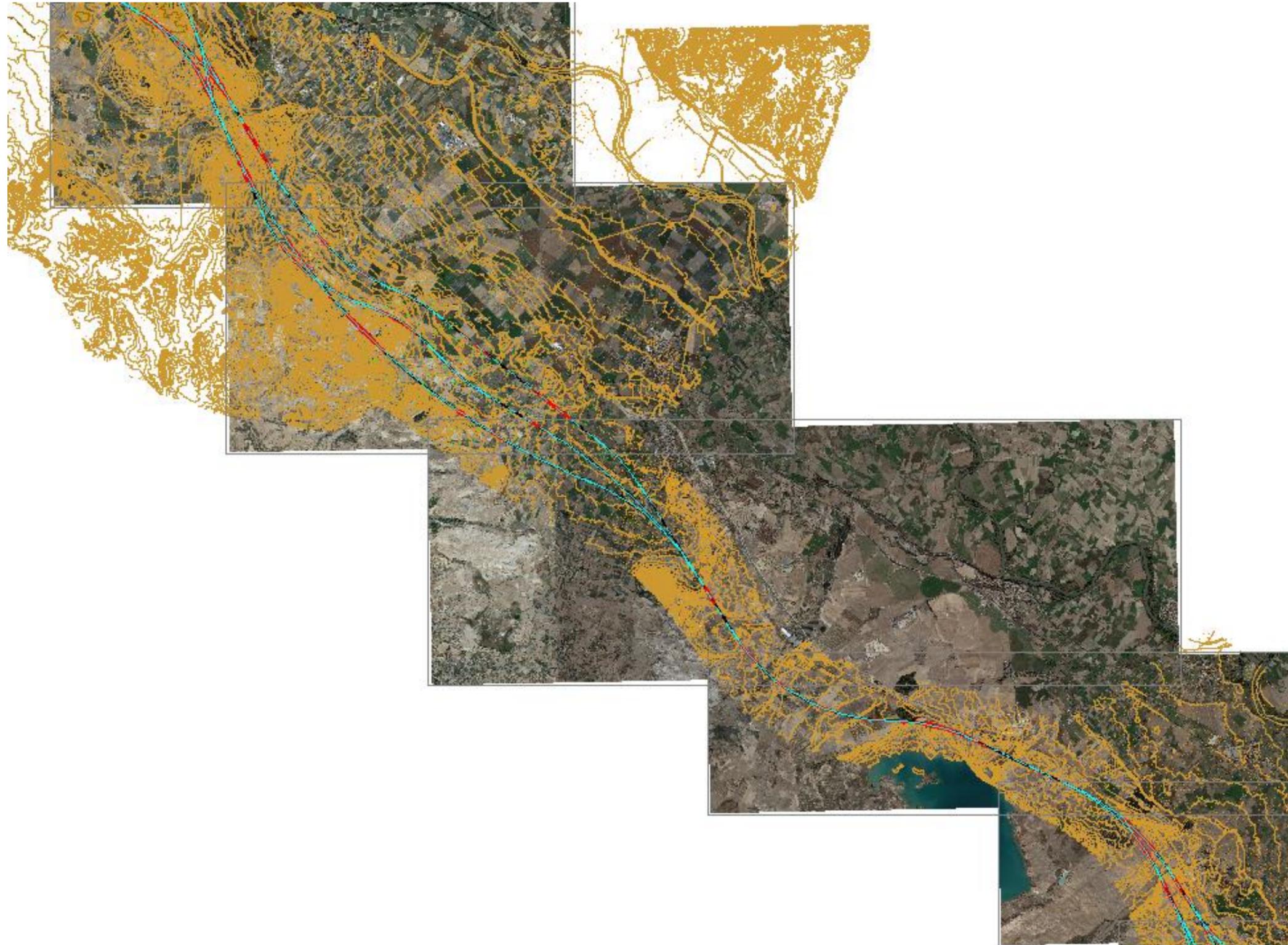
Los planos finales de Planta General del Estudio se presentan a escala 1/5000 y con una equidistancia de 5 m entre curvas de nivel, si bien consideran las fuentes anteriores en el modelado digital de los trazados definidos.

A continuación, se incluye un montaje de las ortofotos del PNOA, las curvas de nivel y puntos de cota utilizados para el diseño de los trazados del Estudio:

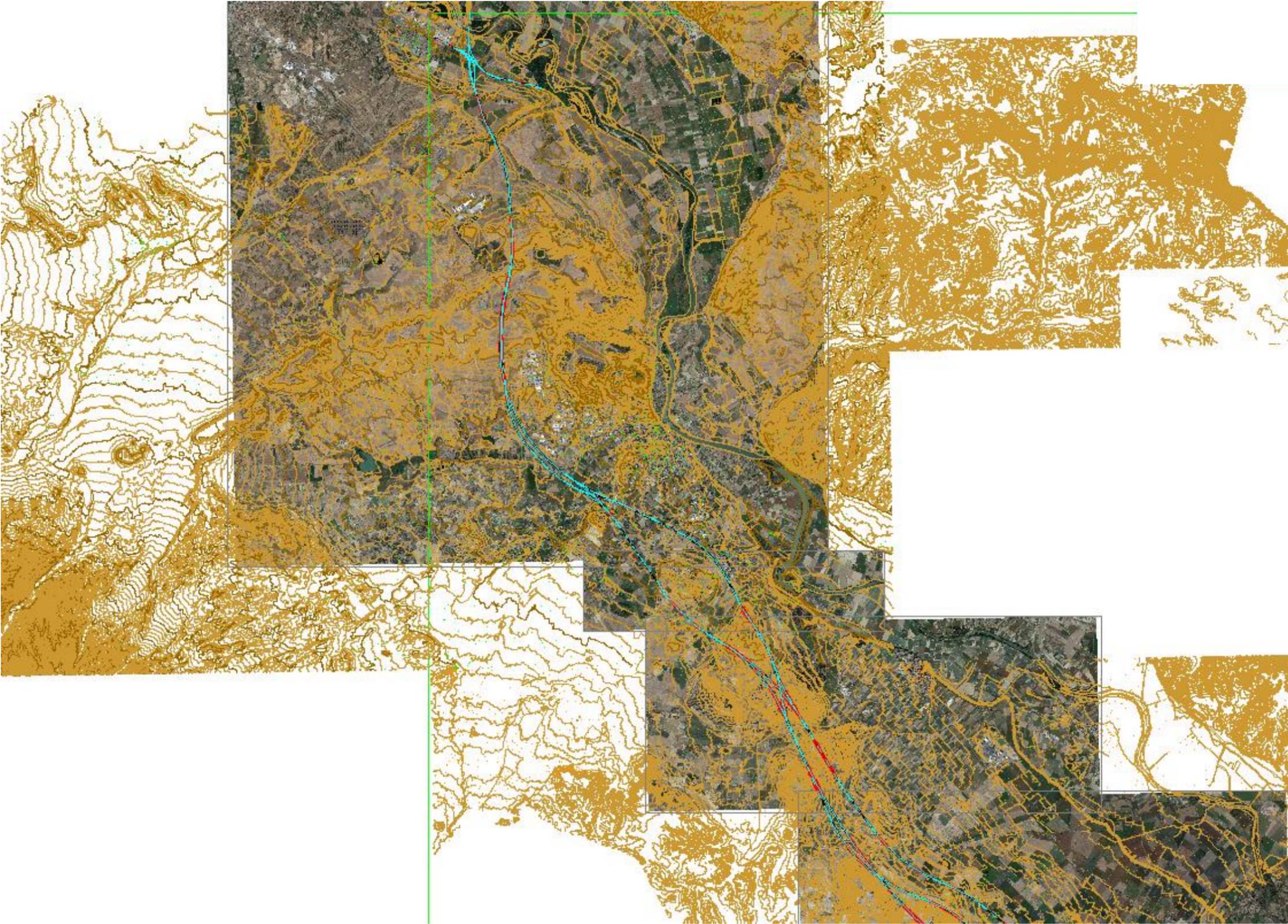
Tramo 1 y 4:



Tramo 2:



Tramo 3:



#### 4 SISTEMA DE REFERENCIA

En el desarrollo de los trabajos se ha utilizado el Sistema de Referencia Europeo (ETRS89) constituido por:

- Elipsoide GRS 1980
  - Longitud del Semieje mayor del elipsoide (a) = 6.378.137 metros
  - Coeficiente de aplanamiento ( $\alpha$ ) = 1:298,257222101
- Orígenes de coordenadas geodésicas:
  - Latitudes, referidas al Ecuador, positivas al Norte del mismo.
  - Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich, consideradas positivas al Este y negativas al Oeste de dicho Meridiano.

Los trabajos se han realizado en el sistema de referencia geodésico ETRS89 en la proyección U.T.M, Huso 30.

En el ISPOL-ISTRAM programa utilizado para generar los trazados se ha utilizado el Sistema de Referencia de Coordenadas siguiente:

