

# DUPLICACIÓN DE LOS TÚNELES DE BELATE Y ALMANDOZ



# Duplicación de los túneles de Belate y Almandoz

- ❑ En 2019 se decidió **duplicar los túneles de Belate y Almandoz**. La decisión se sustenta en dos motivos:
  - ✓ **Aumentar la seguridad vial.**
  - ✓ Dar **cumplimiento** a la **Directiva Europea 2004/54/CE** sobre **Requisitos Mínimos de Seguridad** para Túneles de la Red Transeuropea de Carreteras.



# Análisis de riesgos

- ❑ La decisión del desdoblamiento se sustenta en los **análisis de riesgo de ambos túneles** (2015)
  - Túneles seguros: índice de riesgo inferior a 1,15
  - Túneles con posibles restricciones: índice de riesgo comprendido entre 1,15 y 1,50
  - Túneles con peligrosidad elevada: índice de riesgo superior a 1,50
  
- Belate presenta un índice de riesgo de 3,6 y Almándoiz un índice de 2,3

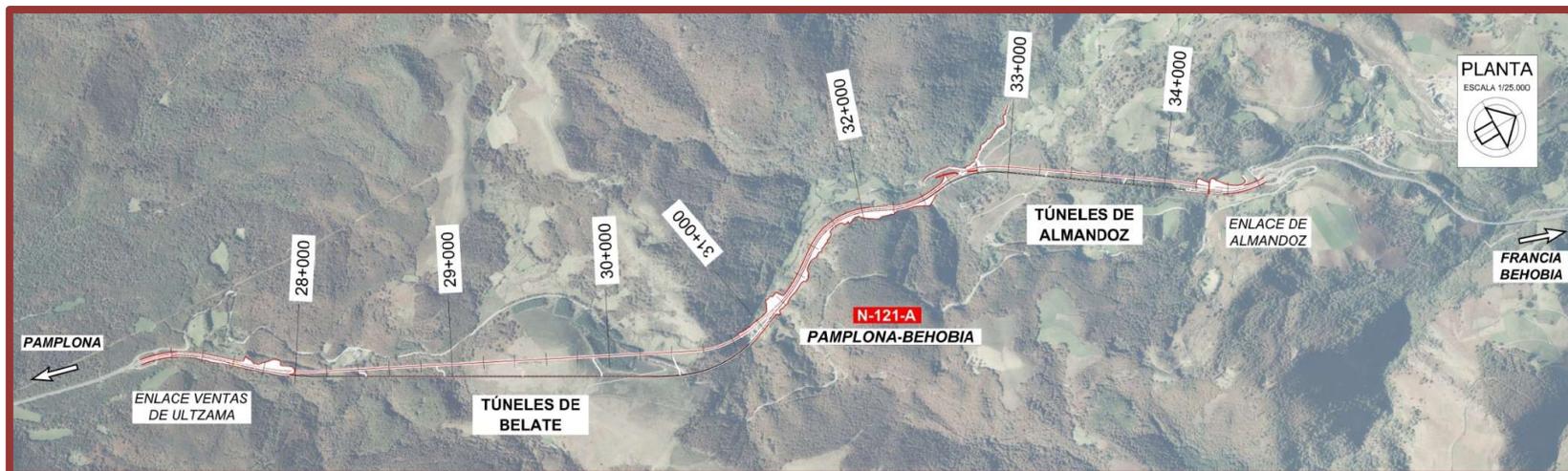


## Ventajas de la duplicación

- ✓ Se crean **túneles unidireccionales** con **sentidos de circulación independientes**
  - ✓ **Reducción del número de vehículos** en cada túnel
  - ✓ **Intervención** de equipos de **emergencia más rápida**
  - ✓ **Ventilación longitudinal suficiente**, ya que la circulación en cada tubo será unidireccional
  - ✓ En casos de avería, se **posibilita cortar un carril y dirigir el tráfico por el otro**. En casos de incidentes más graves, **se puede cerrar uno de los tubos y desviar todo el tráfico por el otro**, haciéndolo momentáneamente bidireccional y sin necesidad de dirigir el tráfico por el puerto.
- ❑ Considerada como la **mejor opción técnica posible** y una **solución definitiva**

# Características del proyecto de trazado por tramos

- ✓ El nuevo **trazado**, **adyacente** al existente y situado **a la izquierda** de los actuales túneles, tendrá una **longitud de 7.647 metros**. Se dividirá en 5 tramos:
  - Tramo a cielo abierto previo al túnel de Belate
  - Nuevo túnel de Belate
  - Tramo a cielo abierto entre túneles
  - Nuevo túnel de Almandoz
  - Tramo a cielo abierto tras el túnel de Almandoz
- ✓ Durante la ejecución de la obra se prevé **mantener el tráfico actual a excepción de momentos puntuales**.
- ✓ Se prevé que las obras den comienzo en 2022



# Tramos de la duplicación:

## 1. Tramo a cielo abierto previo al túnel de Belate



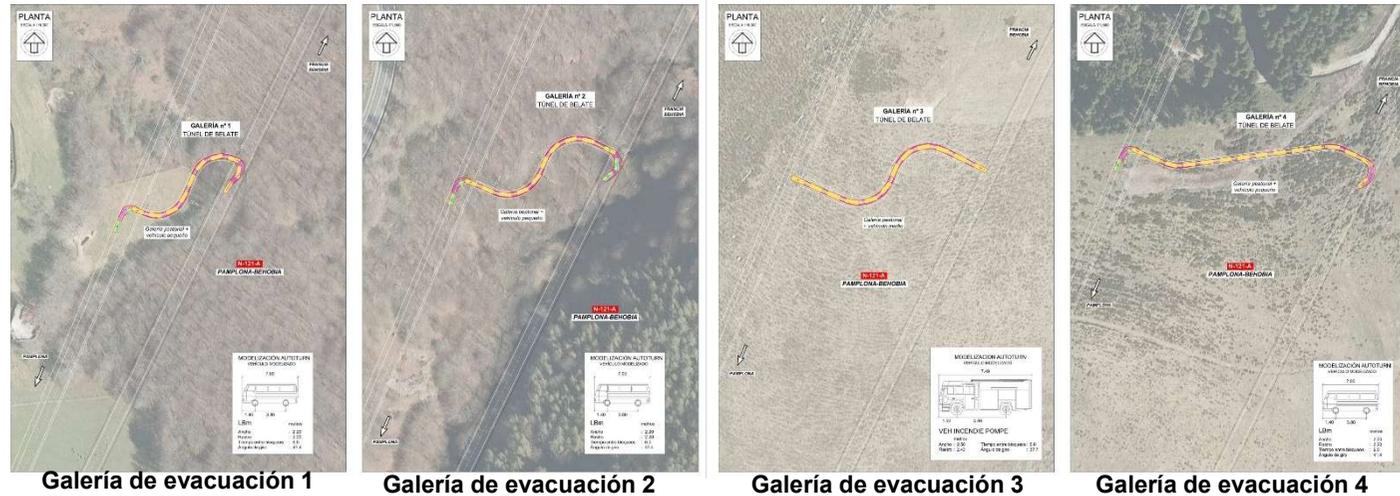
Boca Sur del túnel de Belate

- El proyecto de desdoblamiento se inicia con el tramo a cielo abierto previo al túnel de Belate, en la **intersección** existente con la **carretera NA-1210** (puerto de Belate).
- En los **primeros metros** la **ampliación** de calzada se proyectan en el **lado derecho**.
- A partir del punto kilométrico 27+700 la margen derecha de la plataforma recupera el trazado de la carretera actual y la ampliación de calzada comienza por su **lado izquierdo**, dando **inicio al nuevo túnel de Belate**.

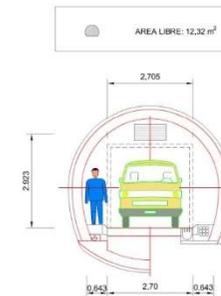


# Tramos de la duplicación: 2. Nuevo túnel de Belate

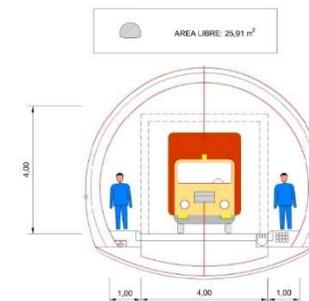
- El nuevo túnel de Belate se inicia en sentido sur en el **punto kilométrico 28+010**.
- Tendrá una longitud de **2.885 m.** aproximadamente, similar a la del actual túnel.
- En este nuevo tubo se prevén **cinco galerías de conexión con el actual túnel** cada 500 metros: la **central** permite el **paso de vehículos de emergencia** y las otras **4** serán **peatonales** con acceso a **vehículos ligeros**.



SECCION TIPO  
 GALERÍA PEATONES ENTRE TÚNELES  
 ESCALA 1/100



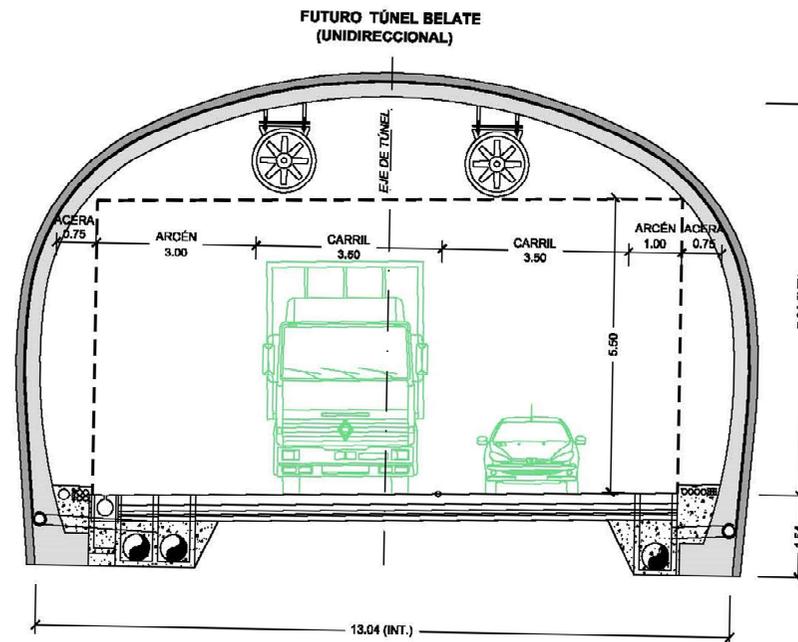
SECCION TIPO  
 GALERÍA VEHÍCULOS ENTRE TÚNELES  
 ESCALA 1/100



Sección de galerías de evacuación

## Tramos de la duplicación: 2. Nuevo túnel de Belate

- Los dos **carriles** tendrán **3,5 m de anchura** cada uno de ellos, con **arcén de 3,0 m** en el lado derecho en sentido de la circulación y otro de **1,0 m en el lado izquierdo**. A ambos lados de la calzada se consideran **dos aceras de 0,75 m** cada una y se dispone de un gálibo de 5,5 m.
- El **38,2%** de longitud del nuevo túnel tendrá una **dificultad constructiva baja o muy baja**. El **25,5%** tendrá una **dificultad media** y el **36,3%** una **dificultad alta o muy alta**.
- Se estima que las obras duren en torno a **27,4 meses**.



Sección de galerías del nuevo túnel de Belate



Trazado de nuevo túnel de Belate

## Tramos de la duplicación:

### 3. Tramo a cielo abierto entre túneles

- El tramo a cielo abierto entre túneles comenzará en el **p.k. 30+895**.
- Se ha realizado un **nuevo diseño de accesos al Centro de Control** existente.
- Habrá **dos vías de servicio** en la propia N-121-A, una por sentido, de tal manera que sirvan tanto como **carril de aceleración como de deceleración**.
- La **ampliación** en este tramo se ejecutará hacia el lado del desmonte, en su **margen derecha**.



Nuevos accesos al Centro de Control en la salida norte del túnel de Belate

## Tramos de la duplicación: 3. Tramo a cielo abierto entre túneles

- Previo al nuevo túnel de Almandoz se prevé un nuevo **viaducto de 210 metros** para salvar el desnivel existente. Estará compuesto por 6 vanos de 35 m de longitud cada uno.

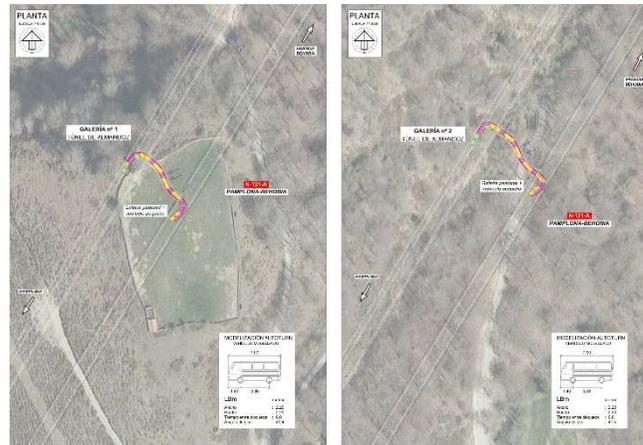


Viaducto proyectado en la conexión con el nuevo túnel de Almandoz (boca sur)

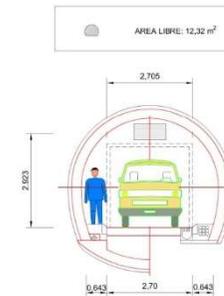
# Tramos de la duplicación:

## 4. Nuevo túnel de Almandoz

- El nuevo túnel de Almandoz comenzará en el **punto kilométrico 32+885**.
- Tendrá una **longitud** aproximada de **1.345 metros**, **160 metros más** que la actual galería existente debido a las condiciones orográficas.
- Se prevén **dos galerías de conexión peatonales** separadas como máximo 500m entre ellas y entre boca y galería.



SECCION TIPO  
 GALERÍA PEATONES ENTRE TÚNELES  
 ESCALA 1/100

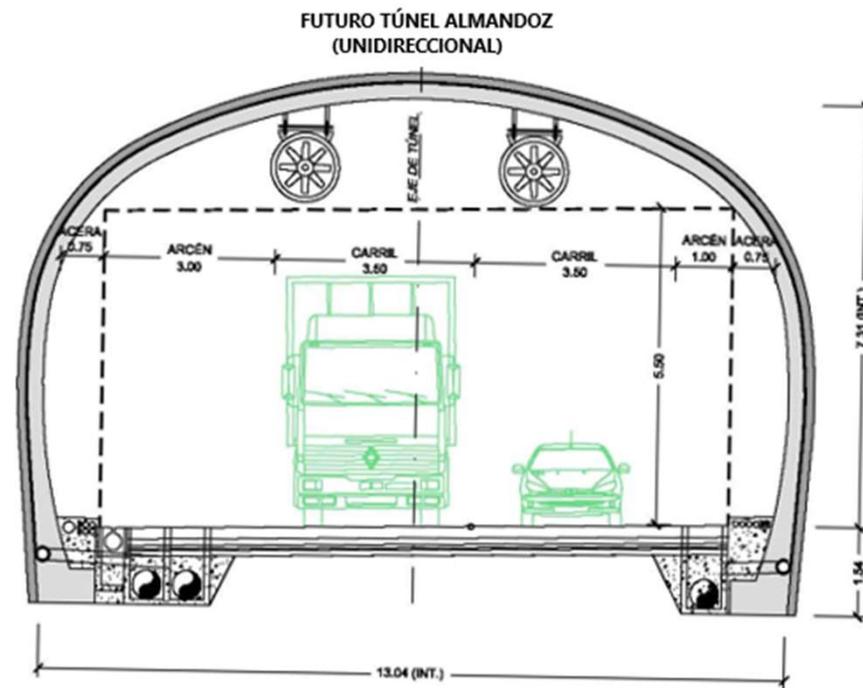


Sección de galerías de evacuación



## Tramos de la duplicación: 4. Nuevo túnel de Almandoz

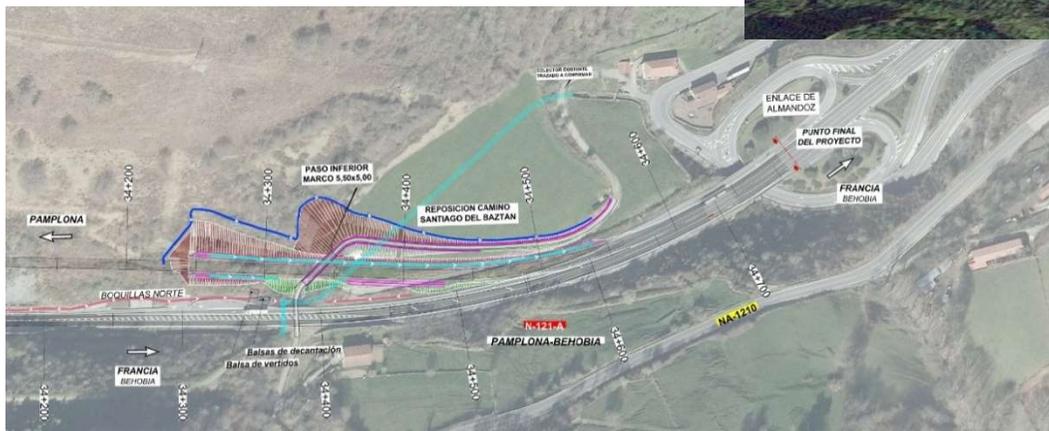
- Los dos **carriles** tendrán **3,5 m de anchura** cada uno de ellos, con **arcén de 3,0 m** en el lado derecho en sentido de la circulación y otro de **1,0 m en el lado izquierdo**. A ambos lados de la calzada se consideran **dos aceras de 0,75 m** cada una y se dispone de un gálibo de 5,5 m.
- El **83,8%** de longitud del nuevo túnel tendrá una **dificultad constructiva baja o muy baja**. El **8%** tendrá una **dificultad media** y el **8,2%** una **dificultad alta o muy alta**.
- Se estima que las obras duren en torno a **17,3 meses**.



Sección de galerías del nuevo túnel de Almandoz

## Tramos de la duplicación: 5. Tramo a cielo abierto tras el túnel de Almandoz

- El **tramo final** del desdoblamiento, a cielo abierto tras el túnel de Almandoz, permite la **convergencia y transición de ambas calzadas**.
- Las vías convergen de manera previa en el enlace existente de Almandoz, con una **plataforma de 4 carriles**.



Tramo a cielo abierto tras el nuevo túnel de Almandoz (boca norte) y convergencia de ambas calzadas

MUCHAS GRACIAS  
ESKERRIK ASKO