

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m

Rande,

unha ponte entre dous séculos



Organiza:
Colexio de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos de Galicia

Comisarios: Juan Luis Ríos González Ángel Colsa Lloreda, enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos.

Textos e deseño: Paco Docampo, Daniel Viña e Marta Álvarez. Aguamarina, comunicación e eventos.

Imaxes: Audasa, Grupo Puentes, Dragados e Faro de Vigo.

Patrocinan:
audasa

Colaboran:
CONCELLO DE VIGO
FARO DE VIGO

Necesidades de comunicación entre o Norte e o Sur de Galicia

Mapa das principais áreas urbanas

Galicia, 1974: 2,5 millóns de habitantes, asentados principalmente nos eixos Pontevedra-Vigo e A Coruña-Ferrol, pasando por Santiago

Mapa das principais localizacións industriais

As ¼ partes da riqueza da nosa comunidade xéranse nos núcleos Coruña-Ferrol e Vigo-Pontevedra, que acollen o 71% do sector industrial e o 75% do terciario

Área de expansión industrial

A comezos dos anos 70 do século pasado, Galicia tiña 3 aeroportos e 5 portos de interese xeral, pero o transporte por estrada e ferrocarril era moi precario

Mapa das principais estradas

É necesario construír unha autoestrada rápida, segura e eficaz, que vertebre Galicia, discorra pola área de expansión económica e consolide un Plan Industrial galego

Organiza:
Colexio de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos de Galicia

Patrocinan:
audasa

Colaboran:
CONCELLO DE VIGO
FARO DE VIGO

Decretos para a construción da autoestrada e nacemento de Audasa

Marzo de 1972.
Convocatoria do concurso do proxecto e obra para unha ponte sobre a baía de Rande (Ministerio de Obras Públicas)

12 de maio de 1973.
Orde Ministerial pola que se aproban os pregos de bases e cláusulas particulares do concurso para a construción da Autoestrada do Atlántico.

18 de agosto de 1973.
Decreto polo que se adxudica a concesión administrativa da Autoestrada do Atlántico

O soño do ano 1944 do gran leitorador Gerardo Campos, comeza a facerse realidade: unir as dúas marxes da Ría de Vigo

16 de outubro de 1973
Constitución de Autopistas del Atlántico, Concesionaria Española.

Capital inicial:
24,04 millóns de euros.

Capital actual:
196 millóns de euros.

Promotores fundadores:
Caixas de Aforros de Vigo, Pontevedra, Santiago e Ourense e os bancos Hispanoamericano, Noroeste, Bilbao, Atlántico, Barcelona, Occidental, Internacional del Mediterráneo, Unión Industrial Bancaria e Liga Financiera.

Actualmente, o 100% do seu capital social é de ENA Infraestructuras, sociedade de Itinere Infraestructuras.

Para a súa construción expropiáronse 21,5 millóns de m² de terreo e abríronse 34.000 expedientes de expropiación.

Lonxitude:
219,6 km. Máis de 450 pasos sobre pu baixo a autoestrada e camiños de servizo en case a totalidade do seu percorrido.

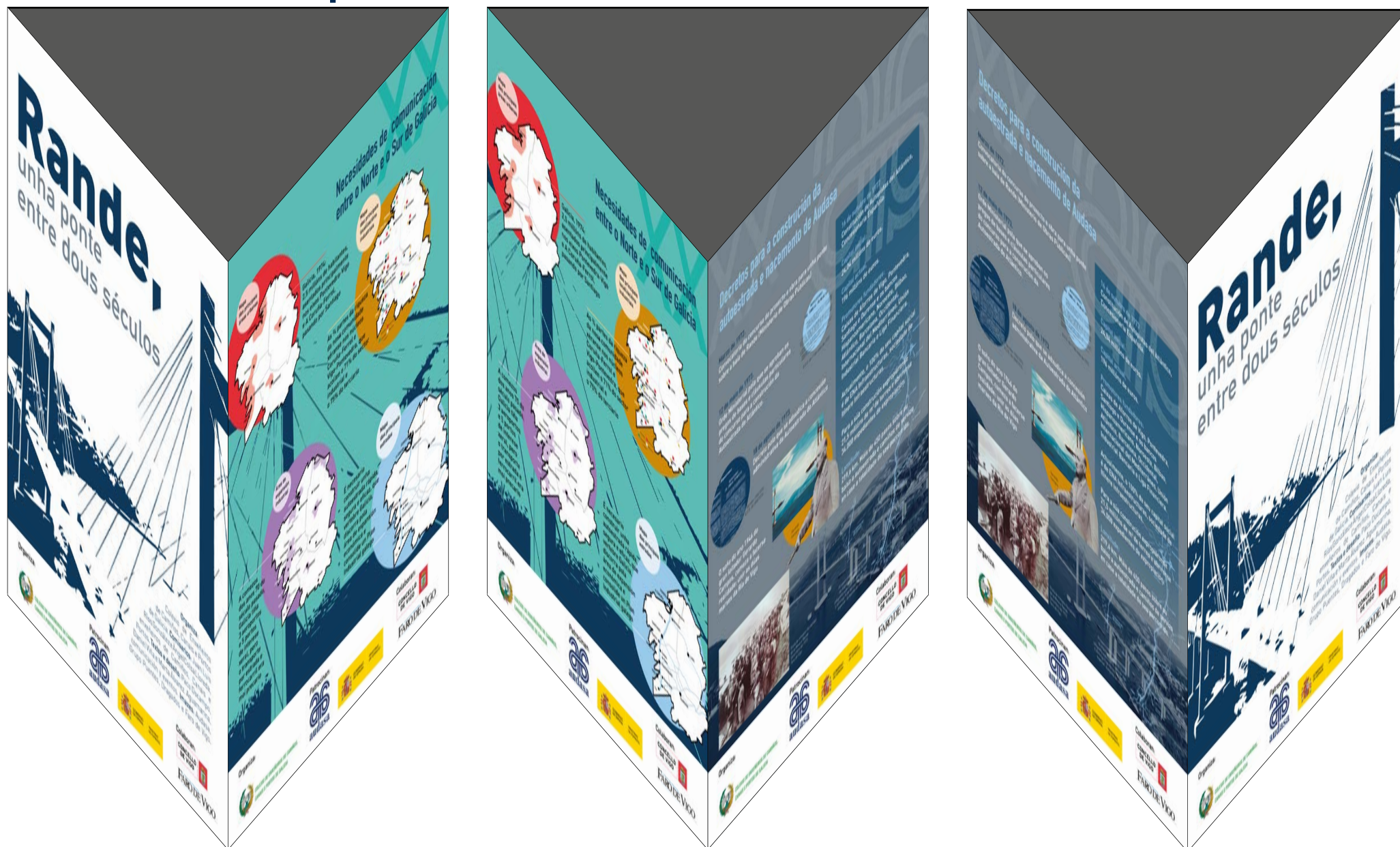
Organiza:
Colexio de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos de Galicia

Patrocinan:
audasa

Colaboran:
CONCELLO DE VIGO
FARO DE VIGO

1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



Rande,

unha ponte
entre dous séculos



Organiza:

Colexio de Enxeñeiros
de Camiños, Canais e Portos
de Galicia.

Comisarios: Juan Luis
Ríos González e Ángel Colsa Lloreda,
enxeñeiros de Camiños, Canais e
Portos. **Textos e deseño:** Paco Docampo,
Daniel Viña e Marta Álvarez. Aguamarina,
comunicación y eventos. **Imaxes:** Audasa,
Grupo Puentes, Dragados e Faro de Vigo.

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRÓS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

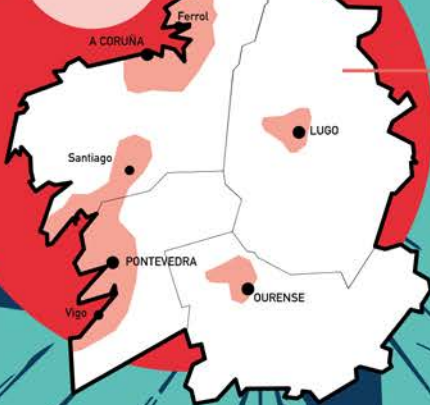
CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Necesidades de comunicación entre o Norte e o Sur de Galicia

Mapa das principais áreas urbanas



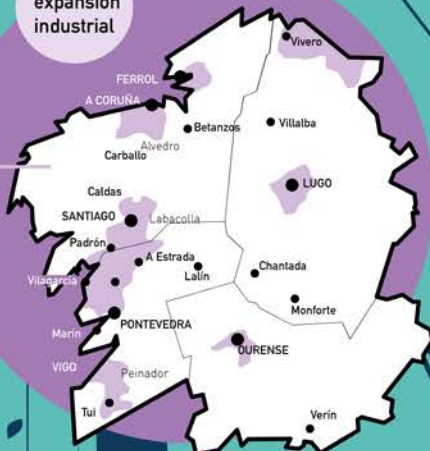
Galicia, 1974:
2,5 millóns de habitantes,
asentados principalmente
nos eixos Pontevedra-Vigo
e A Coruña-Ferrol,
pasando por Santiago

Mapa das principais localizacións industriais



As $\frac{3}{4}$ partes da riqueza
da nosa comunidade
xéranse nos núcleos
Coruña-Ferrol e
Vigo-Pontevedra, que
acolllen o 71% do sector
industrial e
o 75% do terciario

Área de expansión industrial



A comezos
dos anos 70 do
século pasado,
Galicia tiña
3 aeroportos
e 5 portos
de interese
xeral, pero
o transporte
por estrada e
ferrocarril era
moi precario

É necesario
construír unha
autoestrada rápida,
segura e eficaz, que
vertebre Galicia,
discorra pola
área de expansión
económica e
consolide un Plan
Industrial galego

Mapa das principais estradas



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRÓS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Decretos para a construción da autoestrada e nacemento de Audasa

Marzo de 1972.

Convocatoria do concurso do proxecto e obra para unha ponte sobre a baía de Rande (Ministerio de Obras Públicas)

12 de maio de 1973.

Orde Ministerial pola que se aproban os pregos de bases e cláusulas particulares do concurso para a construción da Autoestrada do Atlántico.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

El artículo 1.º de la Ley de 19 de mayo de 1972, por la que se aprueba el concurso para la construcción de la Autoestrada del Atlántico, establece que el concurso se celebrará en el Ministerio de Obras Públicas.

B.O.E. do 11 de maio de 1973

16 de outubro de 1973

Constitución de Autopistas del Atlántico, Concesionaria Española.

Capital inicial:
24,04 millóns de euros.

Capital actual,
196 millóns de euros.

Promotores fundadores:

Caixas de Aforros de Vigo, Pontevedra, Santiago e Ourense e os bancos Hispanoamericano, Noroeste, Bilbao, Atlántico, Barcelona, Occidental, Internacional del Mediterráneo, Unión Industrial Bancaria e Liga Financiera.

Actualmente, o 100% do seu capital social é de ENA Infraestructuras, sociedade de Itinere Infraestructuras.

Para a súa construción expropiáronse 21,5 millóns de m² de terreo e abríronse 34.000 expedientes de expropiación.

Lonxitude:

219,6 km. Máis de 450 pasos sobre ou baixo a autoestrada e camiños de servizo en case a totalidade do seu percorrido.

18 de agosto de 1973.

Decreto polo que se adjudica a concesión administrativa da Autoestrada do Atlántico



Gerardo Campos

O soño do ano 1946 do gran loitador Gerardo Campos, comeza a facerse realidade: unir as dúas marxes da Ría de Vigo



Visita do ministro Fernández de la Mora a Rande. Decembro de 1973. Faro de Vigo

Primeiro tramo da Autoestrada do Atlántico. Adaptación dunha infografía publicada en Faro de Vigo o domingo 8 de febreiro de 1981 no especial 'Autopista del Atlántico'

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEÍROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m

A ponte do século XX

Situación e referencias históricas

O estreito de Rande, onde se construíu a ponte, está situado entre a Punta da Besta e a Punta de Rande. É a zona máis angosta da Ría de Vigo.



O 23 de outubro de 1702, librouse aquí unha batalla naval, no contexto da Guerra de Sucesión Española, na que a armada anglo-holandesa tratou de apropiarse do maior envío que se coñecía de tesouros procedentes de América.



A protección que ofrecía o estreito á armada só foi superada co desembarco dos atacantes e o asalto ás baterías de Rande e Corbeiro.

En 20.000 leguas baixo dos mares, Julio Verne fabula con que o Capitán Nemo financiaba os seus proxectos coa prata de Rande.



Organiza:



Patrocinan:



Colaboran:



FARO DE VIGO

Alternativas para a construción da ponte

Tres alternativas para a construción da ponte

Ponte en arco.
Desestimouse por non adaptarse á xeometría do estreito.



Ponte colgante.
Rexeitouse por motivos económicos.



Ponte atirantado, o elixido.

Asumiuse o reto de construír a ponte máis grande do mundo na súa modalidade, con 400,14 metros de luz, entre pilas centrais, e catro carrís.



Nese momento, a ponte de Saint Nazaire alcanzou os 404 metros de lonxitude, catro metros máis, pero con só dous carrís de circulación.



Comparativa de pontes actuais en España

1977. Ponte de Rande (Vigo). 401 m. de luz entre pilas.
1982. Ponte do Enxeñeiro Carlos Fernández Casado (Ponte de Barrios de Lonal en León). 540 m. de luz entre pilas.
2015. Ponte da Constitución de 1812 (Ponte de Peral en Cádiz). 540 m. de luz entre pilas.



Organiza:



Patrocinan:



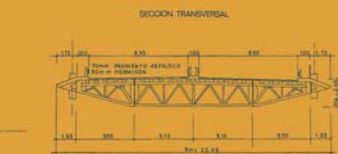
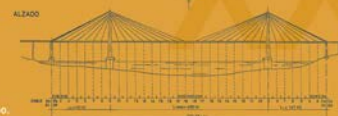
Colaboran:



FARO DE VIGO

Proxecto elixido

Características:
Ponte atirantado, con dúas partes claramente diferenciadas: un vano central e dous laterais. Taboleiro a 4,5 metros de altura sobre a auga en preamar máxima. No seu momento, a ponte máis grande do mundo do seu tipo.



Fabrizio de Miranda



Alfredo Passaro



Manuel Taboada Corral



Manuel Ibáñez Bosch

Autores:

Fabrizio de Miranda e Alfredo Passaro, enxeñeiros civís italianos.
Florencio del Pozo, enxeñeiro de camiños, canais e portos.

Directores de construción:

José Luis Sáenz de Urturi e Manuel Ibáñez Bosch.

Director da obra:

Manuel Taboada Corral, enxeñeiro de camiños, canais e portos.

Empresas construtoras:

Cubiertas y Tejados, S.A. y MZOV, S.A.

Premio Europeo da CECM e Premio ás construcións metálicas máis destacadas de Sercometal (1979)

Organiza:



Patrocinan:



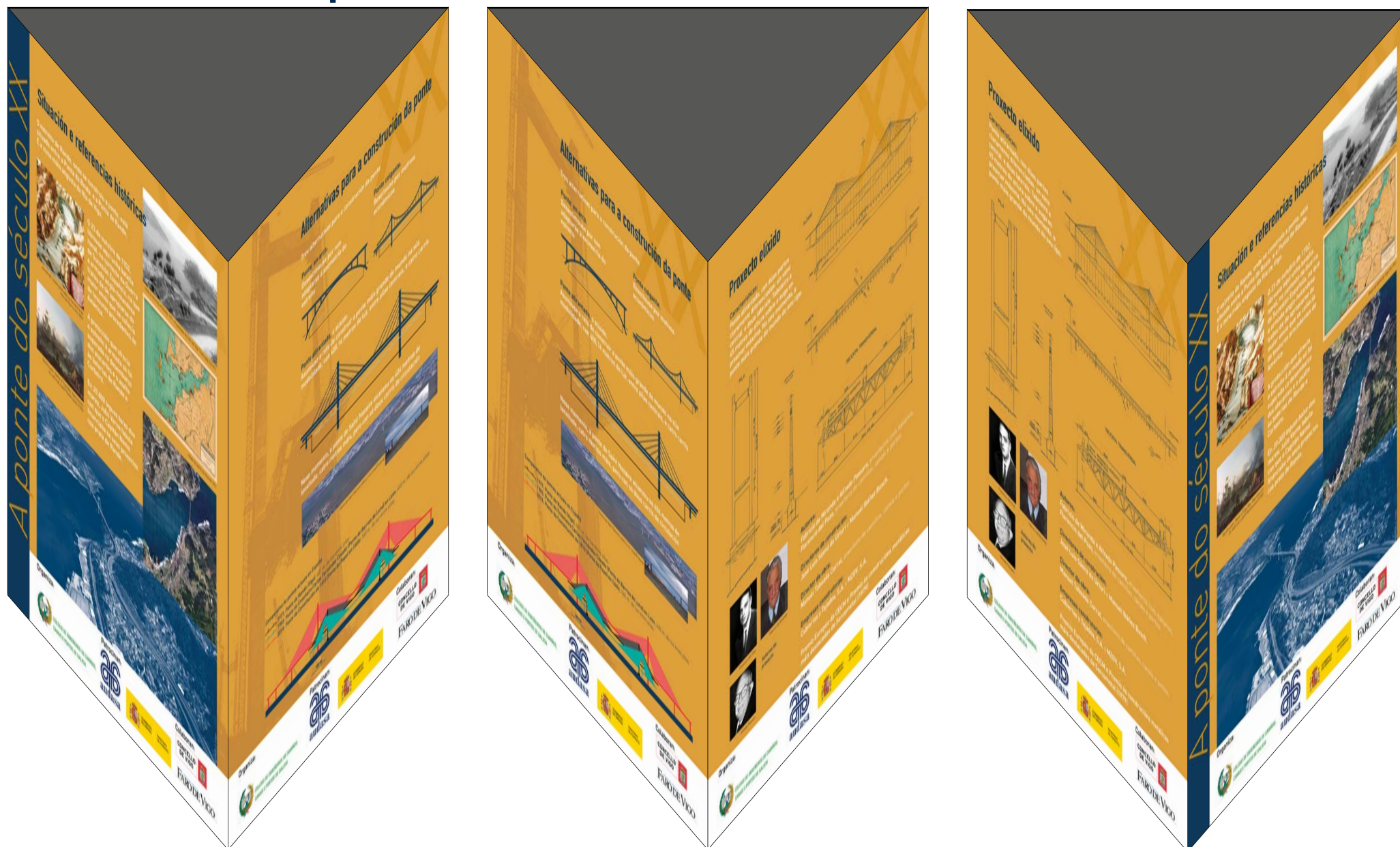
Colaboran:



FARO DE VIGO

1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



Situación e referencias históricas

O estreito de Rande, onde se construíu a ponte, está situado entre a Punta da Besta e a Punta de Rande. É a zona máis angosta da Ría de Vigo.



Janvancall. Imaxe publicada nunha lámina de Faro de Vigo no ano 2002

O 23 de outubro de 1702, librouse aquí unha batalla naval, no contexto da Guerra de Sucesión Española, na que a armada anglo-holandesa tratou de apropiarse do maior envío que se coñecía de tesouros procedentes de América.

A protección que ofrecía o estreito á armada só foi superada co desembarco dos atacantes e o asalto ás baterías de Rande e Corbeiro.



Backhuysen, Battle of Vigo Bay. Reprodución do cadro de Ludolf Backhuysen (1703)

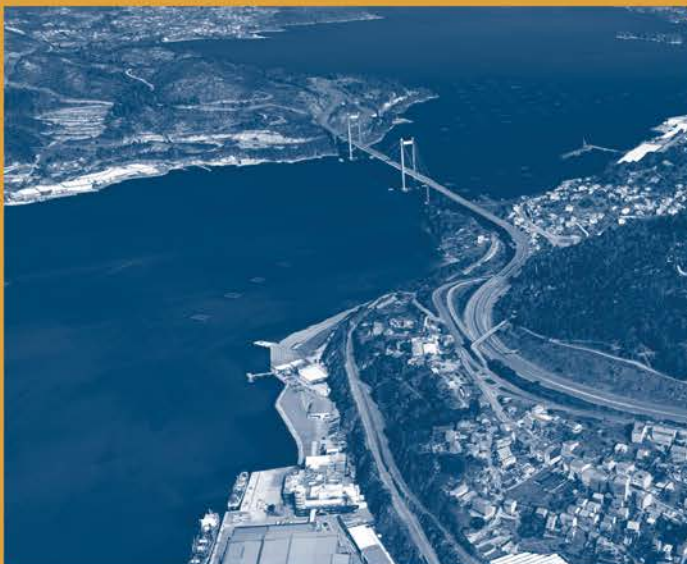
En 20.000 leguas baixo dos mares, Julio Verne fabula con que o Capitán Nemo financiaba os seus proxectos coa prata de Rande.



Vista do estreito de Rande, 1971. Propiedade de Faro de Vigo. Publicada 2/2/1971



Mapa da bahía de Vigo de 1931



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



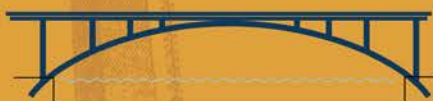
FARO DE VIGO

Alternativas para a construción da ponte

Tres alternativas para a construción da ponte

Ponte en arco.

Desestimouse por non adaptarse á xeometría do estreito



Ponte colgante.

Rexeitouse por motivos económicos



Ponte atirantado, o elixido.

Asumiuse o reto de construír a ponte máis grande do mundo na súa modalidade, con 400,14 metros de luz, entre pilas centrais, e catro carrís



Nese momento, a ponte de Saint Nazaire alcanzou os 404 metros de lonxitude, catro metros máis, pero con só dous carrís de circulación



Ponte de Saint Nazaire sobre o río Loira (Francia)

Comparativa de pontes actuais en España

- 1977. Ponte de Rande (Vigo). 401 m. de luz entre pilas
- 1983. Ponte do Enxeñeiro Carlos Fernández Casado (Ponte de Barrios de Luna) en León. 440 m. de luz entre pilas
- 2015. Ponte da Constitución de 1812 (Ponte da Pepa) en Cádiz. 540 m. de luz entre pilas



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROUS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO

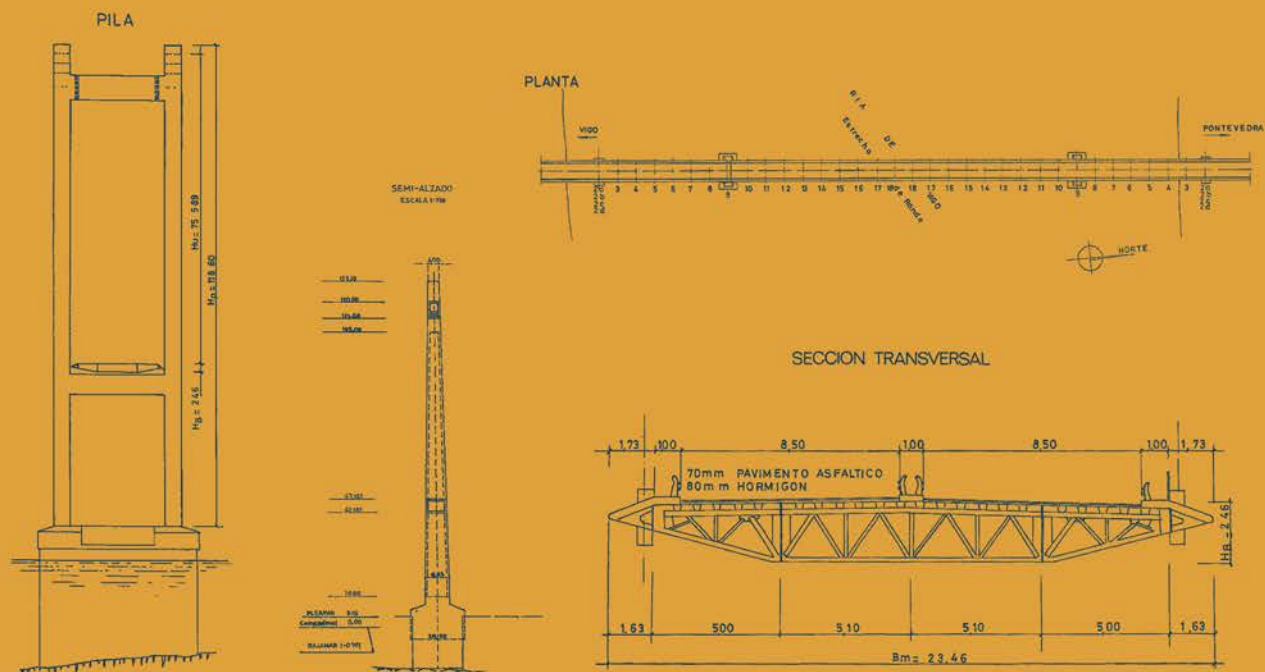


FARO DE VIGO

Proxecto elixido

Características:

Ponte atirantado, con dúas partes claramente diferenciadas: un vano central e dous laterais. Taboleiro a 45 metros de altura sobre a auga en preamar máxima. No seu momento, a ponte máis grande do mundo do seu tipo.



Florencio del Pozo



Fabrizio de Miranda



Alfredo Passaro

Autores do proxecto

Autores:

Fabrizio de Miranda e Alfredo Passaro, enxeñeiros civís italianos, Florencio del Pozo, enxeñeiro de camiños, canais e portos.

Directores de construción:

José Luis Sáenz de Urturi e Manuel Ibáñez Bosch.

Director da obra:

Manuel Taboada Corral, enxeñeiro de camiños, canais e portos.

Empresas construtoras:

Cubiertas y Tejados, S.A. y MZOV, S.A.

Premio Europeo da CECM e Premio ás construcións metálicas máis destacadas de Sercometal (1979)

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEÍROS DE CAMIÑOS,
CANALS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

A ponte do século XX

Proxecto construtivo

As cimentacións foron directas sobre a rocha. Están construídas por un recinto pechado, formado por tubos de 2 m. de diámetro formigonados. Interiormente enchéronse con formigón inxectado, sobre o que se asenta a zapata de formigón armado. Estes macizos van ancorados na rocha a 6 m., con tubos metálicos de aceiro de 80 cm. de diámetro e 3,5 cm. de espesor.










2 zapatas centrais de 22,70 x 39,26 m. Cota media de fondo, -11m.

2 zapatas laterais Sur. 14,42 m. x 14,42 m. Cota media de fondo, -11m.



Os piares principais son de formigón armado, formados por dous montantes verticais, arriostados a nivel do taboleiro e na súa coroa por dous traveseiros prensados.

A sección é rectangular. O oco interior proporciona tabiques de 30/40 cm. de espesor.

Piares centrais: 110,3 m. de altura
Piar lateral Sur: 39,26 m. de altura



Proxecto construtivo

O taboleiro ten dúas partes claramente diferenciadas.

O tramo central metálico de 400,14 m. de vano, 4.800 toneladas de peso, 80 tirantes para a suxeición do taboleiro e 820 toneladas de peso entre tirantes.

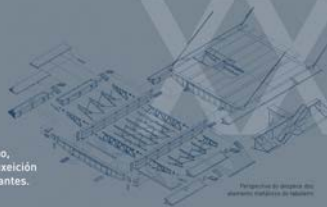
Dous tramos laterais de 174,72 m.



Ten unha anchura de 23,46 m., formado por dúas calzadas de 8,50 m., dúas beirarrúas de 1 m. e dúas zonas laterais para ancoraxes e barreiras.

A súa planta é de tipo ortótropo, con lousas de formigón armado de 8 cm., unidas por conectores soldados ao elevamento metálico, e 7 cm. de pavimento asfáltico.

A sección transversal das traves compoñe dun caixón de 4 m. de anchura inferior e 6 m. de anchura superior. A lousa inferior ten un espesor de 0,25 m. e a superior varía entre 0,20/0,25 m.





Proxecto construtivo

Os viadutos de acceso teñen 750 m. de lonxitude na beira de Vigo e 105 na de Pontevedra. Son traves continuas, unha por calzada, con sección en caixón monocelular de formigón postensado, cunha soa xunta.

Lonxitude do acceso Sur: 757 m. en dobre calzada, formadas por dúas traves caixón de 10 m. de ancho.

Lonxitude do acceso Norte: 106 m. en dobre calzada, integradas por dúas traves caixa de 10 m. de ancho. 36 pilas de 8 metros, a 40,77 m.






Organiza:



Patrocina:



Colabora:




Organiza:



Patrocina:



Colabora:




Organiza:



Patrocina:



Colabora:




1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



Proxecto construtivo

As cimentacións foron directas sobre a rocha. Están construídas por un recinto pechado, formado por tubos de 2 m. de diámetro formigonados. Interiormente enchéronse con formigón inxectado, sobre o que se asenta a zapata de formigón armado. Estes macizos van ancorados na rocha a 6 m., con tubos metálicos de aceiro de 80 cm. de diámetro e 3,5 cm. de espesor.



2 zapatas centrais
de 22,70 x 39,26 m. Cota media de fondo, -11m.

2 zapatas laterais Sur.
14,42 m. x 14,42 m.
Cota media de fondo, -11m.



Os piares principais son de formigón armado, formados por dous montantes verticais, arriostados a nivel do taboleiro e na súa coroación por dous traveseiros prensados.

A sección é rectangular. O oco interior proporciona tabiques de 30/40 cm. de espesor.

Piares centrais:
118,6 m. de altura
Piar lateral Sur:
39,26 m. de altura



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Proxecto construtivo

O taboleiro ten dúas partes claramente diferenciadas.

O tramo central metálico de 400,14 m. de vano, 6.000 toneladas de peso, 80 tirantes para a suxeición do taboleiro e 820 toneladas de peso entre tirantes.

Dous tramos laterais de 174,72 m.



Magar. Obras de construción da Ponte de Rande. 1977. Magar / Faro de Vigo

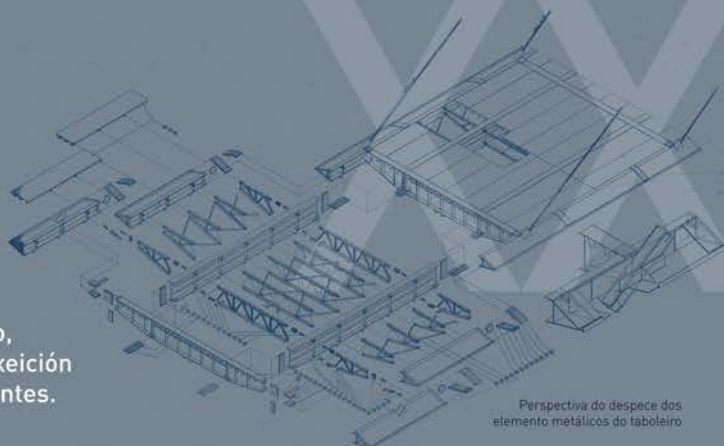
Ten unha anchura de 23,46 m., formado por dúas calzadas de 8,50 m., dúas beirarrúas de 1 m. e dúas zonas laterais para ancoraxes e barreiras.

A súa planta é de tipo ortótropo, con lousas de formigón armado de 8 cm., unidas por conectores soldados ao elevamento metálico, e 7 cm. de pavimento asfáltico.

A sección transversal das traves componse dun caixón de 4 m. de anchura inferior e 6 m. de anchura superior. A lousa inferior ten un espesor de 0,25 m. e a superior varía entre 0,20/0,25 m.



Ponte de Rande, 1977



Perspectiva do despece dos elemento metálicos do taboleiro

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO



Proxecto construtivo

Os viadutos de acceso teñen 750 m. de lonxitude na beira de Vigo e 105 na de Pontevedra. Son travesías continuas, unha por calzada, con sección en caixón monocelular de formigón postensado, cunha soa xunta.

Lonxitude do acceso Sur: 757 m. en dobre calzada, formadas por dúas travesías caixón de 10 m. de ancho.

Lonxitude do acceso Norte: 106 m. en dobre calzada, integradas por dúas travesías caixa de 10 m. de ancho. 36 pilas de 8 metros, a 40,77 m.



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRÓS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m

A ponte do século XX

Anecdótico técnico

Para a construción da ponte empregáronse

9.360.000 Kg. de aceiro

89.686 m³ de formigón

80 tirantes que suxeitan o taboleiro central pesan **850 toneladas**

Están formados por **10 Km.** de cables constituídos por **2.800 Km.** de arame

A superficie do vano central é de **50.000 m²** equivalente a cinco campos de fútbol.

A altura da ponte sobre o nivel do mar é de **45 m.**

A proba de carga realizouse o 28 de xaneiro de 1978 con **76 camións**

O custo final da obra foi de **3.654 millóns de pesetas** (21,98 millóns de euros)

Datos

Inicio das obras: xaneiro de 1974.
Remate: novembro de 1977.
Entrada en servizo: 7 de febreiro de 1981

Reaccións sociais

Entre 1977 e 1979 paralizáronse as obras entre Pontevedra Sur e Rande por protestas de distintos colectivos sociais que consideraban a autoestrada como unha "navallada" a Galicia. As protestas contra a construción da autoestrada incluíron manifestacións, disturbios, atentados contra a maquinaria e intimidación aos traballadores.

Organiza: COLEXIO DE ENXENHEIROS DE CAMÍNS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan: audasa

Colaboran: CONCELLO DE VIGO, FARO DE VIGO

Organiza: COLEXIO DE ENXENHEIROS DE CAMÍNS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan: audasa

Colaboran: CONCELLO DE VIGO, FARO DE VIGO

Organiza: COLEXIO DE ENXENHEIROS DE CAMÍNS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan: audasa

Colaboran: CONCELLO DE VIGO, FARO DE VIGO

1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



A ponte do século XX

Anecdótico técnico

Para a construción da ponte empregáronse

9.360.000 Kg.
de aceiro

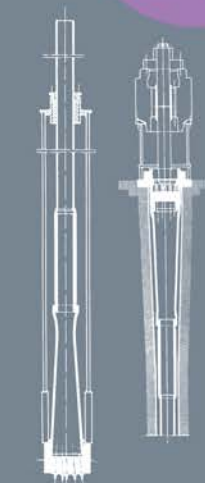
e **89.686** m³
de formigón

Fragments de páxinas
publicitarias publicadas en
Faro de Vigo os días 3 e 4
de febreiro de 1981



Os **80** tirantes
que suxeitan o taboleiro central
pesan **850** toneladas

Están formados
por **10** Km. de cables
constituídos por
2.800 Km.
de arame



Tirantes da Ponte.
Acoraxas superior e inferior e
gato de tensión.
Faro de Vigo.
8 de febreiro de 1981

A superficie do
vano central é de
50.000 m²
equivalente a
cinco campos de fútbol.

5x



A
altura da ponte
sobre o nivel do mar (preamar)
é de **45 m.**

equivalente a un edificio
de 20 plantas.

A proba de carga
realizouse o
28 de xaneiro de 1978
con

76
camións



Probas de peso na ponte
Foto: Magar, 1978



Proba de carga

Faro de Vigo.
29 de xaneiro de 1978

o
custo final
da obra foi de
3.654
millóns de pesetas
(21,98 millóns de euros)

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Datas

Inicio das obras:
xaneiro de 1974.

Remate:
novembro de 1977.

Entrada en servizo:
7 de febreiro de 1981



Noticias publicadas en Faro de Vigo



Ciclistas na ponte. Foto: Cameselle



Obras de construción do Ponte de Rande. Foto: Magar, 1977. Faro de Vigo



A ponte recién rematada. Foto: Cameselle, 1980

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROIS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

A inauguración foi todo un acontecemento institucional e popular. Asistiron centos de persoas. Presidiron o acto o director xeral de Estradas do Ministerio de Obras Públicas, o enxeñeiro de camiños Juan B. Diamante, e o tamén enxeñeiro de camiños e presidente de Autopistas del Atlántico, Julián Trincado. O bispo de Tui-Vigo, Néstor Bacelar, bendixo a nova ponte.

A liberación da peaxe Vigo-Rande foi en maio de 2006.



Selo conmemorativo



Almorzo con motivo da inauguración da ponte.
Foto: Cameselle, 1981



Faro de Vigo, 8 de febreiro de 1981



Acto inaugural. Foto: Cameselle, 1981



O bispo de Tui-Vigo bendí a nova ponte. 1981

Reaccións sociais

Entre 1977 e 1979 paralizáronse as obras entre Pontevedra Sur e Rande por protestas de distintos colectivos sociais que consideraban a autoestrada como unha "navallada" a Galicia. As protestas contra a construción da autoestrada incluían manifestacións, disturbios, atentados contra a maquinaria e intimidación aos traballadores.



Faro de Vigo, 6 de setembro de 1977



"Decenas de embarcaciones y centenares de vecinos celebran el comienzo de las obras del puente. Los problemas 'vendrían después'"
Faro de Vigo, 5 de decembro de 1978

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROIS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m



1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



A ponte do século XX

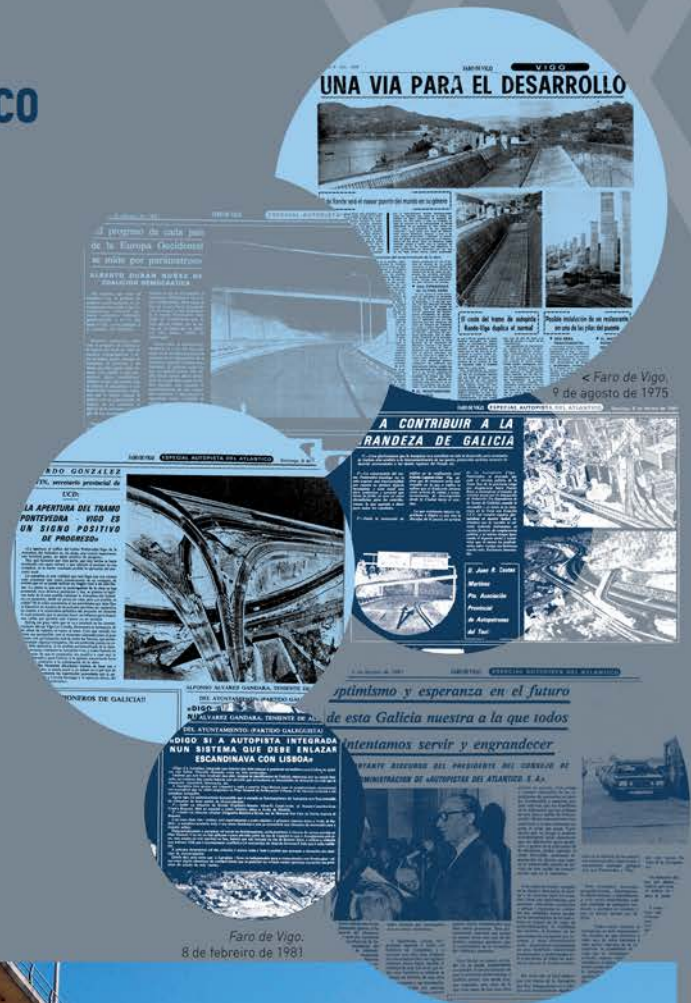
Impacto socioeconómico

A construción da ponte tivo importantes efectos sobre o emprego directo e indirecto. Supuxo un importante aforro de tempo e, por conseguinte de diñeiro, nun contexto de maior seguridade.

A unión das dúas marxes da ría consolida definitivamente a Área Metropolitana, formada polo Gran Vigo e a Península do Morrazo. A ponte convértese así no símbolo da unión e da permeabilidade social que marcaron os grandes cambios dos anos 1980-2000, que se intensificaron coa liberalización da peaxe.

A autoestrada e a ponte teñen unha función clave na coordinación doutras relevantes infraestruturas para o transporte e a mobilidade.

Desempeñan un papel capital na integración e artellamento do sistema urbano galego e na conformación da área económica Galicia-Norte de Portugal.



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Diminución da distancia e dos tempos de viaxe

A distancia entre Vigo e Pontevedra reduciuse en 8 km.
E entre Vigo e Cangas en 24.

Os tempos de viaxe entre Vigo e Pontevedra
pasaron de 47 a 16 minutos.
E entre Vigo e Cangas, de 97 a 25.



Faro de Vigo.
8 de febreiro de 1981

Así se viaxaba
antes entre
Pontevedra y Vigo.

Y así se viaja
ahora.



Faro de Vigo.
19 de febreiro de 1977

Faro de Vigo.
8 de febreiro de 1981



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRÓS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO



Éxito e saturación

O importante desenvolvemento de Galicia nos últimos decenios xunto aos notables beneficios de viaxar pola ponte provocaron o seu abarrotamento.

A ampliación fíxose imprescindible para garantir a funcionalidade de Rande, optimizar a seguridade viaria e dar resposta aos problemas de saturación.

IMD (Intensidade Media Diaria) de circulación de vehículos entre Vigo e Pontevedra

▲ N-550

1977		14.968 vehículos
1978		15.902 vehículos
1979		17.000 vehículos

▲ AP-9

2002		34.862 vehículos
2003		40.000 vehículos
2011		70.000 vehículos

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEÍROS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

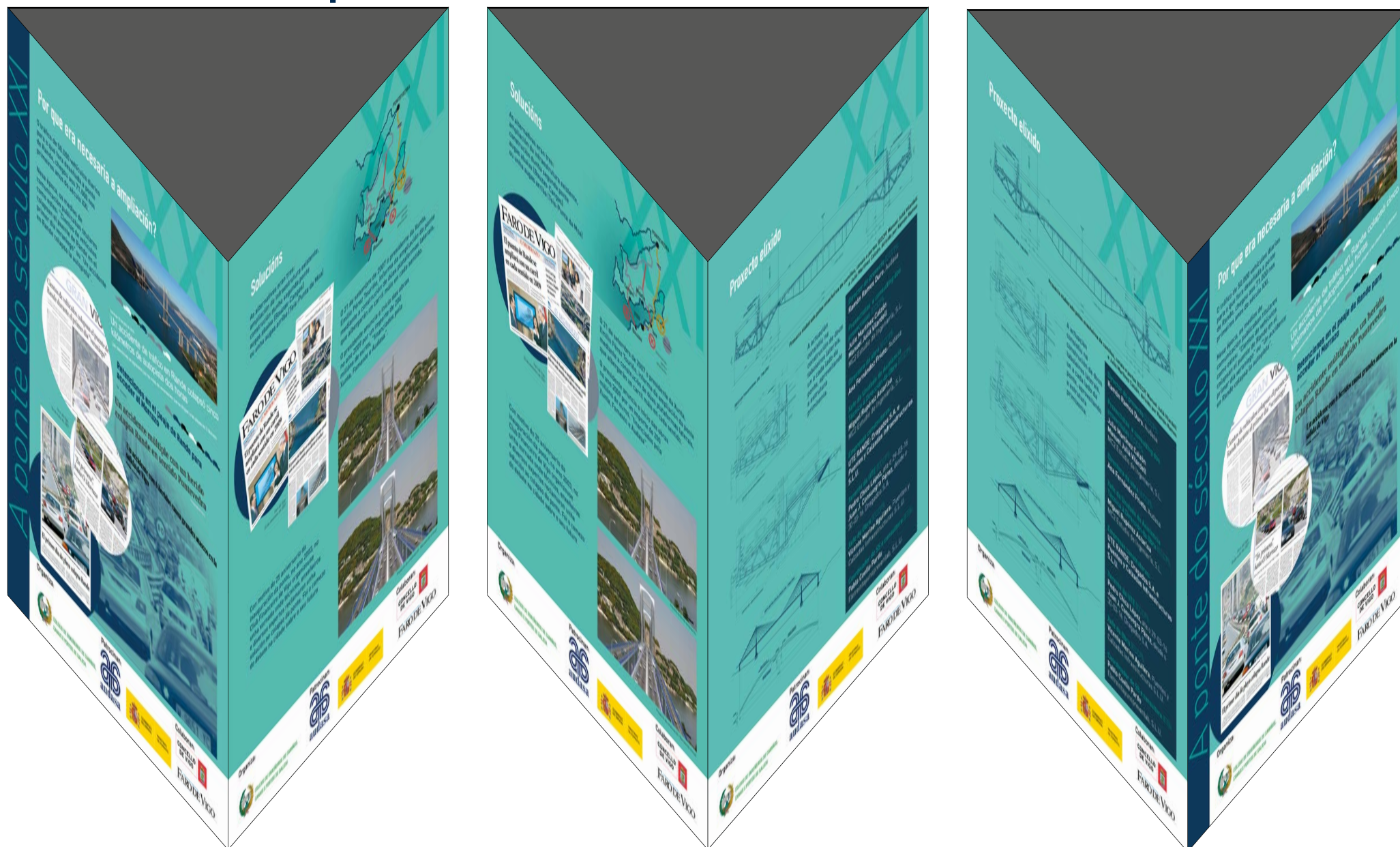
Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos



FARO DE VIGO

Solucións

As alternativas eran tres:
ampliación da infraestrutura existente,
construción dunha segunda ponte
augas abaixo (Bouzas-Cangas)
ou unha augas arriba (Teis-Punta da Moa)



Faro de Vigo.
22 de setembro de 2007

O 21 de setembro de 2007 o presidente da Xunta, Emilio Pérez Touriño, informa da ampliación da ponte mediante a construción de dúas plataformas laterais, que albergarán un carril máis en cada sentido.

O presidente anuncia o inicio das obras no ano 2009 por un importe de 200 millóns de euros, "financiados pola Xunta, Fomento e Audasa".



A ponte antes da ampliación



Proxecto de ampliación. Recreación virtual

Con motivo do 25 aniversario da inauguración da ponte, no ano 2003, no Club Financeiro de Vigo organizouse unha xornada onde técnicos, enxeñeiros e diversos expertos reclamaron unha solución ao colapso da ponte. Foi o comezo do debate na cidade sobre o seu futuro

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRÓS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

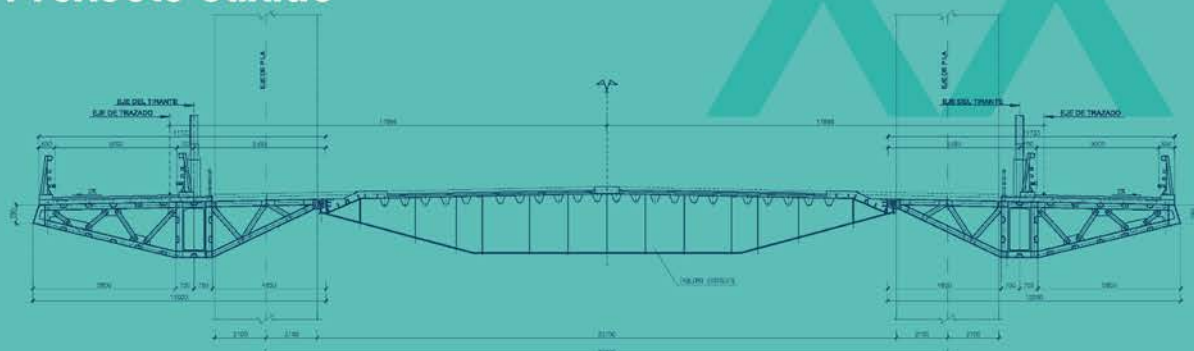
CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

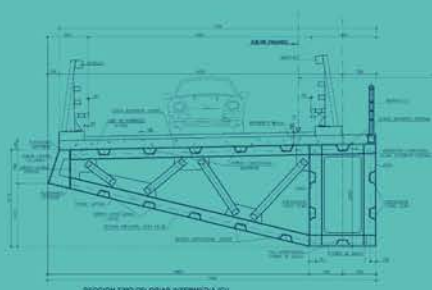


Proxecto elixido



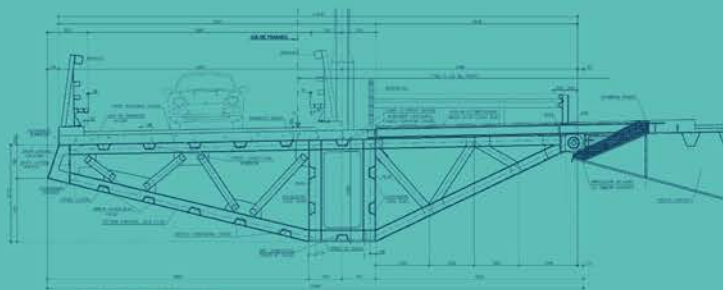
SECCION TRANSVERSAL DEL TABLERO
Escala: 1/20

Proxecto elaborado polos enxeñeiros de camiños, canais e portos (ECCP) Manuel Juliá Vilardell e Julio Martínez Calzón, dirixido por Ramón Ramos

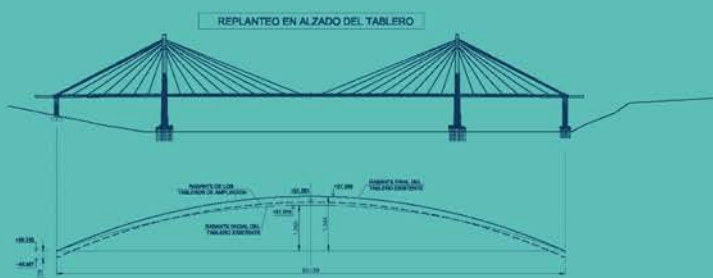


SECCION TIPO DE LOSAS INTERMEDIAS (C)

A actuación consistiu na construción de dous taboleiros laterais, un a cada lado da ponte, aproveitando a estrutura primixenia.



SECCION TIPO - ZONA DE EVACUACION



REPLANTEO EN ALZADO DEL TABLERO

Director do proxecto (ECCP):
Ramón Ramos Duro. Audasa

Proxectistas e consulting dos proxectistas (ECCP):
Julio Martínez Calzón
Manuel Juliá Vilardell
MC2 Estudio de Ingeniería, S.L.

Directora da obra (ECCP):
Ana Fernández Prieto. Audasa

Xefe da Unidade de Asistencia Técnica á Dirección da Obra (ECCP):
Miguel Rupérez Astarloa
MC2 Estudio de Ingeniería, S.L.

Empresas construtoras:
UTE RANDE: Dragados S.A. e
Puentes y Calzadas Infraestructuras S.L.U.

Xerente da UTE (ECCP):
Pedro Chico López, ata o 29-03-16
Juan J. Consuegra Pérez, desde o
30-03-16. Dragados S.A.

Xefe de Obra (ECCP):
Vicente Merino Aguilera. Puentes y
Calzadas Infraestructuras S.L.U.

Coordinador de SS e consultora (ETI):
Pablo Coello Pardo
Eletreintayunoprevenlab, S.L.U.

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEÍROS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m

A ponte do século XXI

Secuencia construtiva da ampliación

Reforzo de pilas

Reforzo das coroas dos piares coa colocación dunhas estruturas metálicas na coroación e nos laterais dos piares orixinais.



Secuencia construtiva da ampliación

Ampliación do taboleiro

Ampliación do taboleiro, cun carril a cada lado da ponte, mediante a colocación de pezas unidas entre si, a partir da doela 0.



Secuencia construtiva da ampliación

Suxeición da ampliación

Suxeición das novas estruturas á ponte mediante rótulas e cables.



Organiza:

COLEXIO DE ENXENHEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:

audasa

GOBERNACIÓN DE ESPAÑA

Ministerio de Transportes

CONCELLO DE VIGO

FARO DE VIGO

Organiza:

COLEXIO DE ENXENHEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:

audasa

GOBERNACIÓN DE ESPAÑA

Ministerio de Transportes

CONCELLO DE VIGO

FARO DE VIGO

Organiza:

COLEXIO DE ENXENHEIROS DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:

audasa

GOBERNACIÓN DE ESPAÑA

Ministerio de Transportes

CONCELLO DE VIGO

FARO DE VIGO

1,5 m

EXPOSICIÓN

Rande, unha ponte entre dous séculos

PRISMA 7



A ponte do século XXI

Secuencia construtiva da ampliación

Reforzo de pilas

Reforzo das coroas dos piares coa colocación dunhas estruturas metálicas na coroaación e nos laterais dos piares orixinais.



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Secuencia construtiva da ampliación

Ampliación do taboleiro



Ampliación do taboleiro, cun carril a cada lado da ponte, mediante a colocación de pezas unidas entre si, a partir da doela 0.



Izado da doela cero

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Secuencia construtiva da ampliación

Suxeición da ampliación

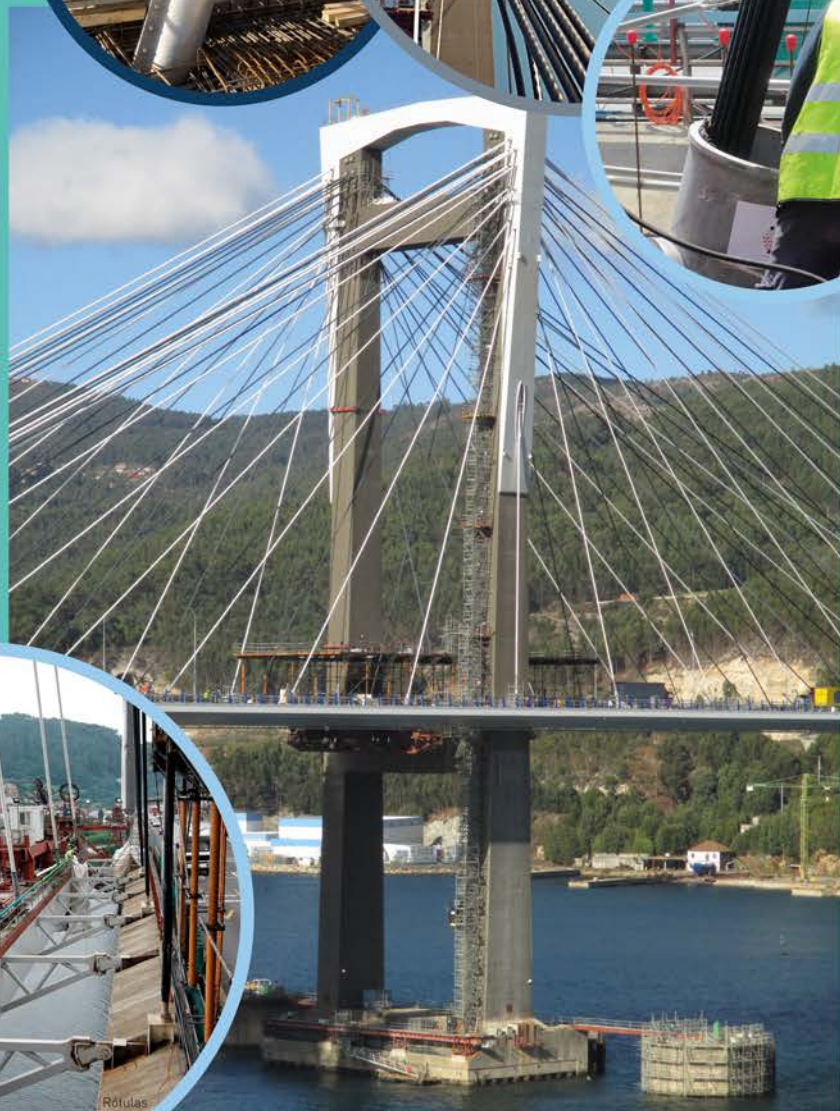


Suxeición das novas estruturas á ponte mediante rótulas e cables.

Tubos de ancoraxe inferior trantes



Envainado de cordóns de tirante



Rótulas

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEÍROS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m

A ponte do século XXI

Medios auxiliares para o transporte

Para o desenvolvemento do proxecto construtivo foi necesaria unha potente loxística e grandes medios auxiliares, humanos e materiais.



Almacenaxe
Utilizouse un peirao situado ao carón de Rande, onde se depositou o material utilizado para a ampliación.



Transporte terrestre
Para trasladar por estrada as estruturas metálicas, construídas por Dizmar, en O Carballiño (Ourense), por Emesa, en Coirós (A Coruña) e por G-Metal, en Vigo, empregouse un transporte especial de ata 60 m. de longo.



Transporte marítimo.
O traslado do material do peirao a ponte fíxose mediante unha pontón tirada por un remolcador.



Medios auxiliares de izado e colocación

Para o **izado** do material ata a ponte empregáronse 2 guindastes torre, 2 pórticos de izado, 12 carros de izado (8 superiores e 4 inferiores) e numerosos guindastes de celosía.



Recursos humanos

O número máximo de traballadores na obra acadou unha media mensual de 384.

En taller, a cifra foi de 184 operarios.

E 57 técnicos en oficina, dos cales 7 eran enxeñeiros de camiños.



Materiais



Na ampliación utilizáronse 9.006 toneladas de aceiro e 4.380 m³ de formigón.

A lonxitude dos 80 tirantes oscila entre 63,5 e 265,7 m.



Organiza:



Patrocinan:



Colaboran:



Organiza:



Patrocinan:



Colaboran:



Organiza:



Patrocinan:



Colaboran:



1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



Medios auxiliares para o transporte

Para o desenvolvemento do proxecto construtivo foi necesaria unha potente loxística e grandes medios auxiliares, humanos e materiais.



A doela cero ao seu paso polo grupo escultórico dos cabaleiros na praza de España

Almacenaxe

Utilizouse un peirao situado ao carón de Rande, onde se depositou o material utilizado para a ampliación.



Doela tipo, en campá



Chegada dunha das pezas ao porto de Guixar



Pontona tirada por un remolcador

Transporte terrestre

Para trasladar por estrada as estruturas metálicas, construídas por Dizmar, en O Carballiño (Ourense); por Emesa, en Coirós (A Coruña); e por G-Metal, en Vigo, empregouse un transporte especial de ata 60 m. de longo.



Chegada a Rande da viga caixón

Transporte marítimo.

O traslado do material do peirao á ponte fíxose mediante unha pontona tirada por un remolcador.



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROUS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Medios auxiliares de izado e colocación

Para o **izado** do material ata a ponte empregáronse 2 guindastres torre, 2 pórticos de izado, 12 carros de izado (8 superiores e 4 inferiores) e numerosos guindastres de celosía.



Guindastre torre



Pórtico de izado



Guindastre de celosía



Carro de izado



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROUS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO DE VIGO



FARO DE VIGO

Recursos humanos

O número máximo de traballadores na obra acadou unha media mensual de 384.

En taller, a cifra foi de 184 operarios.

E 57 técnicos en oficina, dos cales 7 eran enxeñeiros de camiños.



Materiais



Tirantes e tubos antivandálicos



Aceiro



Taboleiro con caixón formigonado

Na ampliación utilizáronse 9.006 toneladas de aceiro e 4.380 m³ de formigón.

A lonxitude dos 80 tirantes oscila entre 63,5 e 205,7 m.



Rebólas

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEÍROS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m

A ponte do século XXI



Anecdotario

A obra de Rande foi a primeira ampliación, a nivel mundial, dunha ponte atirantada.

Durante toda a obra, a ponte mantívose en servizo, sen cortar o tráfico de vehículos.

Nas obras primouse a compatibilidade coa estrutura e a cimentación orixinal, a seguridade na construción, a precisión na montaxe das pezas e o respecto ao medio ambiente.



Organiza:



Patrocinan:



Colaboran:



FARO DE VIGO

As doelas iniciais

46,52 metros e pesan 230 toneladas

similar a vez e media o peso dun Boeing 747-400



Anecdotario

Os guindastres-torre teñen unha capacidade de carga de 18 Tm.



A lonxitude de pluma é de 20 metros

os pórticos de izado

127,39 metros sobre o nivel do mar, o que equivale a un edificio de 42 plantas

Dimensionáronse para unha capacidade de

3.140 toneladas



Organiza:



Patrocinan:



Colaboran:



FARO DE VIGO

Anecdotario

A pontona conta cunha plataforma modular de

30 metros de estora, 2 metros de punta e 15,5 metros de manga

A súa capacidade de carga é de máis de

300 toneladas



A capacidade do carro de izado estaba dimensionada para 50 Tm.

Isto permitiría izar o grupo escultórico dos cabalos, da Praza de España en Vigo, e sete vehículos do modelo Citroën C4-Grand Picasso

50 toneladas



Organiza:



Patrocinan:



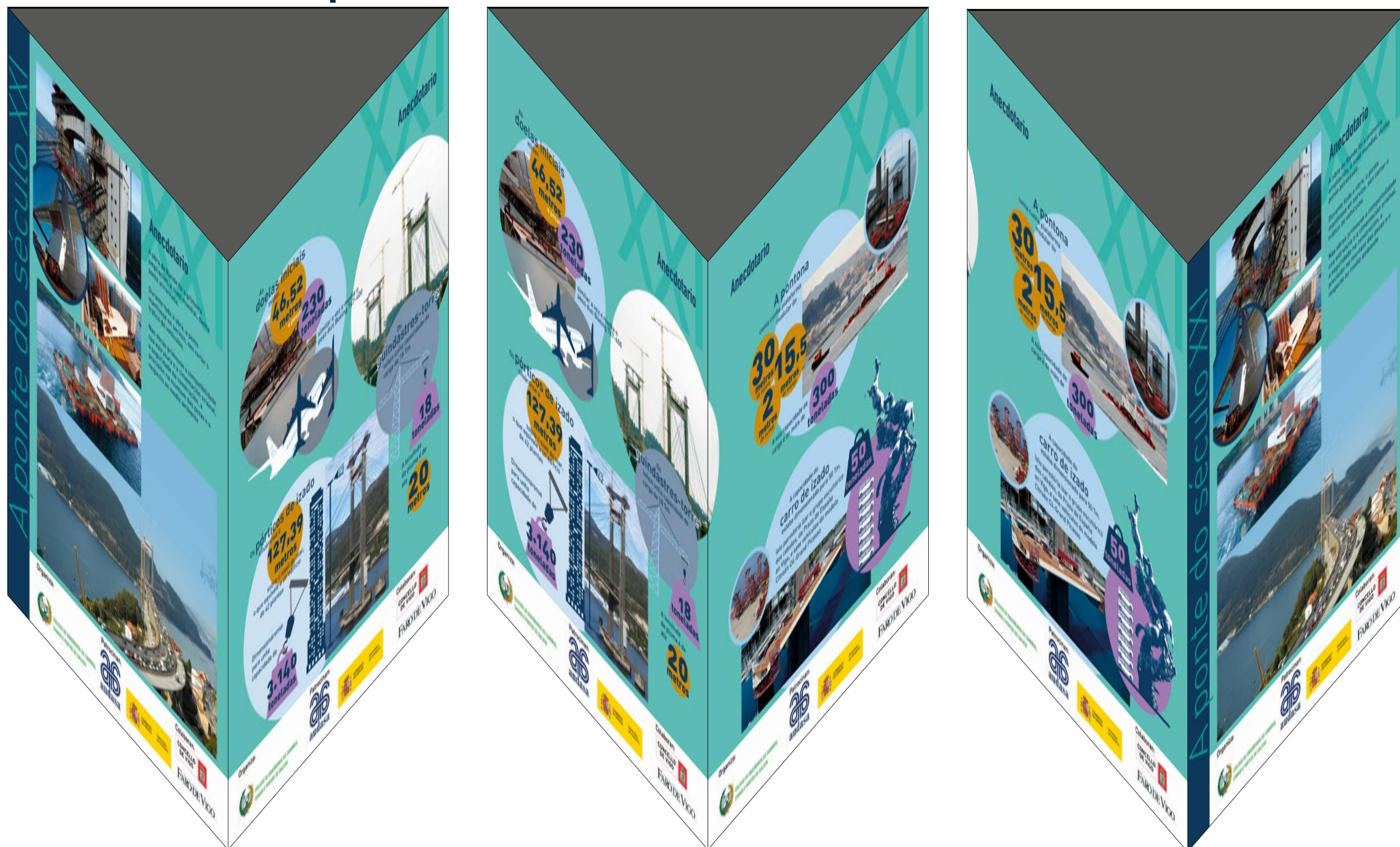
Colaboran:



FARO DE VIGO

1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



A ponte do século XXI



Anecdotalario

A obra de Rande foi a primeira ampliación, a nivel mundial, dunha ponte atirantada.

Durante toda a obra, a ponte mantívose en servizo, sen cortar o tráfico de vehículos.

Nas obras primouse a compatibilidade coa estrutura e a cimentación orixinal, a seguridade na construción, a precisión na montaxe das pezas e o respecto ao medio ambiente

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Anecdotalario

As
doelas iniciais
miden

46,52
metros

e pesan

230
toneladas

similar a vez e media o
peso dun Boeing 747-400



Os
guindastres-torre

teñen unha capacidade de
carga de 18 Tm.

Os pórticos de izado
situáronse a

127,39
metros

sobre o nivel do mar,
o que equivale a un edificio
de 42 plantas

Dimensionáronse
para unha
capacidade de

3.140
toneladas



18
toneladas

A lonxitude
de pluma é de
ata

20
metros

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROUS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocina:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Anecdótico

A pontona

conta cunha plataforma modular de

30
metros
de eslora

15,5
metros
de manga

2
metros
de puntal

A súa capacidade de carga é de máis de

300
toneladas



A capacidade do carro de izado

estaba dimensionada para 50 Tm.

Isto permitiría izar o grupo escultórico dos cabalos, da Praza de España en Vigo, e sete vehículos do modelo Citroën C4-Grand Picasso

50
toneladas



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROUS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE FOMENTO

Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande, unha ponte entre dous séculos

2 m

A ponte do século XXI

Calendario de execución

Adxudicación:
22-12-2014

Montaxe do guindastre-lorre:
17-6-2016

Izado de cabeceiros:
decembro de 2016 /
xaneiro de 2017

Izado de doelas iniciais:
23-3-2017

Izado de doela de peche:
24-10-2017

**Posla en servizo dos novos
carris ampliados:**
30-12-2017

A nova ponte permite separar, de forma exclusiva,
o tráfico da península do Morrazo.

A capacidade da nova infraestrutura é de 95.000
vehículos ao día

Rande,

unha ponte entre dous séculos

Organiza:
Colexio de Enxeñeiros
de Camións, Canais e Portos
de Galicia. **Comisarios:** Juan Luis
Ríos González e Ángel Colsa Lloreda,
enxeñeiros de Camións, Canais e
Portos. **Textos e deseño:** Paco Docampo,
Daniel Viña e Marta Álvarez. Aguamarina,
comunicación y eventos. **Imaxes:** Audasa,
Grupo Puentes, Dragados e Faro de Vigo.

Organiza:

Patrocinan:

Colaboran:

Organiza:

Patrocinan:

Colaboran:

Organiza:

Patrocinan:

Colaboran:

1,5 m

Rande, unha ponte entre dous séculos



Calendario de execución

Adxudicación:
22-12-2014

Montaxe do guindastre-torre:
17-6-2016

Izado de cabeceiros:
decembro de 2016 /
xaneiro de 2017

Izado de doelas iniciais:
23-3-2017

Izado de doela de peche:
24-10-2017

Posta en servizo dos novos
carrís ampliados:
30-12-2017



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIRÓS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO



A nova ponte permite separar, de forma exclusiva, o tráfico da península do Morrazo.

A capacidade da nova infraestrutura é de 95.000 vehículos ao día



Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEIROUS DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO

Rande,

unha ponte
entre dous séculos



Organiza:

Colexio de Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos de Galicia. **Comisarios:** Juan Luis Ríos González e Ángel Colsa Lloreda, enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos. **Textos e deseño:** Paco Docampo, Daniel Viña e Marta Álvarez. Aguamarina, comunicación y eventos. **Imaxes:** Audasa, Grupo Puentes, Dragados e Faro de Vigo.

Organiza:



COLEXIO DE ENXEÑEÍROS DE CAMIÑOS,
CANALS E PORTOS DE GALICIA

Patrocinan:



Colaboran:

CONCELLO
DE VIGO



FARO DE VIGO