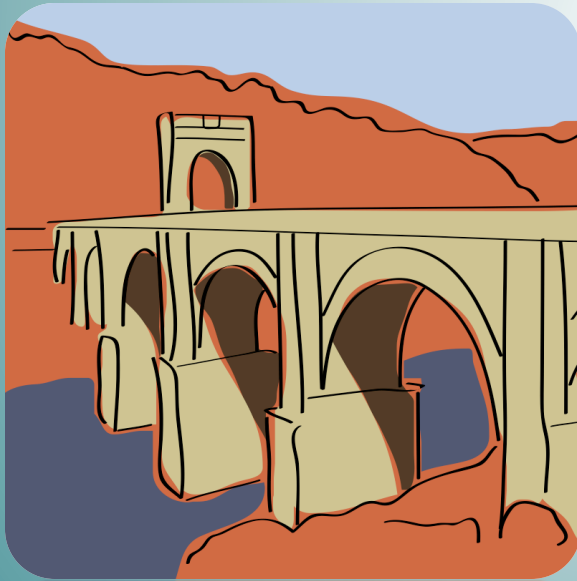


Historia y Patrimonio de la Ingeniería Civil

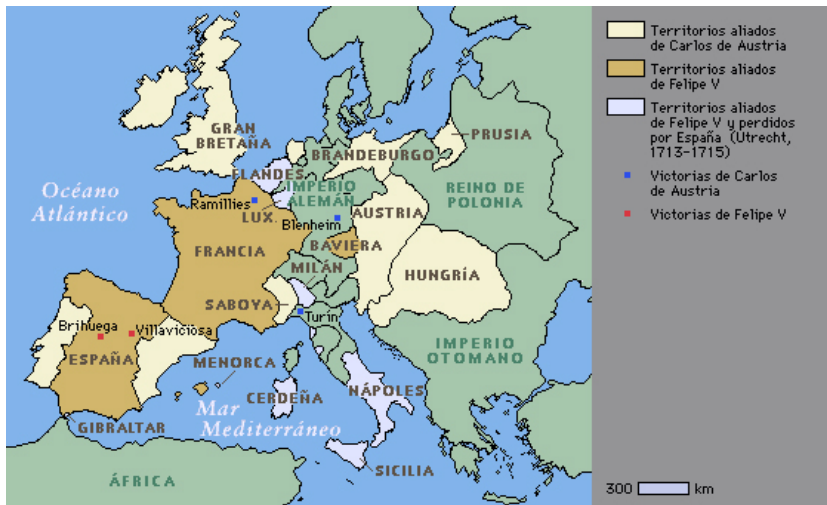
Tema 6. El siglo XVIII. El nacimiento de la moderna Ingeniería - IMÁGENES -



María Luisa Ruiz Bedia

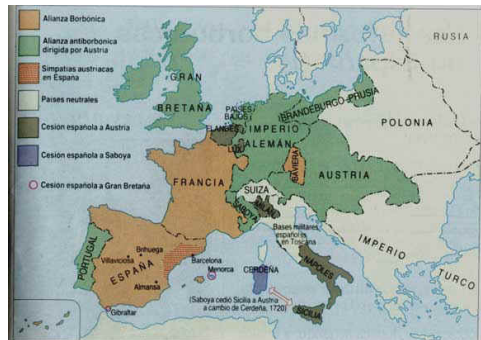
DPTO. DE TRANSPORTES Y TECNOLOGÍA
DE PROYECTOS Y PROCESOS

Tema 6. El siglo XVIII. El nacimiento de la moderna Ingeniería

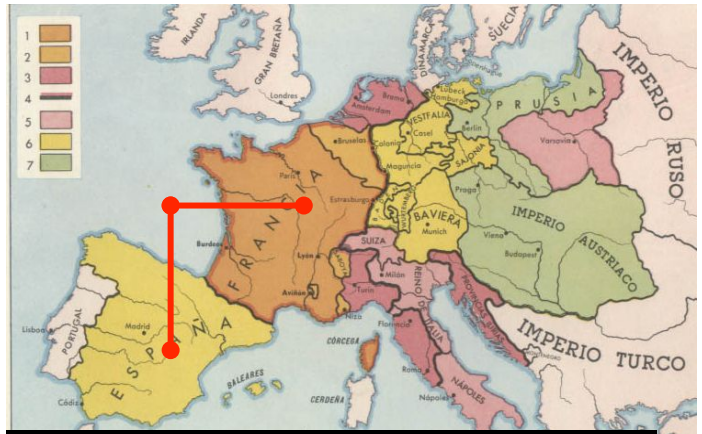


Año 1700. Muere el último rey de España de la Casa de Austria (sin descendencia)... y las potencias europeas se frotan las manos ante el inmenso botín de los territorios de la monarquía española

Contexto cronológico y territorial



Año 1701. Gran Alianza contra Luis XIV (Francia) Guerra de Sucesión



Año 1713. Paz de Utrecht Europa cambia su mapa político... y el modelo francés de estado centralizado (un poder, una ley) se instaura en España

...modelo francés de estado centralizado (un poder, una ley) se instaura en España

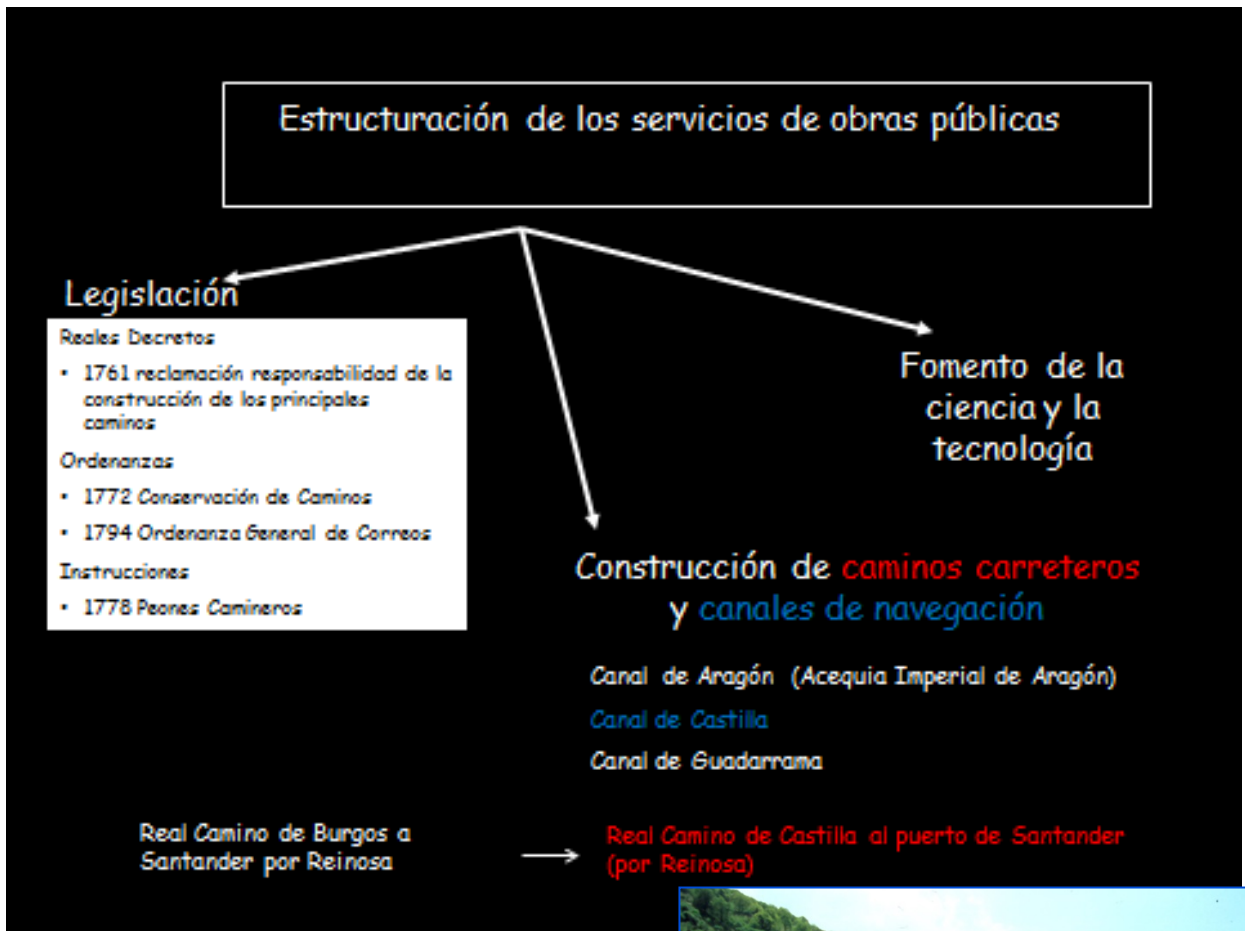
Y cómo repercute en la ingeniería?

"Debe [el rey] mandar labrar las puentes e las calzadas, e allanar los pasos malos"; de resultas, estos caminos cobraban carácter súper local, y el Rey podía afirmar que "los caminos públicos pertenescen a todos los homes comunalmente, en tal manera que también pueden usar dellos los que son de otra tierra extraña como los que moran e viven en aquella tierra do son". "Apostura e nobleza del regno es mantener las calzadas e las puentes de manera que non se derriben ni desfagan.

Felipe V tardó 27 días en viajar de Irún a Madrid... y eso que los pueblos habían recibido órdenes de acondicionar y reparar los caminos por donde había de pasar el cortejo...

"No hay en Europa un terreno más seco que el de España y por consecuencia están expuestos sus naturales a padecer hambres por malas cosechas ... no se ha procurado que sus ríos sean navegables en lo posible, que haya canales para regar y transportar, y que sus caminos sean cual deben y pueden ser. Conozco que para hacer los ríos navegables y caminos son menester muchos años y muchos tesoros; pero Señor, lo que no se comienza no se acaba, y si el gran Luis XIV prescribió reglas y ordenanzas que siguió y se siguen con tan feliz suceso, ¿por qué no se podrán adoptar y practicar en España siendo V.M. su rey?"

Representación del marqués de la Ensenada a Fernando VI, 1751



Trazado y construcción de caminos

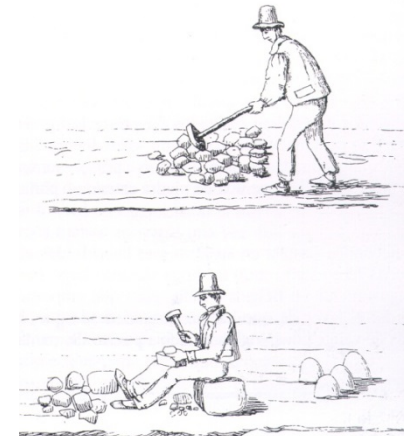
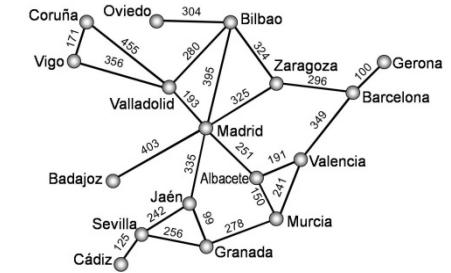
- Política centralista
- Financiación de caminos
 - Ingeniero General (militar, competencia en caminos)
 - Diseño de la red. **Red radial**
 - Construcción de caminos

"Es una Monarquía sin cómodos caminos, una nave sin remos, un ave sin alas y un cuerpo paralítico, en que no puede correr como conviene el juego del gobierno y economía"

T. Fernández de Mesa, *Tratado legal y político de caminos públicos y posadas*, 1755

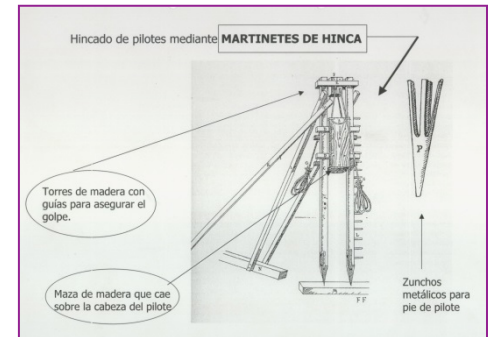
Técnicas constructivas

J. M. Roncali, 1758

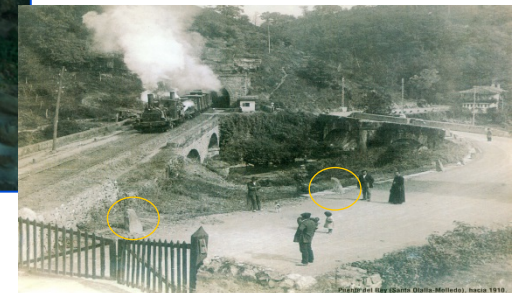
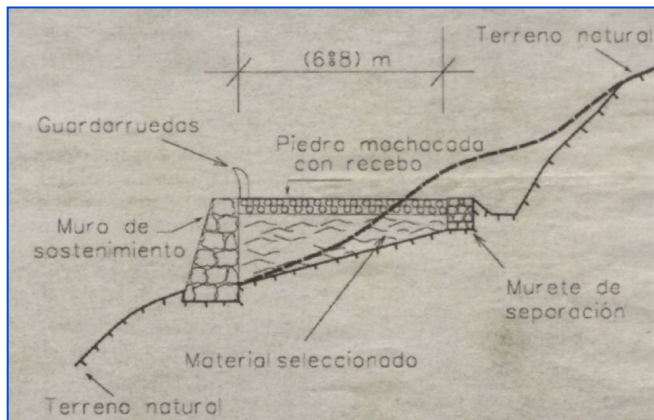
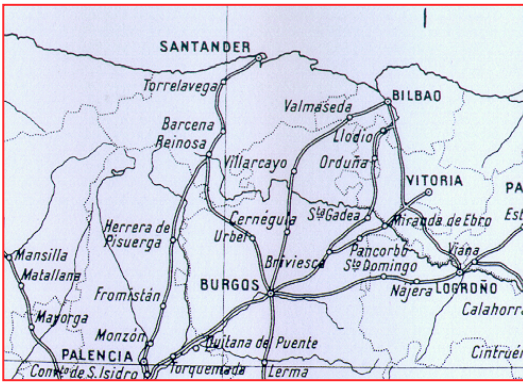


"necesita España de seis caminos grandes, desde Madrid a La Coruña, a Badajoz, a Cádiz, a Alicante y a la raya de Francia, así por la parte de Bayona como por la de Perpiñán; y destes se deben sacar al mismo tiempo otros a varios puertos de mar y otras ciudades principales..."

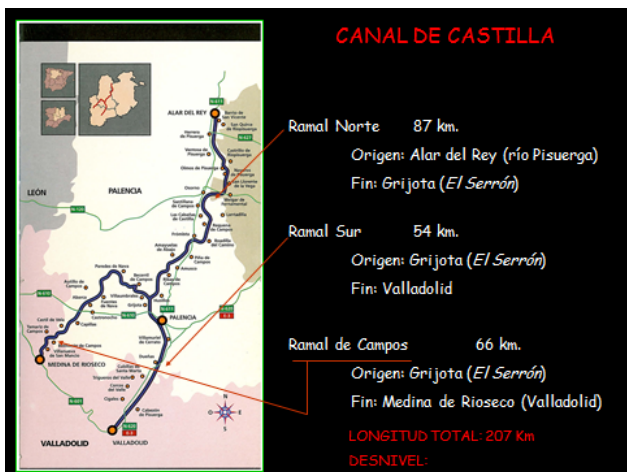
B. Ward, *Proyecto económico*, 1762



Trazado y construcción de caminos Real Camino de Castilla a Santander por Reinosa



Trazado y construcción de canales de navegación. Canal de Castilla



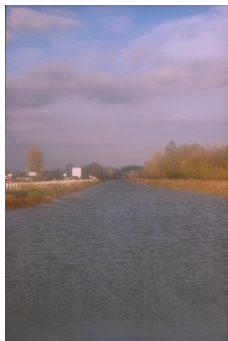
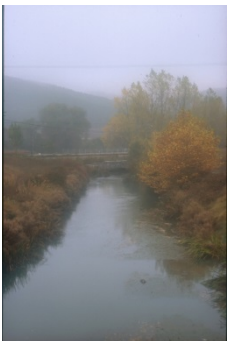
OBRAS DE INGENIERÍA EN EL CANAL

LA CAJA DEL CANAL

- excavado en tierra, sin revestir
- anchura: 11 m. - 21 m.
- profundidad: 1,50 m. - 3,00 m.
- perfil de la sección inicial: trapezoidal (suavizada por erosión y aterramientos)

Movimientos de tierras → EXCAVACIÓN

CONSERVACIÓN →



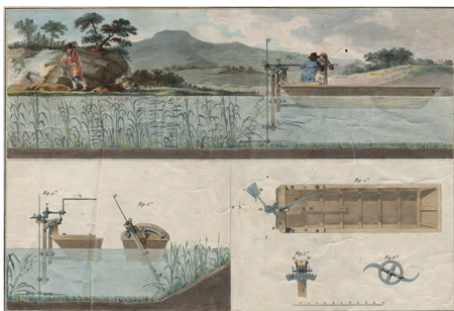
TERRENO IRREGULAR

- asegurar la conducción
- regular el caudal de agua
- mantener el nivel adecuado

- PRESAS
- RETENCIONES
- ACUEDUCTOS
- PUENTES
- ESCLUSAS
- ALIVIADEROS

- MOLINOS
- FABRICAS DE HARINA
- FABRICAS DE LUZ

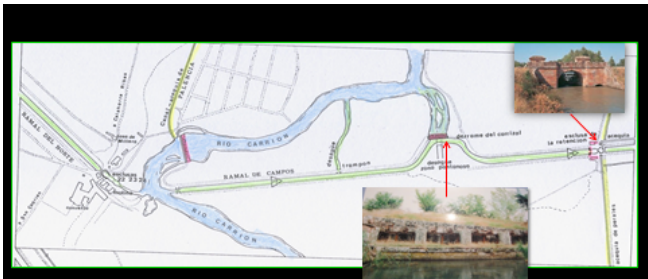
- DARSENAS
- ASTILLEROS - DIQUES
- DERIVACIONES
- ARQUETAS PARA RIEGO
- EDIFICACION



Máquina para limpieza de los fondos de canales navegables, diseño de A. de Betancourt.

Trazado y construcción de canales de navegación. Canal de Castilla

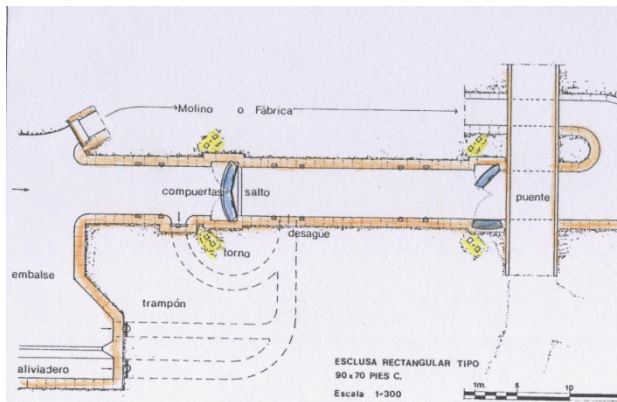
PRESAS



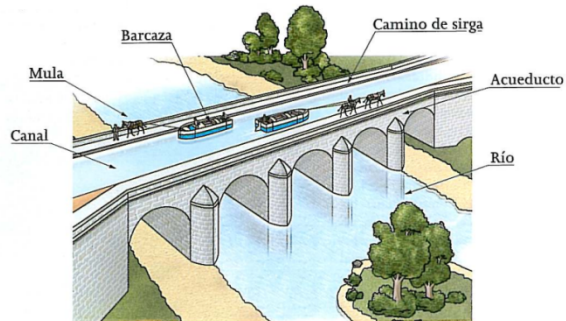
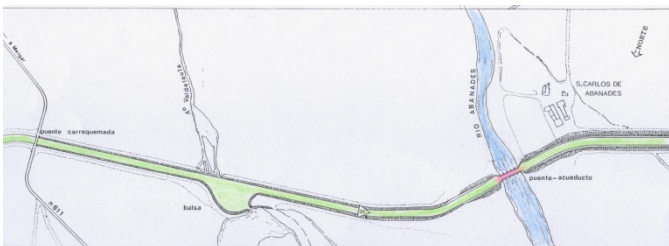
Presa y Retención de Calahorra de Ribas

- 50 m. de longitud de coronación
- recreada en 1919 y 1963 (demanda agua riegos)
- Retención de Calahorra: evitar que las crecidas del río Carrión alteren el régimen del Canal

ESCLUSAS



ACUEDUCTOS



Trazado y construcción de canales de navegación. Canal de Castilla

PUENTES



DÁRSENAS



EDIFICACIÓN

