

ANTEPROYECTO AUTOVÍA **SE-40 Tramo: Dos Hermanas-Coria del Río SEVILLA**



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Sevilla, 22 de septiembre de 2022



GOBIERNO
DE ESPAÑA

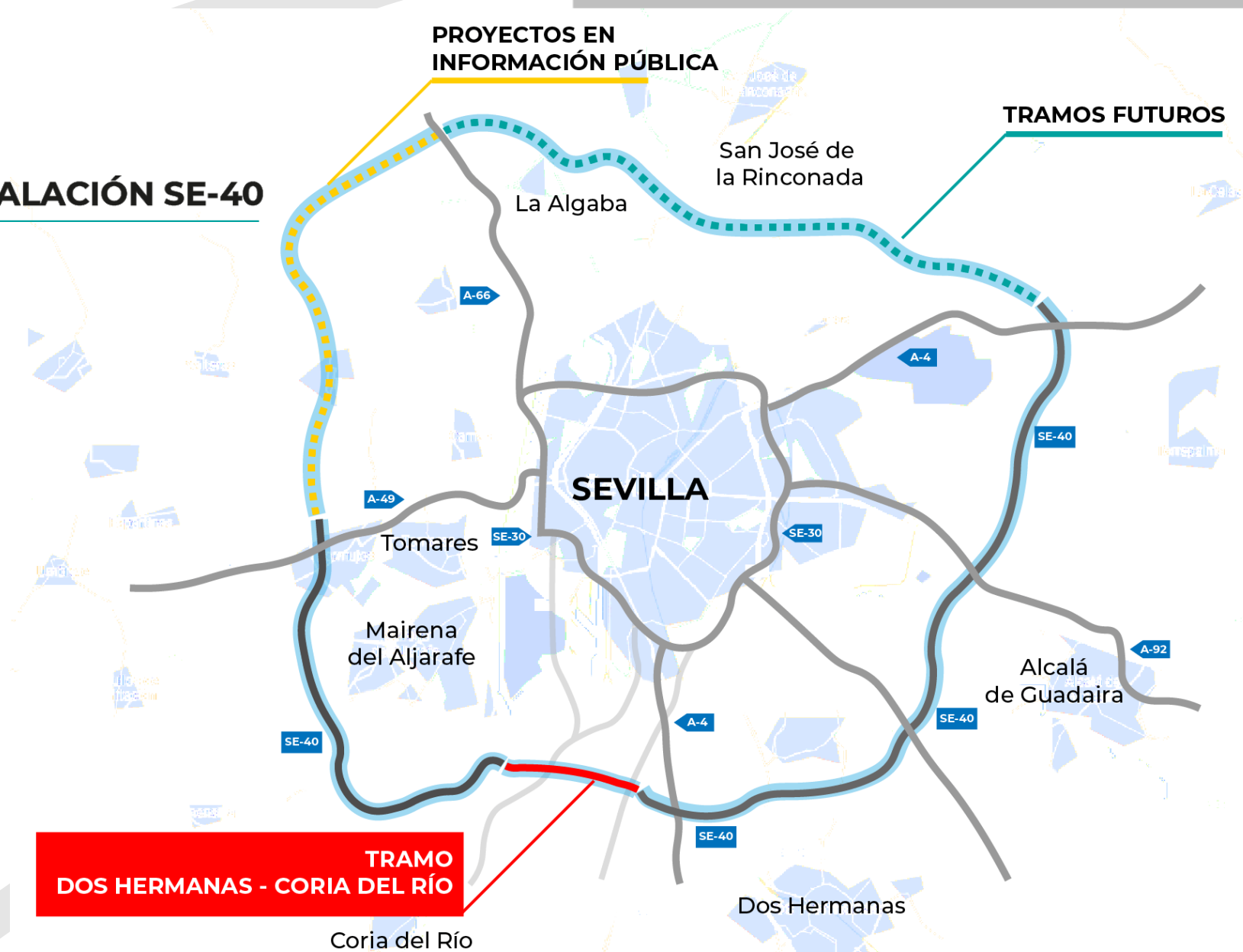
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Ubicación

CARRETERA DE CIRCUNVALACIÓN SE-40



**TRAMO
DOS HERMANAS - CORIA DEL RÍO**



Razón de ser



La actuación supone el cierre del arco sur de la **SE-40**, interconectando 38 km de la circunvalación ya en servicio.



De acuerdo con los estudios de tráfico, se aliviará la intensidad de tráfico en la **SE-30**, descongestionando el Puente del Centenario.

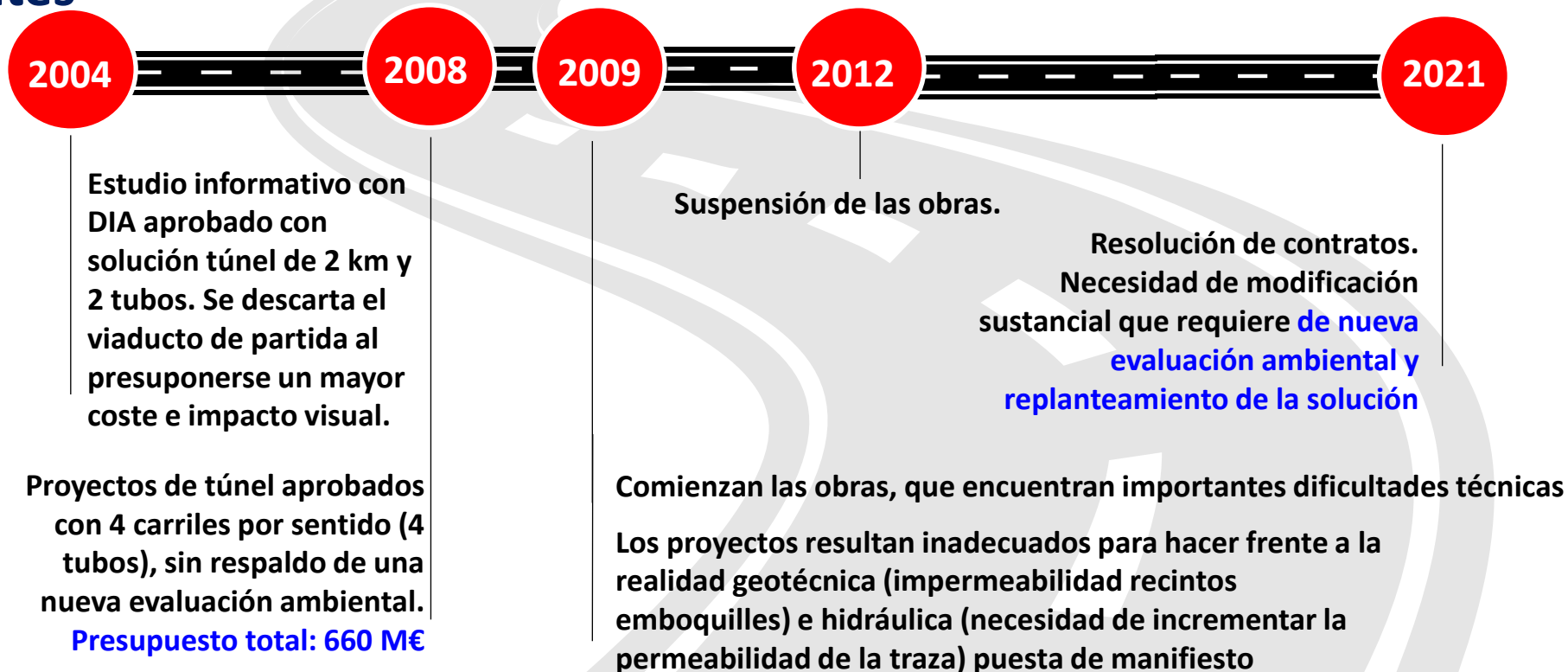


Arco Noroeste **SE-40**: el tramo **Valencina-Salteras** se encuentra en Información Pública, y en los próximos meses saldrá el tramo **Espartinas-Valencina**.





Antecedentes



Mitma decide explorar las alternativas más eficientes para el interés general. Por ello, ha redactado un anteproyecto para definir y comparar distintas opciones para cruzar el río Guadalquivir, y elegir la solución óptima desde la perspectiva del coste, el plazo de ejecución y la integración medioambiental.



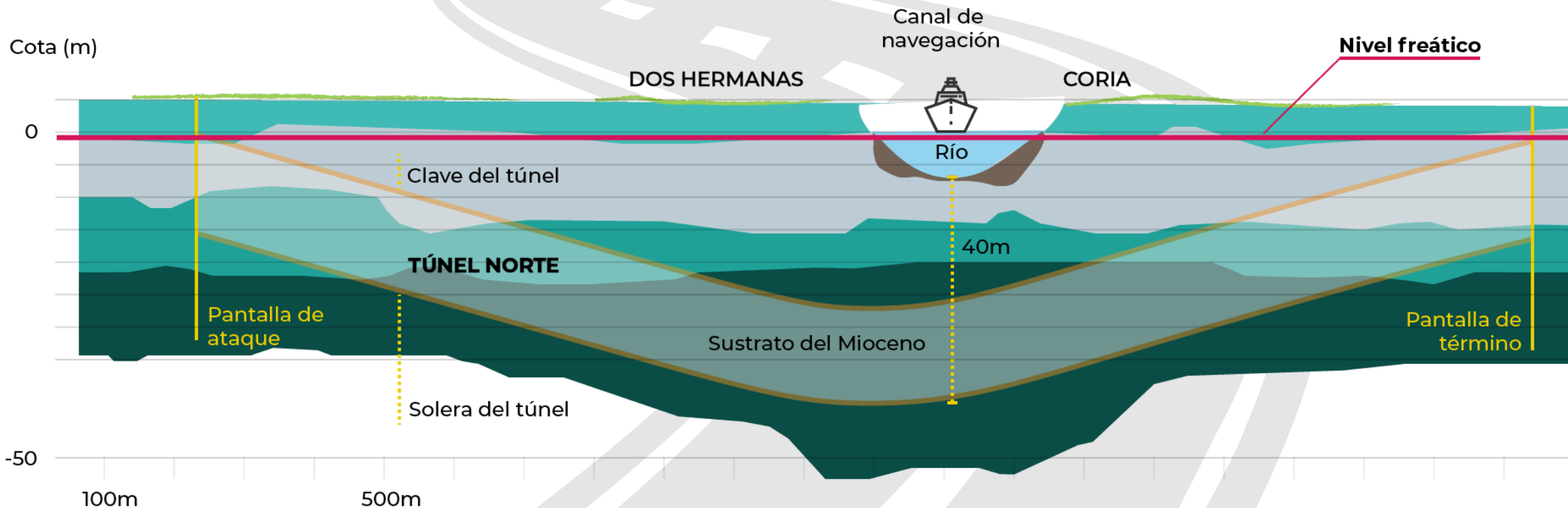
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Condicionantes principales : heterogeneidad geológica





Condicionantes principales : heterogeneidad geológica

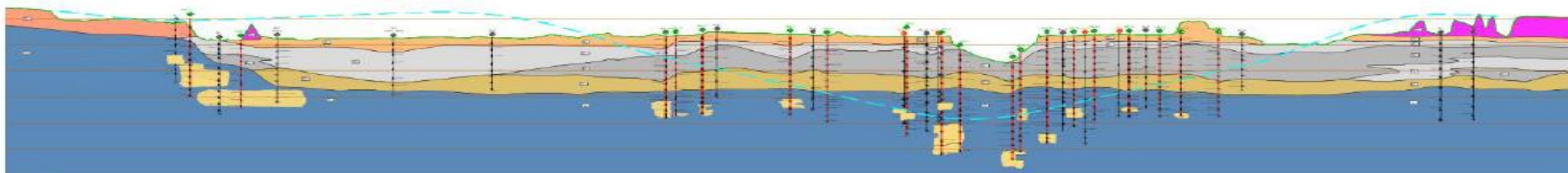
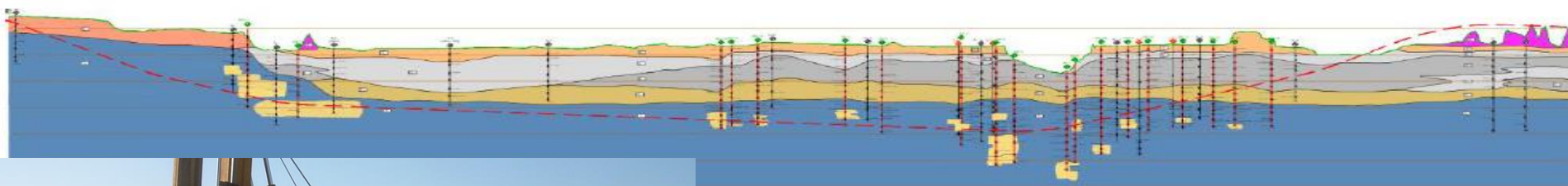


Imagen 4: Perfil geológico-geotécnico de la Alternativa de túnel 1T.



Fuente: MITMA



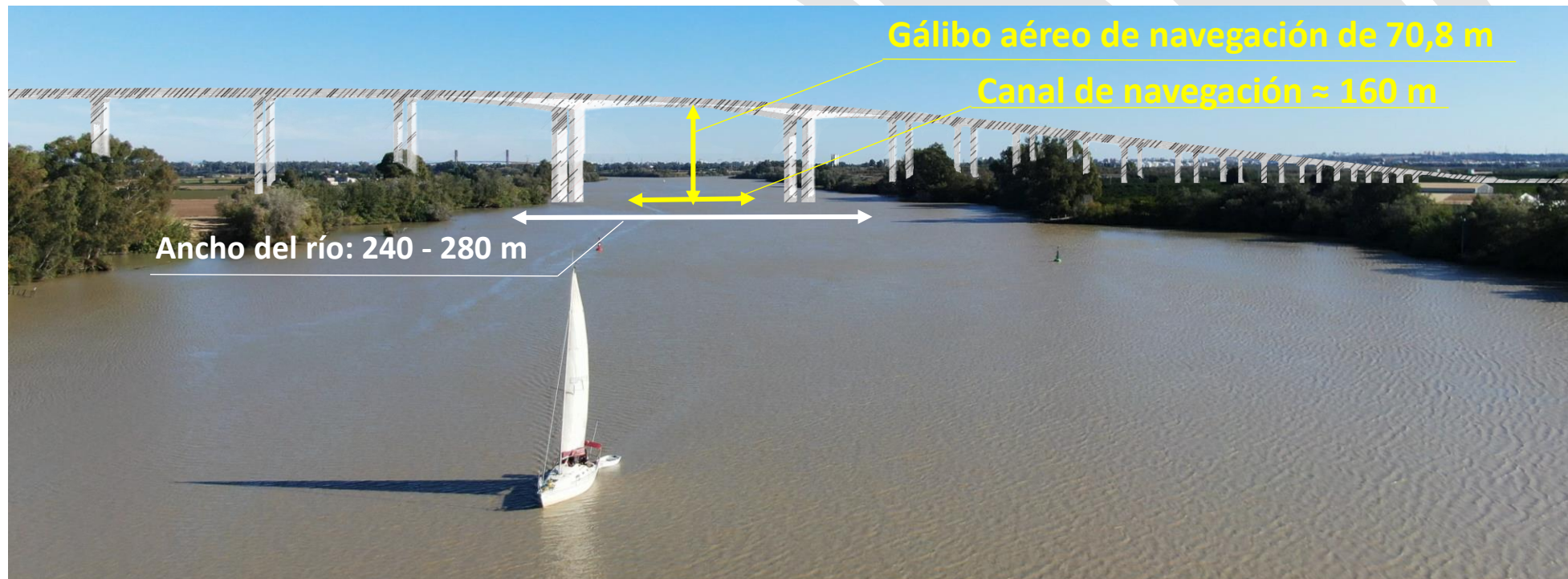
Fuente: MITMA



Condicionantes principales

Eurovía E.60.02 Guadalquivir

- ❖ La solución puente está fuertemente condicionada por la necesidad de respetar las condiciones de navegabilidad

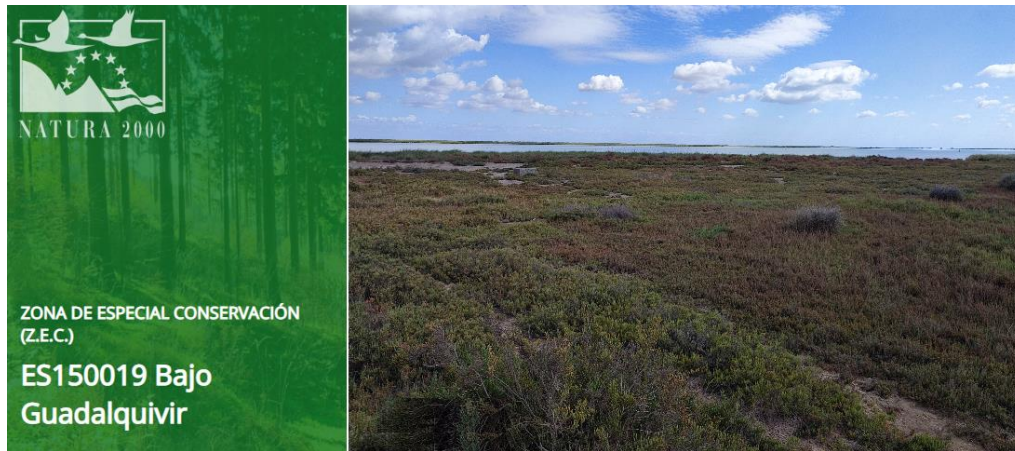




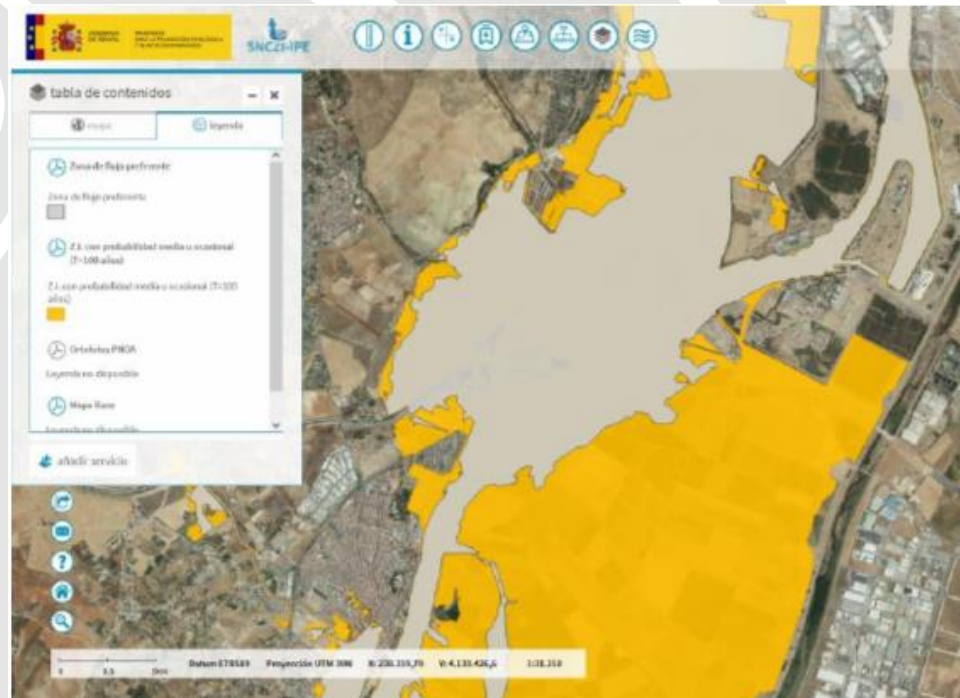
Condicionantes principales

Ambientales

- ❖ Zona de Especial Conservación del Guadalquivir. RED NATURA 2000
- ❖ Llanuras de inundación del Río Guadalquivir y del Guadaira



Fuente: Junta de Andalucía



Mapa de inundabilidad de periodo de retorno 100 años y Zona de Flujo Preferente (Fuente: MITERD)

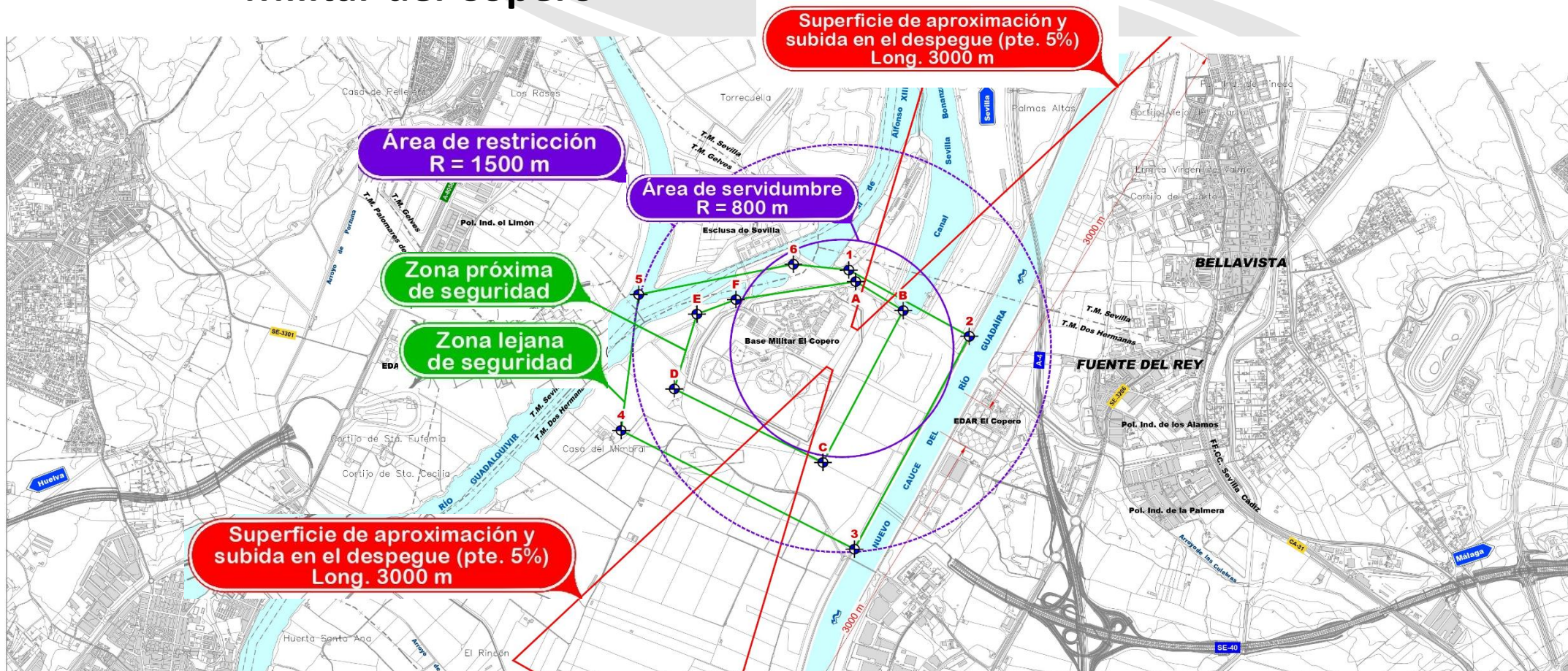


Condicionantes principales

Otros



Servidumbres aeronáuticas asociadas a helipuerto existente en la Base Militar del Copero

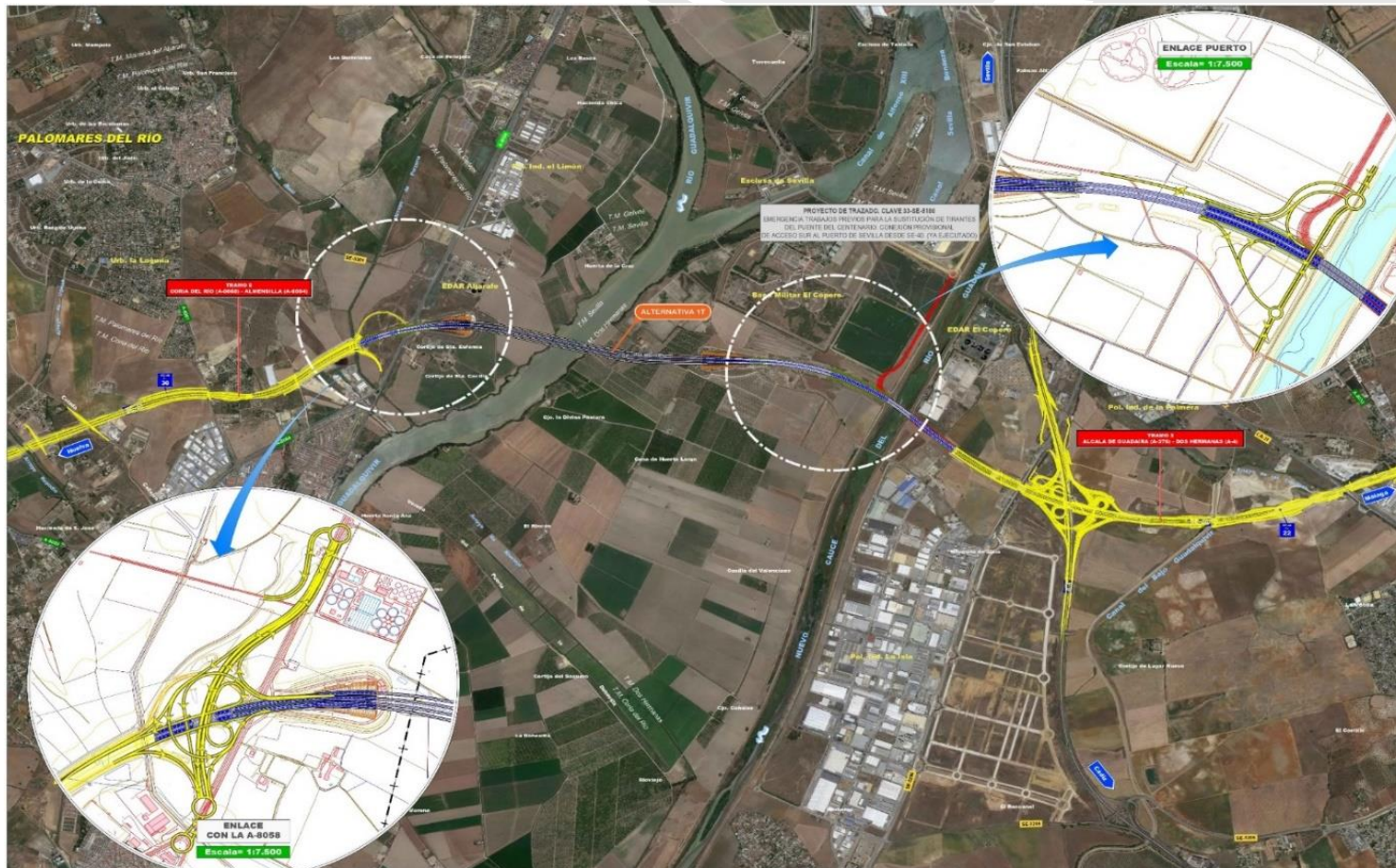


Zonas de seguridad y servidumbres en la B.M. El Copero.



Soluciones en túnel

Túnel Corto $L_{total} = 1.900 \text{ m} \times 4 = 7.600 \text{ m}$ de túnel



Sección Tipo:

4 carriles / sentido



2 tubos por sentido
(total 4 tubos)

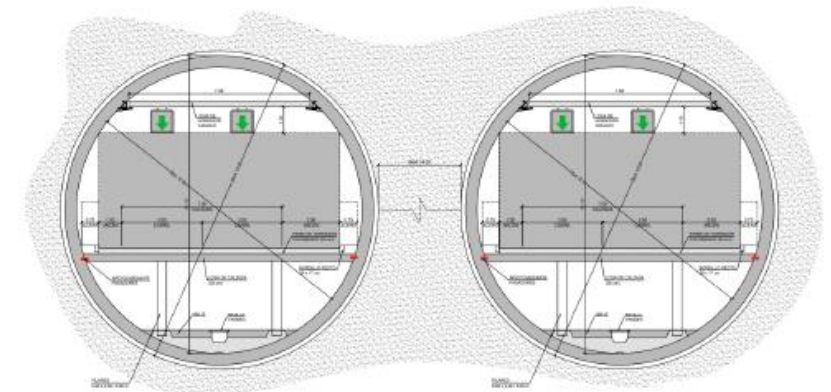


Imagen 8: Cuatro tubos con dos carriles por sentido.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Soluciones en túnel

Túnel Largo $L_{total} = 3.954 \text{ m} \times 4 = 15.816 \text{ m de túnel}$

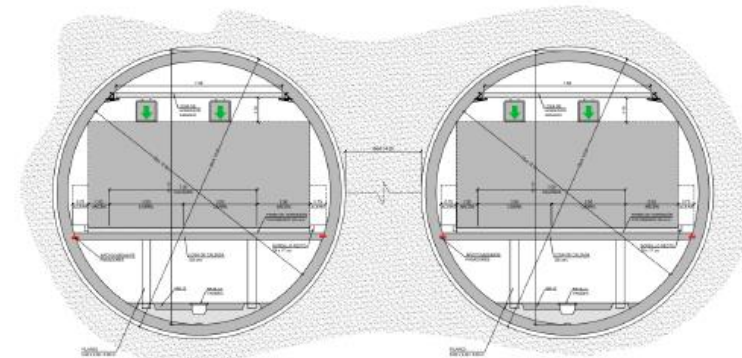
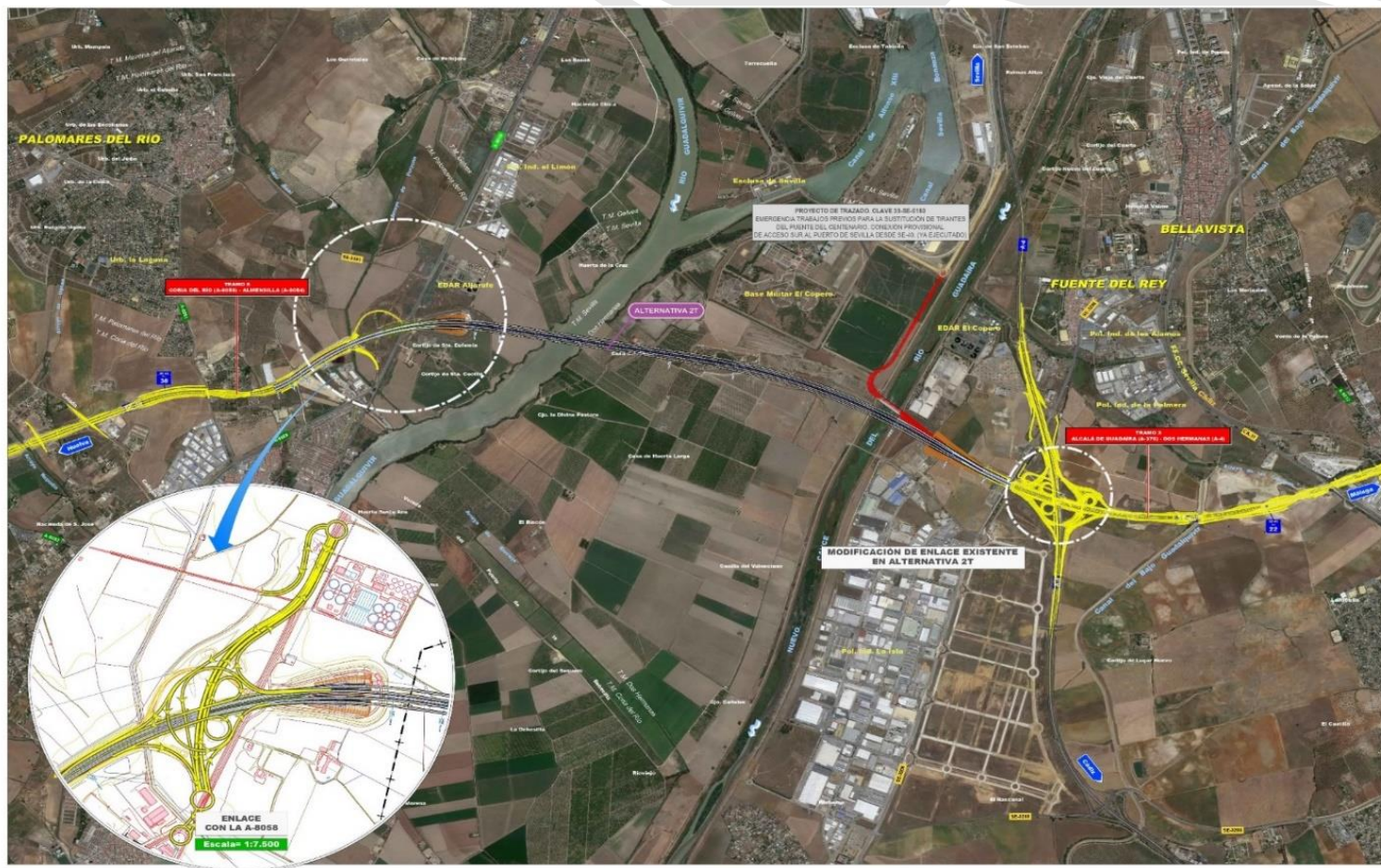


Imagen 8: Cuatro tubos con dos carriles por sentido.

Sección Tipo:

4 carriles / sentido



2 tubos por sentido
(total 4 tubos)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

ALTERNATIVA A



ALTERNATIVA B



Soluciones
en viaducto

Sección Tipo:

4 carriles / sentido



GOBIERNO
DE ESPAÑA

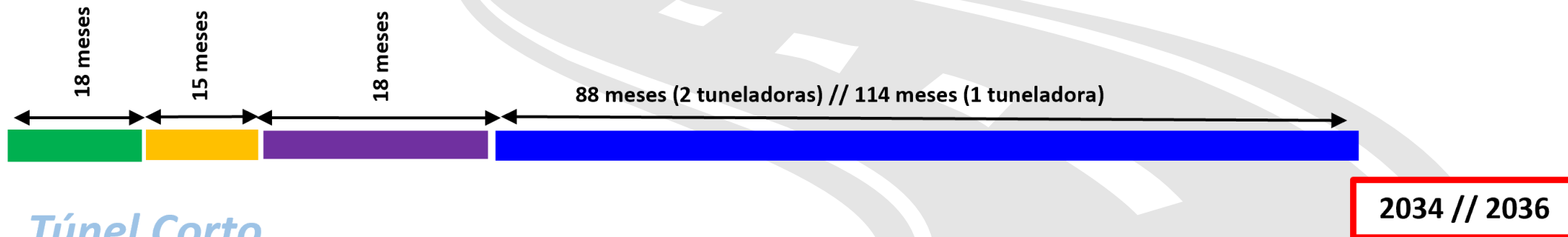
MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Plazo ejecución túnel & viaducto

Túnel Largo

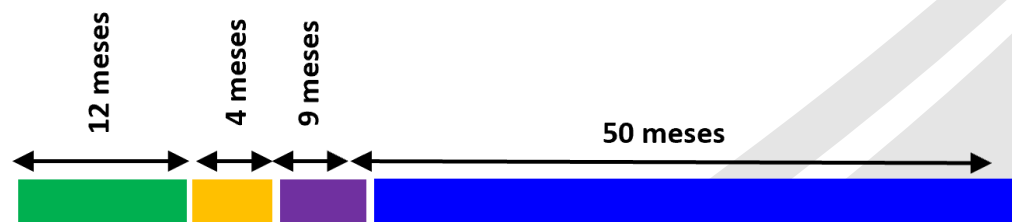


Túnel Corto

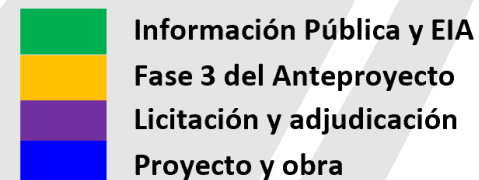


2032 // 2033

Viaducto

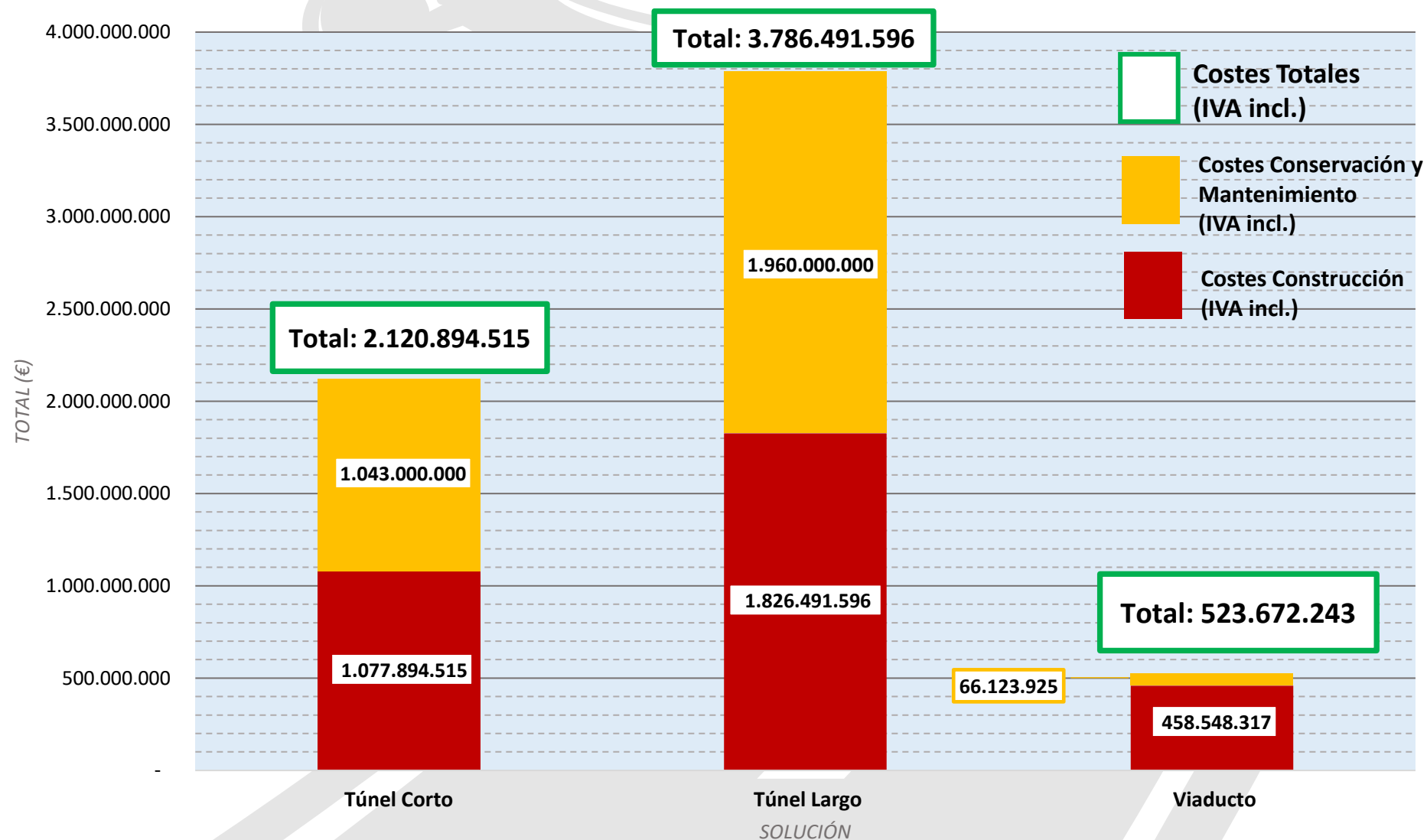


2028





Presupuesto de las alternativas



Aspectos medioambientales de la solución túnel

- ❖ Las alternativas en túnel presentan un impacto hidrogeológico tanto en lo que es la construcción del túnel como de las medidas auxiliares a ejecutar (pozos, recintos de mantenimiento e inyecciones)
- ❖ Las alternativas en túnel generan un gran volumen de tierras que deben ir al vertedero
- ❖ Las alternativas en túnel resultan menos competitivas desde el punto de vista de la sostenibilidad por su mayor consumo energético



Aspectos medioambientales de la solución túnel

- ❖ Las alternativas en viaducto presentan un mayor impacto paisajístico, cosa que exige cuidar los aspectos de diseño del proyecto
- ❖ Las alternativas en viaducto requieren de medidas de integración ambiental del entorno afectado
- ❖ Las alternativas en viaducto permiten dar respuesta a necesidades de movilidad activa (bicicleta, caminar, etc.)

Riesgos en soluciones túnel



Por su naturaleza, los túneles llevan asociados fuertes riesgos:



En la construcción: desviación en plazo y coste por la complejidad técnica de su ejecución:



Incertidumbre para conseguir impermeabilidad de los recintos estancos
(intercalaciones arenosas en margas azules, etc.)



Dificultad general en los procedimientos por los condicionantes geotécnicos



Riesgos ambientales e hidrogeológicos por afecciones al cauce por
tratamientos geotécnicos (inyecciones)



Accidente grave por dificultad de evacuación (incendio, inundación, etc.)



En la explotación: accidentes, incendios, inundaciones, etc.



Riesgos en soluciones viaducto



Los viaductos presentan los siguientes riesgos:



En la construcción:



Condicionamiento geométrico en el diseño impuesto por las **perspectivas de operación** del canal de navegación



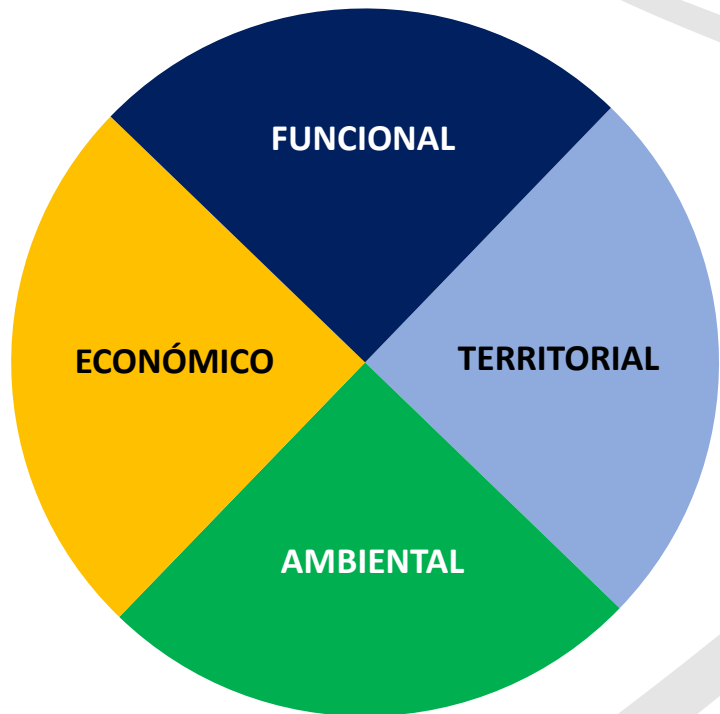
En la explotación:



Mayor afección paisajística, lo que obliga a cuidar especialmente el aspecto visual del puente



Análisis multicriterio



- Funcionalidad estructural
- Calidad del trazado Seguridad viaria
- Conectividad

- Infraestructura existente
- Afección al planeamiento y a edificaciones
- Nuevas necesidades de expropiación
- Permeabilidad transversal
- Integración del viaducto principal

- Orografía, suelos, usos e hidrología superficial
- Vegetación, fauna y espacios naturales
- Paisaje y yacimientos arqueológicos
- Vías verdes
- Contaminación atmosférica

- Presupuesto de inversión
- Rentabilidad



Conclusiones multicriterio



Se descartan del análisis multicriterio las soluciones en túnel por presentar mayores riesgos, ser menos competitivas ambientalmente, requerir plazos más dilatados para su ejecución y suponer presupuestos significativamente mayores.



Las alternativas en viaducto resultan compatibles con los condicionantes medioambientales, no suponiendo impactos severos o críticos al medio.



Las alternativas en viaducto permiten la implementación de un itinerario peatonal y ciclista para cruzar el Guadalquivir.

Se descarta la solución túnel

- ❖ Las alternativas en túnel presentan un coste económico significativamente superior en su ciclo de vida
- ❖ Las alternativas en túnel requieren unos plazos significativamente superiores y menos fiables para hacerse realidad
- ❖ Las alternativas en túnel resultan menos competitivas desde el punto de vista ambiental:
 - ➔ Mayor consumo energético
 - ➔ Mayor volumen de vertedero
 - ➔ Potenciales afecciones al cauce por inyecciones, etc.

Se descarta la solución túnel

- ❖ Las alternativas en túnel dificultan la implantación de un enlace para el acceso directo al Puerto de Sevilla, e impiden disponer itinerarios para peatones y ciclistas.
- ❖ Tras un riguroso análisis técnico, se evidencia que las alternativas en viaducto presentan menos riesgos que las alternativas en túnel

Menos riesgos en:

- ➔ Desviaciones en el plazo de ejecución y costes.
- ➔ La ejecución del proyecto ante la dificultad de conseguir impermeabilizar los recintos de emboquilles.
- ➔ Durante la explotación por los riesgos de incendio e inundación.

Solución escogida: Viaducto. Trazado en planta

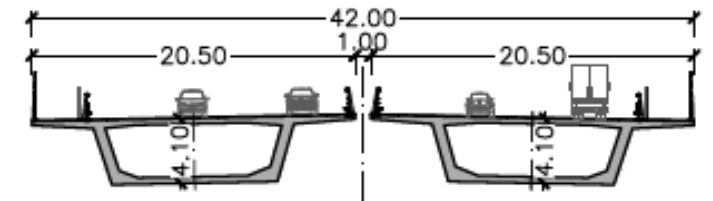
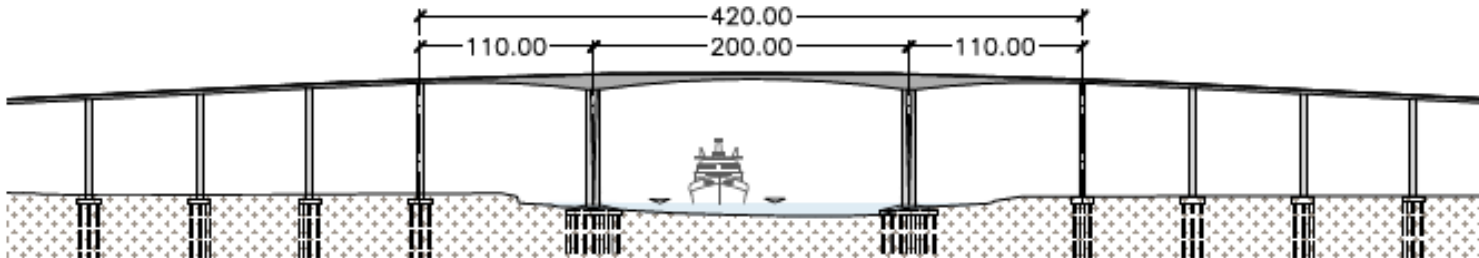




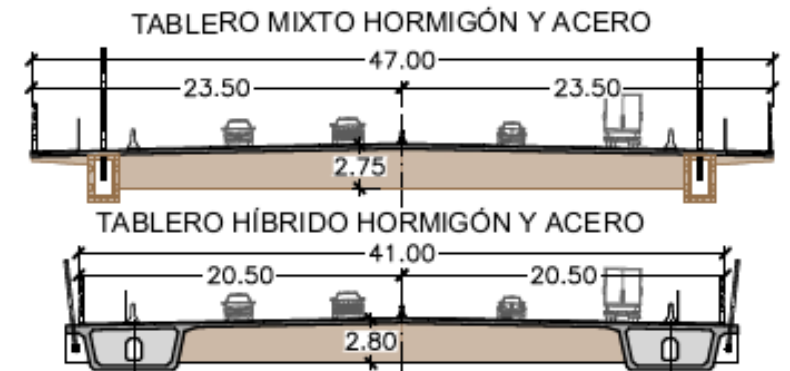
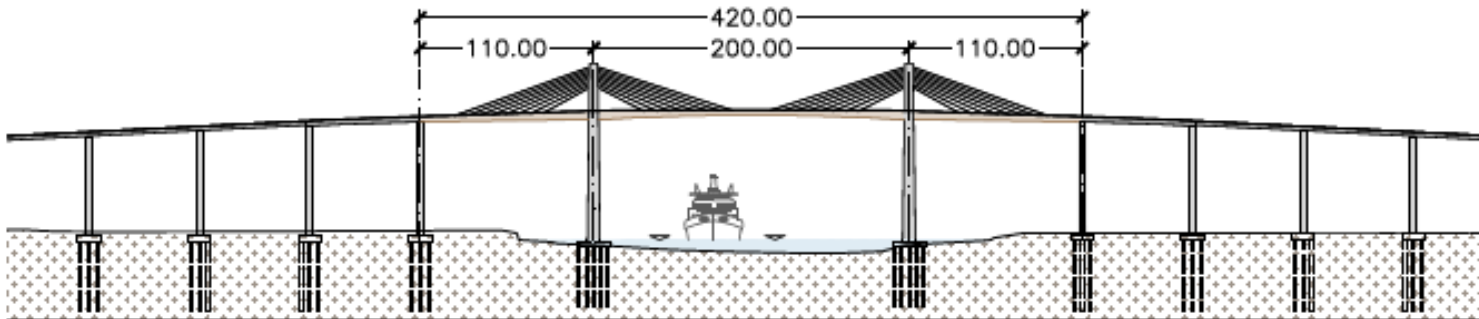
Solución escogida: Viaducto. Tipologías estructurales

Soluciones con pilas en el cauce

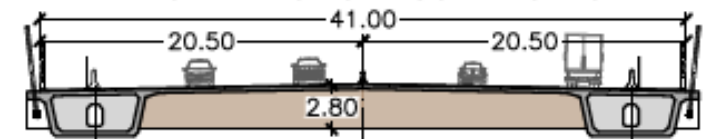
DINTEL RECTO SECCIÓN CAJÓN



EXTRADOSADO



TABLERO HÍBRIDO HORMIGÓN Y ACERO





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

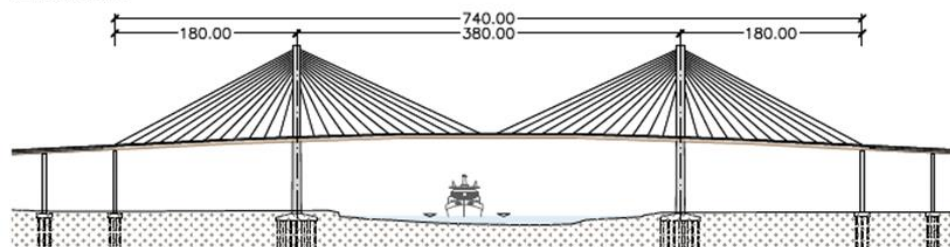
Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

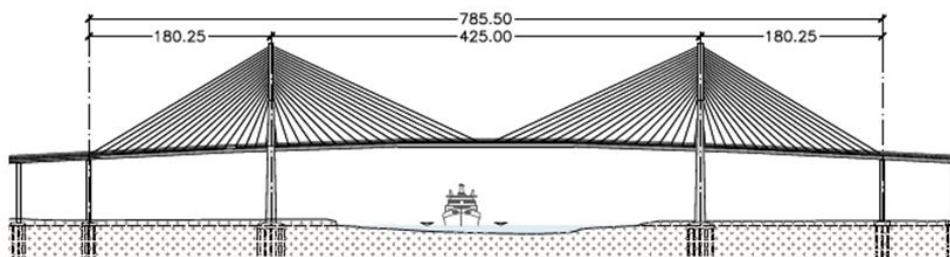
Solución escogida: Viaducto. Tipologías estructurales

*Soluciones sin
pilas en el cauce*

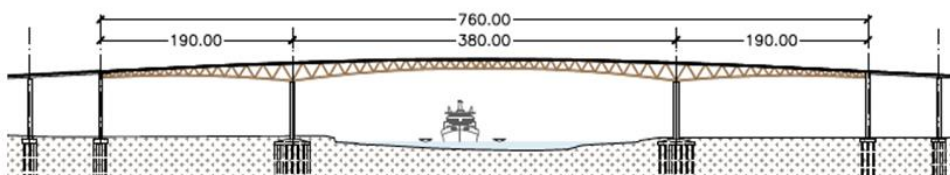
ATIRANTADO



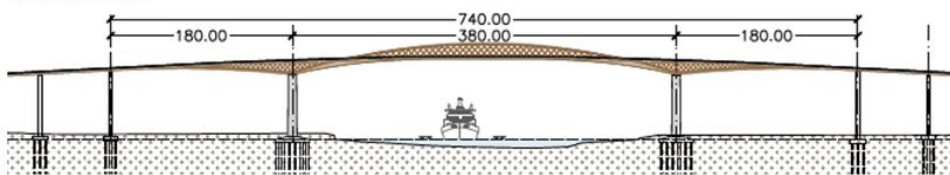
ATIRANTADO



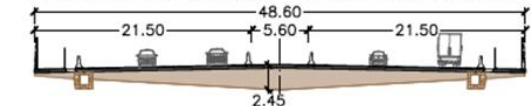
CELOSÍA INFERIOR



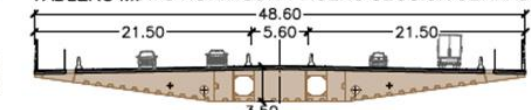
ARCO CELOSÍA



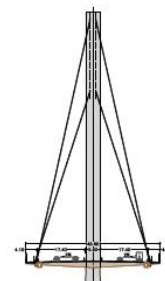
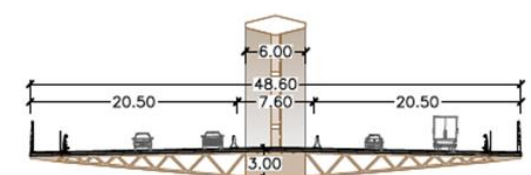
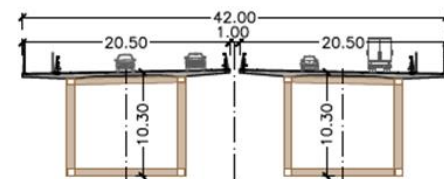
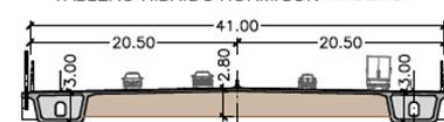
TABLERO MIXTO HORMIGÓN Y ACERO SECCIÓN ABIERTA



TABLERO MIXTO HORMIGÓN Y ACERO SECCIÓN CERRADA



TABLERO HÍBRIDO HORMIGÓN Y ACERO





Solución escogida: Viaducto. Características



Un tramo de unos 5 km para cerrar por el sur la **SE-40**



72.000 m² de nueva superficie forestal en el entorno



Incluye la construcción de un viaducto de 3,6 km de longitud, un gálibo de 70,8 m y un vano principal de entre 200 y 400 m.



7 km de carril bici y sendas peatonales para impulsar la movilidad activa y sostenible en la vega del Guadalquivir



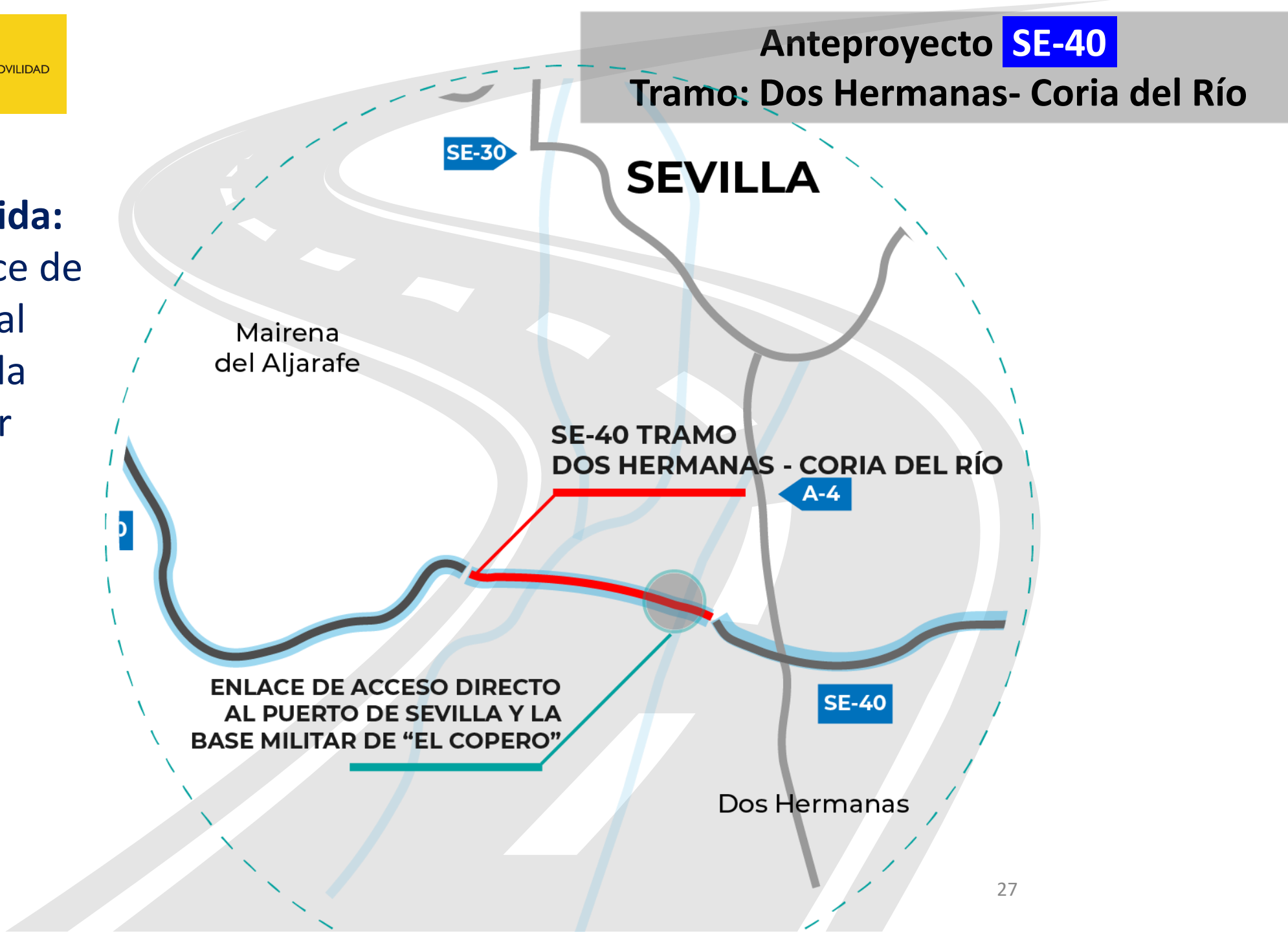
Dispondrá de cuatro carriles por sentido para garantizar la fluidez en el tráfico



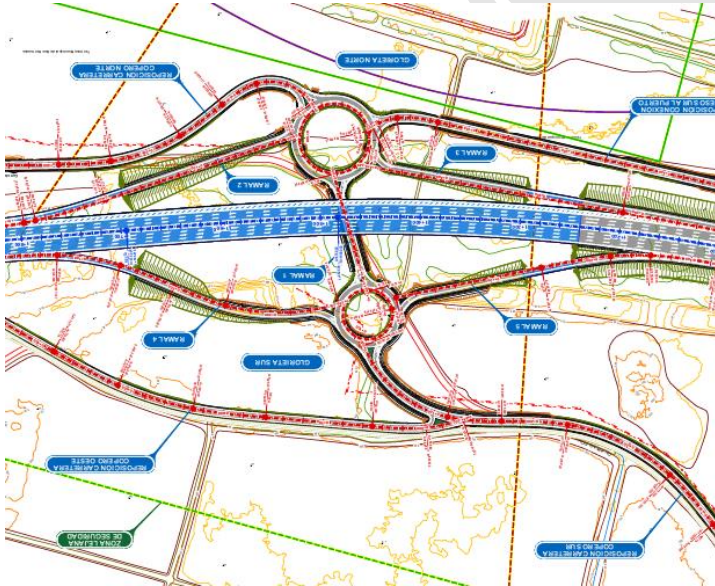
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Solución escogida:
Viaducto: Enlace de
acceso directo al
Puerto de Sevilla
y la Base Militar
“El Copero”



Viaducto: Enlace de acceso directo al Puerto de Sevilla y la Base Militar “El Copero”





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Viaducto: Integración ambiental

Anteproyecto **SE-40** Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Viaducto: Movilidad sostenible





Conclusiones



Los trazados que buscan el cruce ortogonal sobre el río Guadalquivir no suponen ventajas pues resultan con mayor longitud, trazado más sinuoso y menor aprovechamiento de las infraestructuras ya construidas.



La ejecución de este tramo de la SE-40 junto con dos los tramos del cuadrante noroeste, suponen una mejora sustancial en la movilidad del área metropolitana de Sevilla y su región, se cierra el arco sur y se interconectan 36,8 km ya construidos, descongestionando la **SE-30**.



La alternativa más ventajosa es el cruce esviado del cauce del río con viaducto principal de dintel recto con cajón de hormigón de canto variable, ejecutado por voladizos sucesivos.



Conclusiones



Si no fuera posible disponer pilas en el cauce, las alternativas más competitivas son:

Puente atirantado de tablero mixto



Puente arco-celosía intermedia tipo *diagrid*





Siguientes pasos



**Información Pública
y Evaluación de
Impacto Ambiental**



**Desarrollo de Fase 3
del Anteproyecto**



**Licitación de
Proyecto y Obra y
Adjudicación**





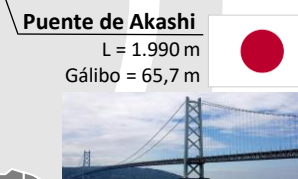
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Actuaciones similares





Actuaciones similares

Puente de la Constitución en la Bahía de Cádiz

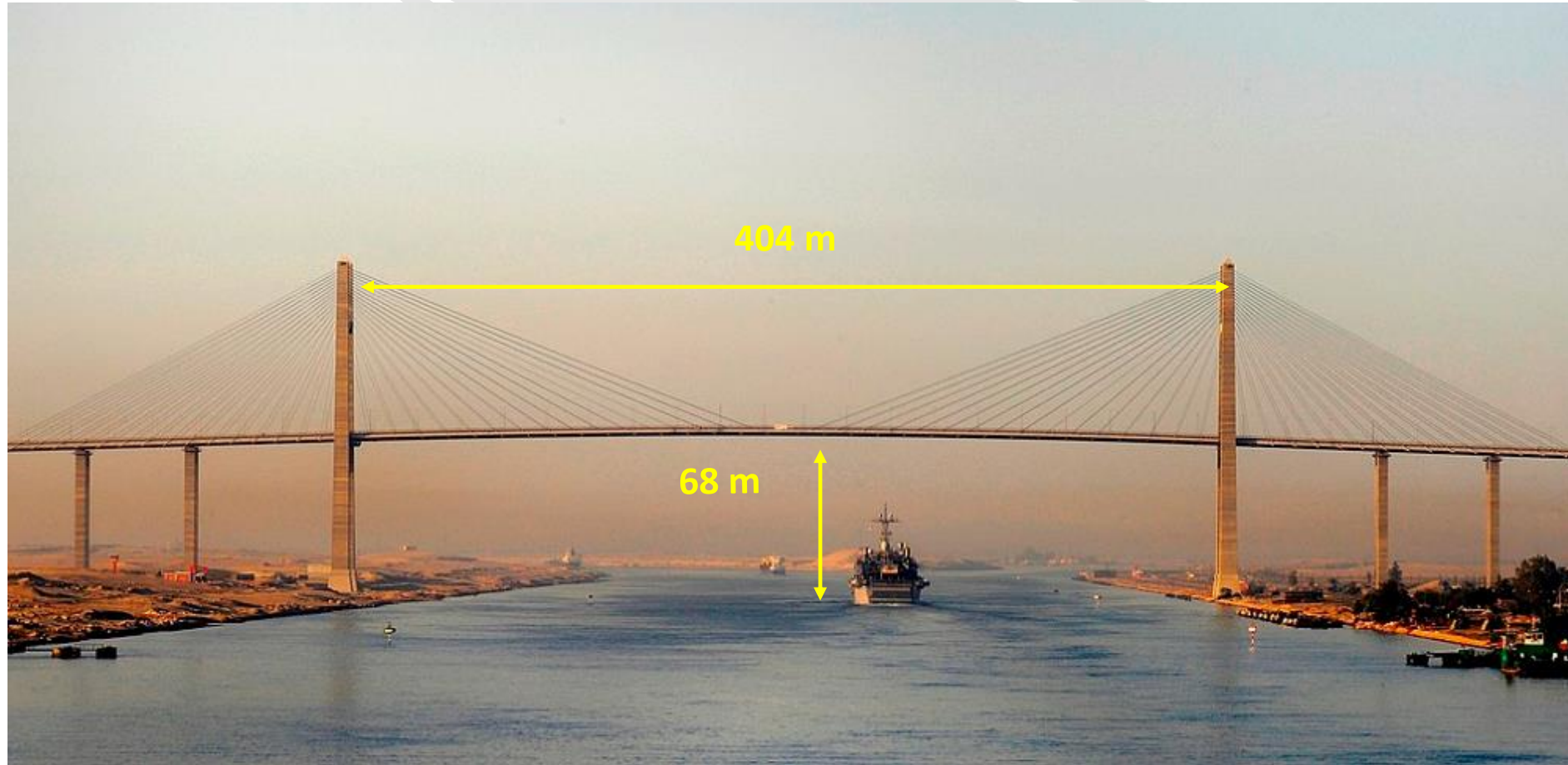


Fuente: Structurae



Actuaciones similares

Puente sobre el canal de Suez



Fuente: Kristopher Wilson, U.S. Navy



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

Anteproyecto **SE-40**

Tramo: Dos Hermanas- Coria del Río

Actuaciones similares

Gerald Desmond Bridge (California)



Port of Long Beach. Fuente: Instagram. Newgdbridge.

MUCHAS GRACIAS



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA