



CADERNOS DE ISTORIA E ARQUEOLOXIA

FERROVIARIA

caderno nº7

VIADUTOS E PONTES *do ferrocarril Zamora-Ourense-Coruña*



PACO BOLUDA & MANUEL HERNANDEZ



EL ORIGEN

Para conocer los orígenes de esta infraestructura viaria en el noroeste de la península Ibérica debemos retroceder en el tiempo, hasta la época del Imperio Romano. Es en esta época cuando se construyen los primeros puentes a la vez que el desarrollo de las calzadas que comunicaban las distintas capitales de la Hispania y del resto del Imperio. La importancia que los romanos dieron a estas obras de ingeniería queda patente en el título con que eran nombrados los emperadores "Pontifex Máximo" o lo que es lo mismo, gran constructor de puentes, título que aún hoy ostenta el máximo dignatario de la Iglesia Católica "Sumo Pontífice".

Los puentes romanos eran perfectos en su ejecución y diseño, de ahí que muchos de ellos llegaran hasta nuestros días, incluso manteniendo su función viaria como es el caso del puente del Bibei (Ourense) donde después de dos mil años y sin casi transformaciones soporta el pesado tráfico de la nacional 120.

La magistral técnica constructiva empleada por los romanos poco varió en los siglos posteriores, solamente los distintos estilos arquitectónicos de las épocas siguientes influyeron en su estética, pero básicamente se seguían haciendo igual. Habrá que esperar hasta el siglo XIX para que el hierro hiciera su aparición como elemento constructivo de estas obras de ingeniería, consiguiéndose luces más amplias así como un ahorro de tiempo y trabajo en su ejecución. Con la llegada del siglo XX irrumpe el hormigón armado que en el último tercio se generaliza en este tipo de obras. Más tarde llegaría el hormigón pretensado siendo este el material que se está utilizando en la actualidad.

***Página anterior:** Vista aérea del Miño a su paso por Ourense a principios de los años 60, en ella se puede observar tres tipos de puentes con dos mil años de diferencia. En primer término un puente medieval con alicerces romanos. En segundo término el típico puente de finales del XIX ya con elementos metálicos. Y por último el viaducto Miño, típica construcción en hormigón armado de mediados del siglo XX.*

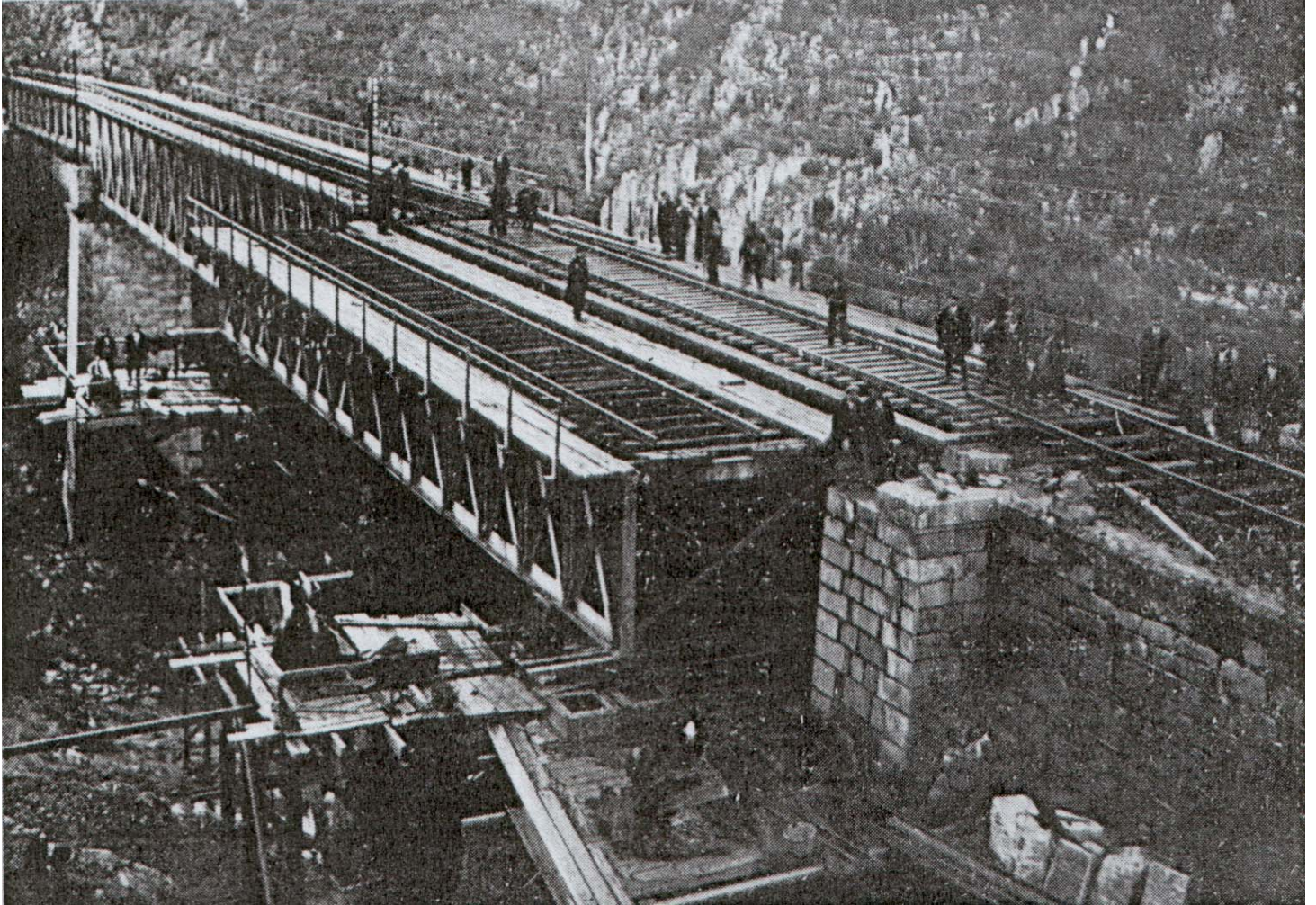
***Abajo:** Viaducto metálico en Redondela de finales del siglo XIX*



***Arriba:** Puente romano del Bibei (Ourense), un excelente ejemplo de la ingeniería romana*

***Abajo:** Puente medieval con sus típicos arcos ojivales. Ponte Vella Ourense a finales del siglo XIX*





Viaducto del Cabe (línea Vigo Monforte) sustituyendo la estructura metálica en el año 1925

PUENTES FERROVIARIOS

Ya desde la construcción de las primeras líneas férreas se hizo necesario, dadas las características especiales que tiene el tendido ferroviario, la construcción de puentes. Esto viene a suponer también un cambio en la tipología y en los materiales empleados en su construcción. Los primeros puentes destinados a uso ferroviario estaban contruidos en cantería, siendo lo más común los contruidos con sillares contando con arcos de no mucha luz, pudiendo ser de arco de medio punto, rebajado o peraltado según la estética impuesta por el ingeniero o las tendencias del momento.

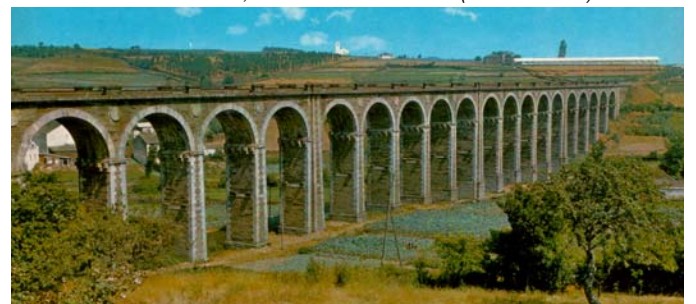
Con el paso del tiempo y coincidiendo con el desarrollo de la metalurgia en la segunda mitad del siglo XIX, se comenzaron a construir puentes de fundición normalmente a base de arcos, permitiendo con este nuevo material la consecución de luces más amplias y por lo tanto un ahorro en su construcción al tener que utilizar menos apoyos y menos cimentación. Pero el continuo aumento de peso del material móvil así como las vibraciones causadas por el incremento de la velocidad hizo necesario la búsqueda de nuevas soluciones. Se introduce entonces el hierro forjado siendo este mucho más resistente que el de fundición y más fácil de montar, pues las estructuras del puente están ahora formadas por perfiles de hierro, primeramente unidos por remaches para mas adelante aplicársele la técnica de la soldadura. Con este nuevo material se llegaban a conseguir luces en tramos rectos de hasta 20m. En Galicia tenemos dos espectaculares ejemplos de este tipo de puentes metálicos en Redondela, son el viaducto Madrid de la línea de Ourense a Vigo, y el viaducto Pontevedra de la línea de Vigo a Santiago.

Ya bien entrado el siglo XX se generaliza el uso del hormigón y del hormigón armado. En todas las líneas construidas o diseñadas en este período se empleó masivamente el hormigón armado para la construcción de sus puentes y viaductos, tal es el caso de la línea de Zamora a Ourense y A Coruña.



Puente de Os Peares 1885, línea Vigo a Monforte (Foto año 1912).

Viaducto de A Chanca 1873, línea Palencia A Coruña (Foto año 1968).



CLASIFICACIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

La clasificación de los puentes viene dada por la amplitud de la luz de su vano, o por la longitud total de la obra, así que a partir de 10 m. de longitud, es cuando podemos considerar ya que es un puente, correspondiendo el termino de pontón cuando su luz oscila entre 3 y 10m., y denominándose alcantarilla o caño para medidas inferiores. Los puentes pueden tener una medida hasta 100m. de longitud, aunque en algunas administraciones ferroviarias esta cifra aumenta hasta 200m.

A partir de esta medida ya podemos considerar la obra como un viaducto. Con respecto a esta clasificación hay que señalar que a la hora de referirnos al viaducto, existen varias definiciones, por ejemplo, para algunos autores la diferencia entre un puente y un viaducto, es que el primero salva un curso de agua y el segundo un valle o vaguada, etc., y para otros, sería una sucesión de puentes compartiendo pilares o apoyos intermedios.

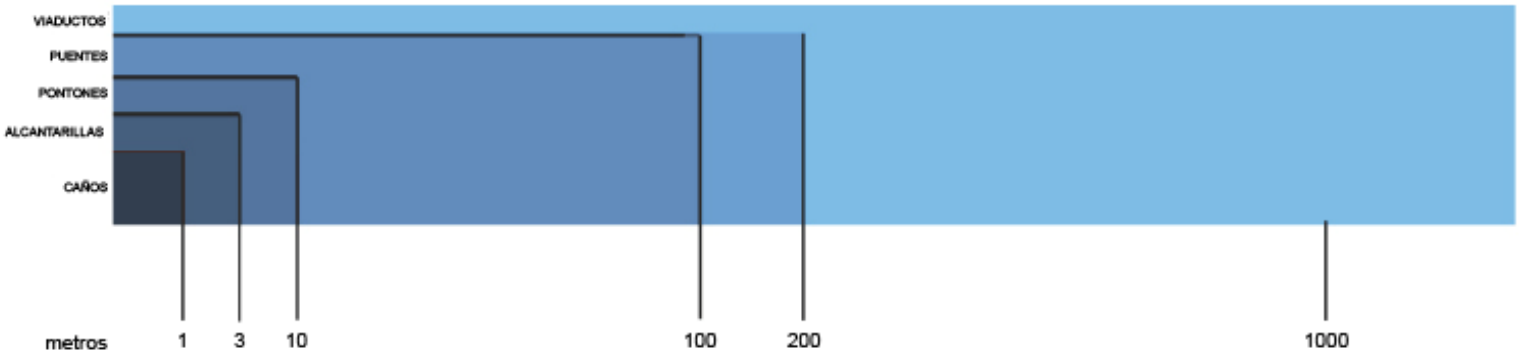
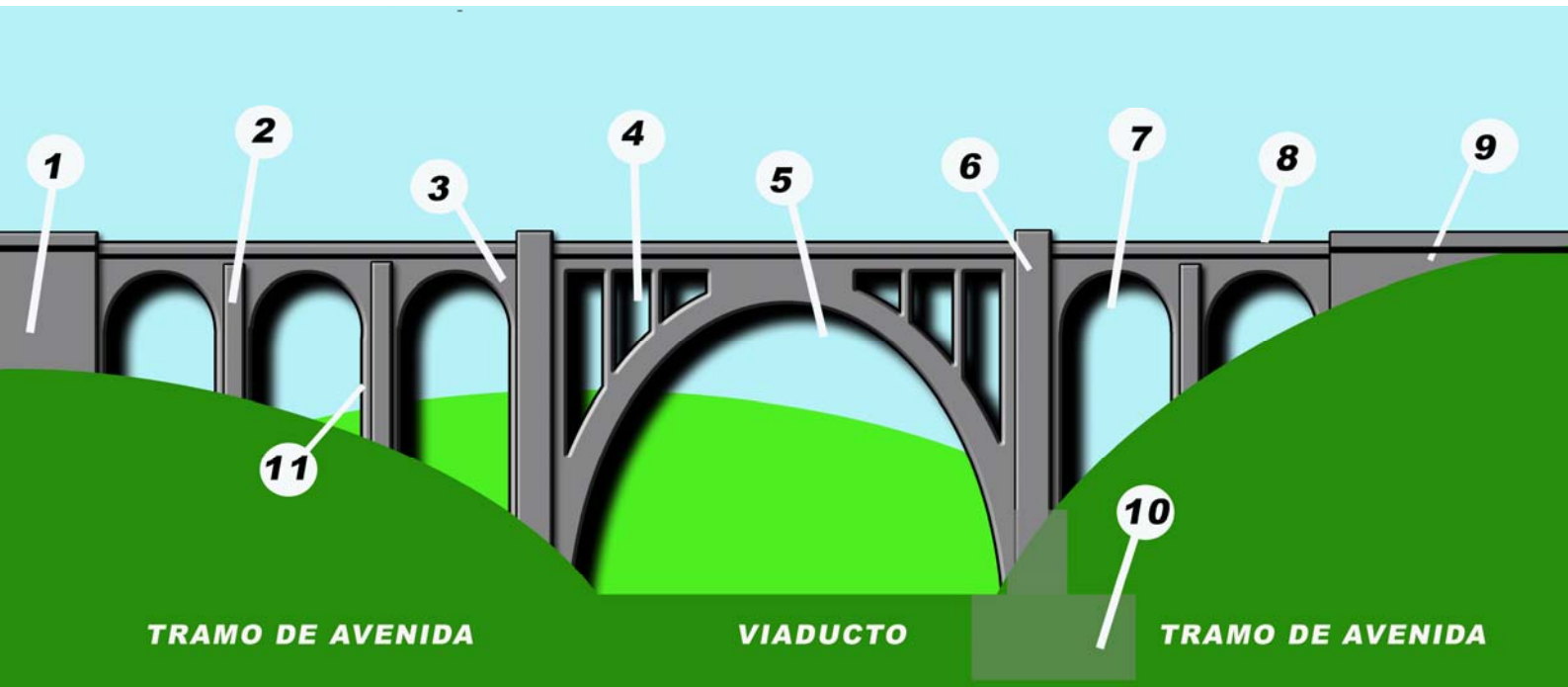


Gráfico donde podemos ver la clasificación de los puentes según su longitud.

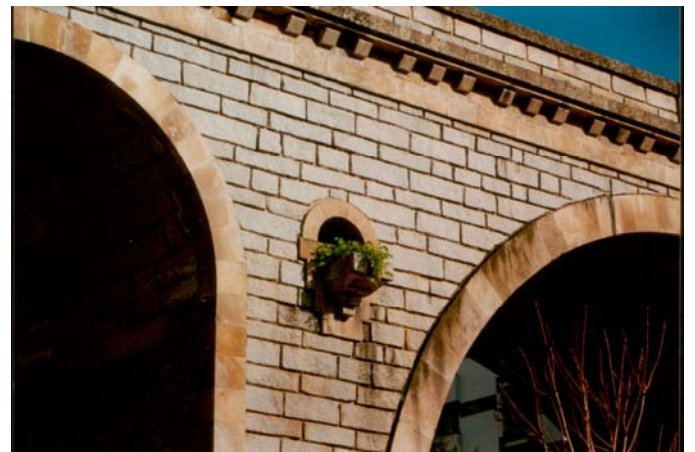


NOMENCLATURA DE LAS PARTES DE UN VIADUCTO

1.- Muro de contención. 2.- Contrafuerte. 3.- Tímpano macizo. 4.- Tímpano aligerado. 5.- Arco parabólico. 6.- Estribo. 7.- Arco de medio punto. 8.- Tablero. 9.- Estribo. 10.- Aliceres. 11.- Pilar



Tímpanos aligerados característicos del viaducto Miño 1957 (Foto Julio García).

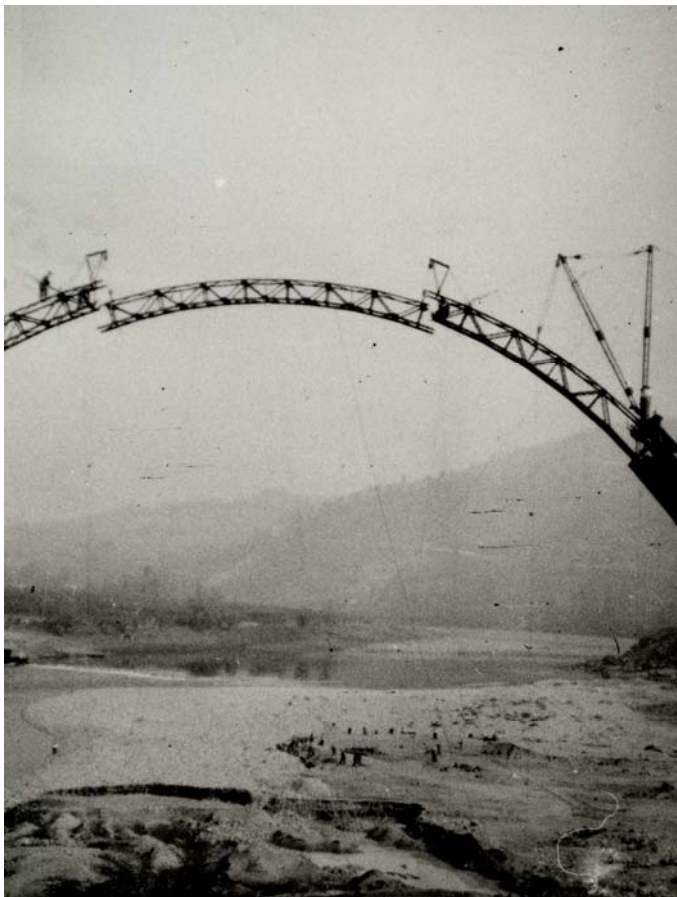
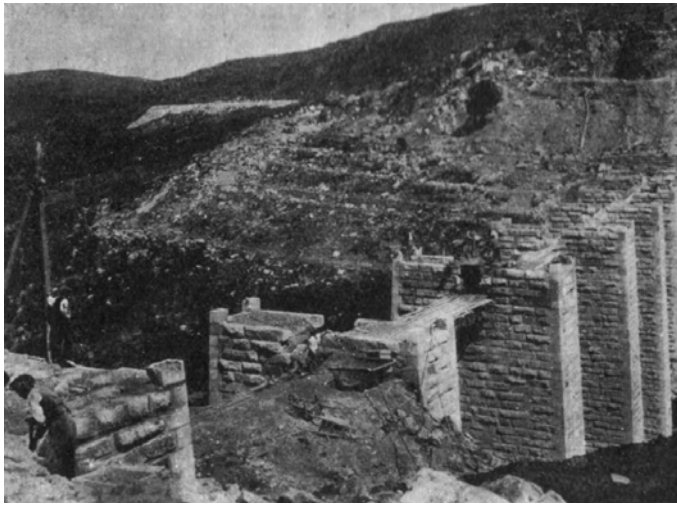


Tímpano macizo, en el puente de As Lagoas (Ourense), con hornacinas.

VIADUCTOS DE ZAMORA – OURENSE – A CORUÑA

A lo largo de 452 km. que tiene la línea que comunica a Zamora con A Coruña, se hizo preciso construir trece viaductos y dos puentes, además de numerosos pasos superiores e inferiores, dado que en toda la línea no se instaló un solo paso a nivel. Comenzando su construcción en 1927, no se inauguró hasta 1958 al ponerse en servicio el trozo entre O Carballiño y Santiago.

Hay que tener en cuenta que el ZC fue diseñado bajo unos parámetros muy avanzados para su época, donde además de la inexistencia de pasos a nivel, mencionado anteriormente, toda la infraestructura fue construida para doble vía; los radios de curvatura mínimos eran de 400m. (en la mayoría de las líneas existentes en ese momento era de 250-300m.), el tramo mínimo de recta entre contra curvas era de 100m. y las pendientes máximas no sobrepasaban las 16 milésimas. Esto nos da una idea del avanzado nivel técnico que se le aplicó.

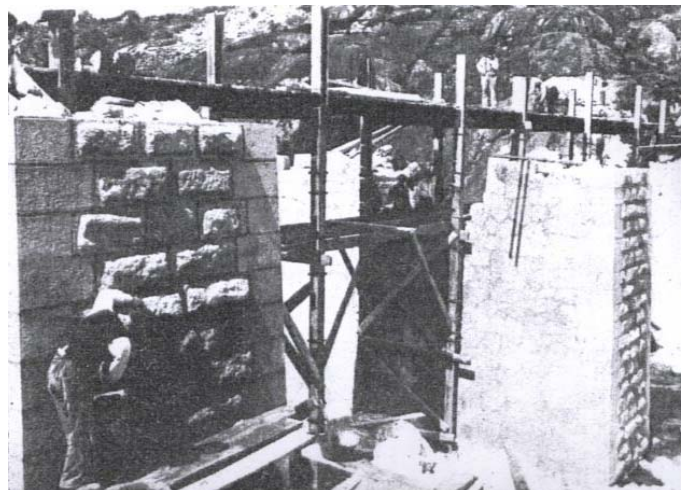


Arriba: Marco de la limitación de los terrenos del ferrocarril ZC.

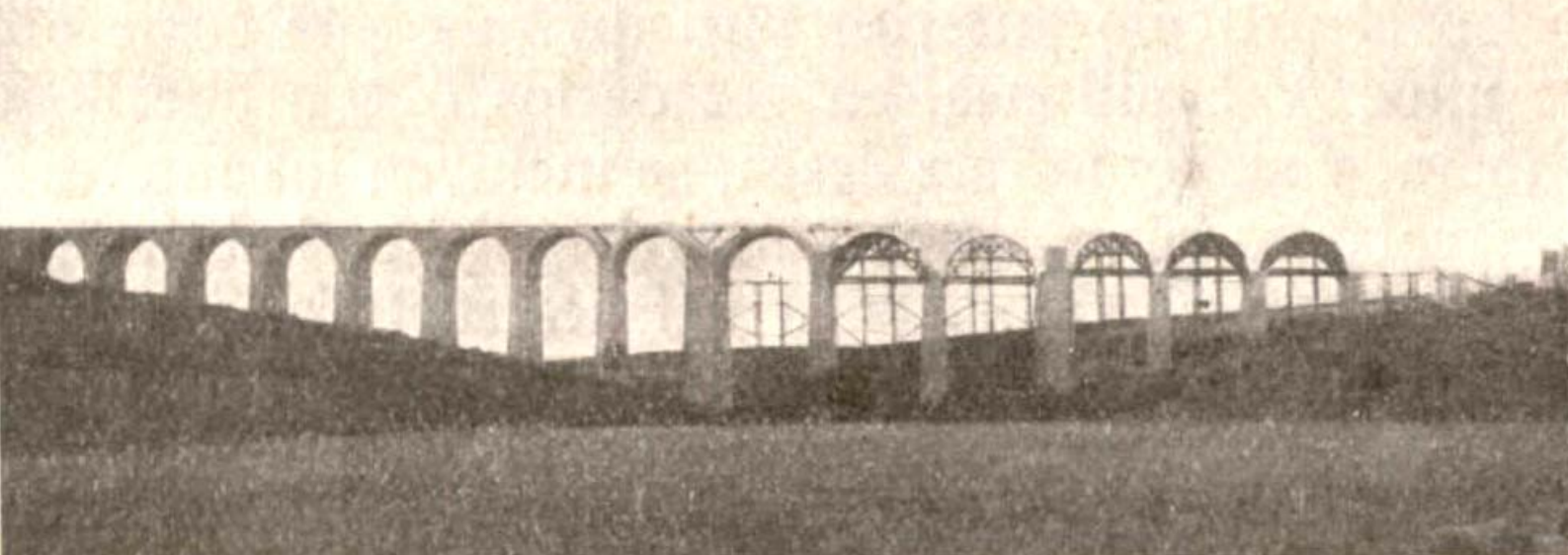
Izquierda: Construcción de los pilares en cantería en el viaducto Agre (1929).

Abajo: Montaje de las cerchas rígidas en el Viaducto Miño (Foto Julio García).

La técnica empleada en la construcción de sus viaductos fue la del hormigón armado empleándose para los grandes arcos el sistema de cerchas rígidas. Caben destacar dos etapas constructivas, la primera corresponde a los años iniciales de la puesta en marcha de la obra (1912 a 1936), en donde la utilización de la cantería para el levantamiento de los estribos y pilares está generalizada, dejando el hormigón para los arcos de medio punto. En la segunda etapa (1939 a 1958), se sustituye la cantería por bloques de hormigón, consiguiéndose así un abaratamiento tanto en el material como en el tiempo empleado, en algunos casos se cubría el hormigón con losas de piedra con el fin de darle una apariencia más estética.

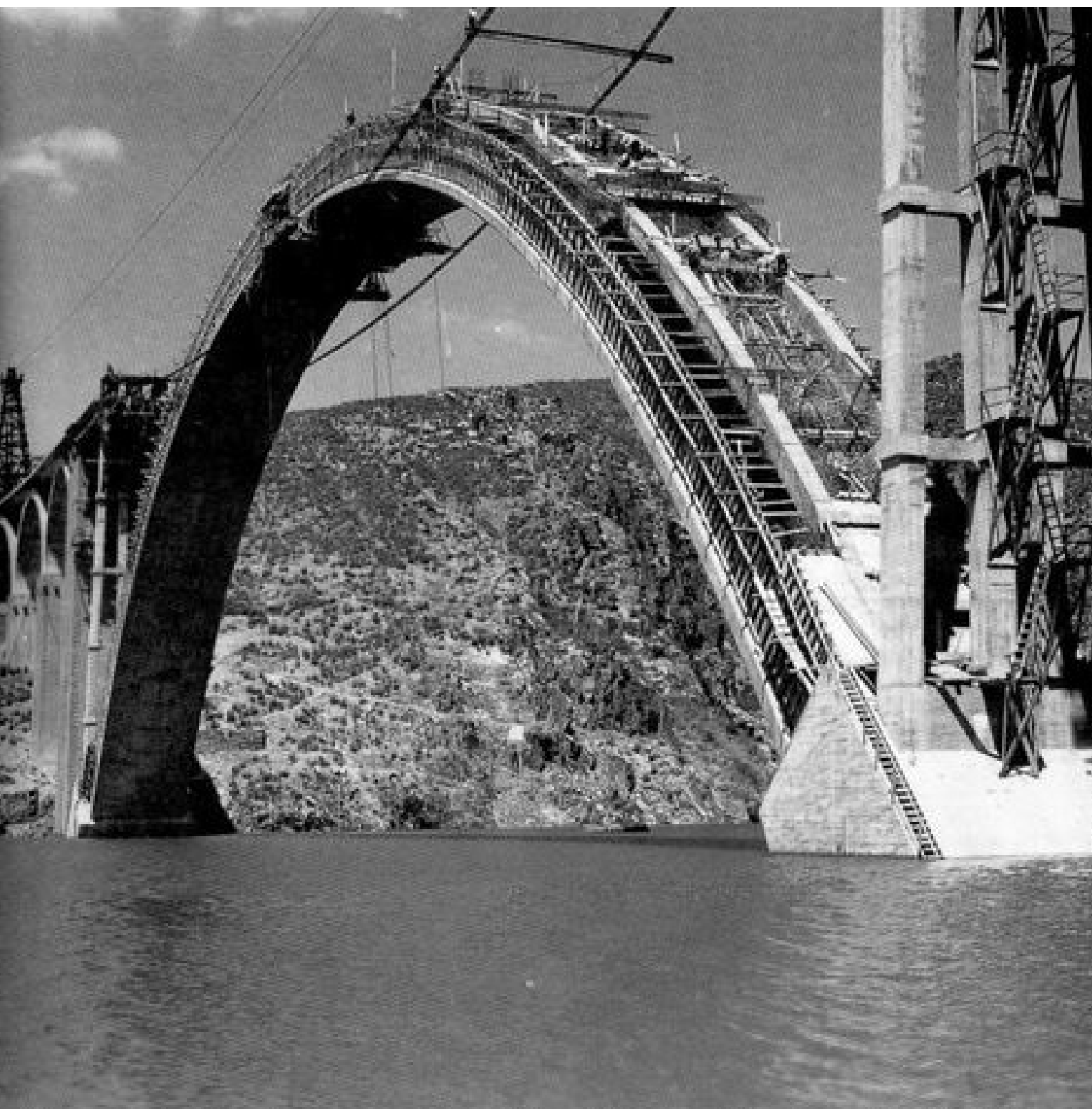


Pilares de cantería del Viaducto del Arenteiro en fase de construcción.



Viaducto del Vertilo, donde se aprecia la construcción de los arcos, hechos a base de encofrado y de hormigón armado.

Fase de encofrado del arco central de 220 m. de luz, del viaducto del Esla, una vez colocadas las cerchas rígidas (Foto Tren Zamora).





Arriba: A doble página, trabajos de construcción de los tramos de acceso del viaducto Miño, donde se pueden apreciarlo encofrado que dará forma a los arcos y también las bases que soportarán los arcos parabólicos centrales. Al fondo se pueden apreciar los estribos del puente de As Lagoas (Foto Julio García).

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Después de efectuar las mediciones pertinentes en cuanto a resistencia del terreo, y finalizado el diseño definitivo del viaducto, comienzan los trabajos de la construcción de los aliceres encargados de transmitir el peso de toda la construcción al terreno. En el caso de los viaductos que nos ocupan los aliceres están hechos a base de zapatas de hormigón armado. Un caso aparte fue el del viaducto Miño, en el que, dada la poca estabilidad del terreo y el tener que situar las zapatas bajo el lecho del río, hubo que utilizar compresores para inyectar un hormigón especial que fraguaba rápidamente en el agua.

Una vez hecha la cimentación, se inician los trabajos de izado de los estribos, encargados de soportar los empujes longitudinales de la obra. Siguiéndose con los pilares, comenzando por los de los viaductos de avenida o acceso. Estos pilares se construyen con sillería en la parte exterior, llenando el interior con arena y cachotería. Una vez construidos los pilares es el

momento de hacer los arcos, colocando primero un encofrado de madera con la forma del arco para después poner la armadura metálica y finalmente hormigonarlo. A continuación se rematan los tímpanos también de sillería, o en algunos casos al igual que ocurre en los pilares, pueden ser de bloques rectangulares de hormigón.

Una vez establecida la rasante del viaducto, es el momento de colocar el tablero con su correspondiente encofrado y hormigón armado, aunque en algunos casos puedan estar constituidos por vigas longitudinales. Solo queda colocar las barandillas y la superestructura.

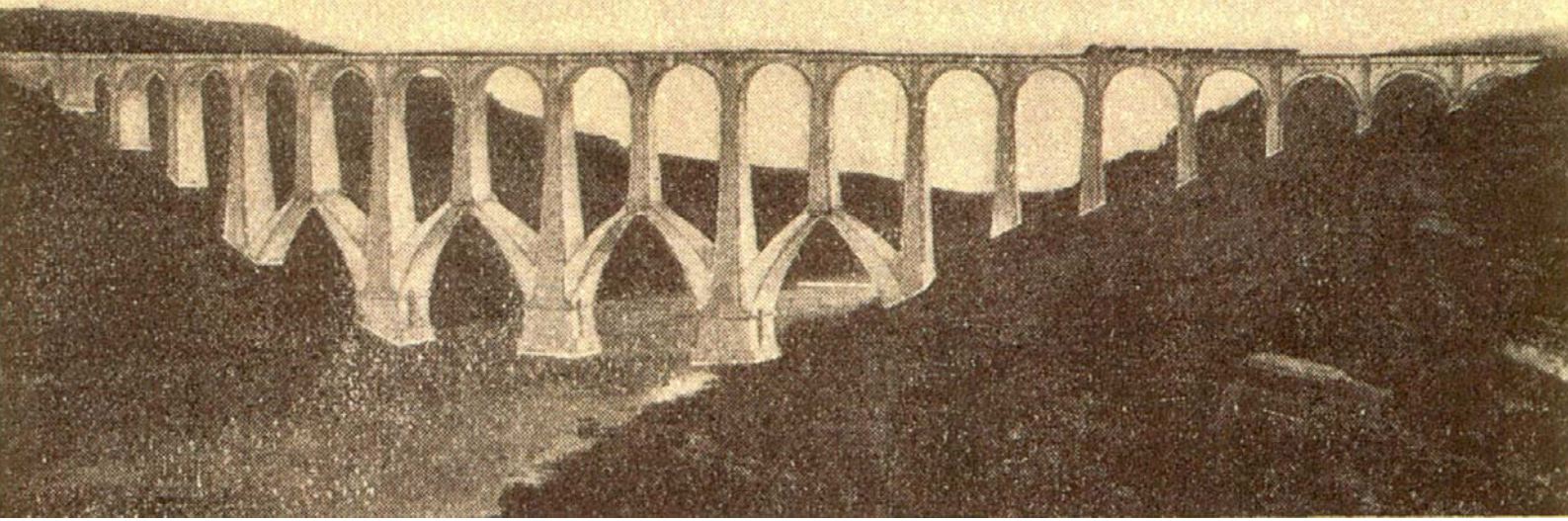
En el caso de los viaductos con grandes arcos la técnica empleada es la de las cerchas rígidas embutidas en hormigón, como es el caso del Esla, Arnoia, Miño y Ulla. Además se diferencian del resto en que poseen tímpanos aligerados a base de caballetes de hormigón con la función de transmitir el peso del tablero al arco.



Dos imágenes de las distintas fases de construcción del Viaducto Miño. A la izquierda inicio de los trabajos de colocación de las cerchas rígidas de los arcos centrales. A la derecha, construcción de los caballetes de los tímpanos aligerados (Foto Julio García).







Primer proyecto para la construcción del viaducto que salvaría el río Esla, realizado por Antonio Salazar.

VIADUCTO DEL ESLA

Podemos considerar este viaducto como una de las obras más importantes de la ingeniería española del siglo XX. Sus medidas fueron hasta hace bien poco récord de tamaño de este tipo de construcciones en Europa, además de ser uno de los primeros de hormigón aplicándole el sistema de cerchas rígidas, consiguiéndose con este sistema la gran luz que tiene su arco central. El proyecto definitivo de este arco, se debe ingeniero Martín Gil, de quién tomó nombre el viaducto.

El inicio de las obras tubo lugar en octubre de 1934, siendo inaugurado el 17 de abril de 1943. En su construcción se emplearon 200 vagones de cemento, 250.000kg. de hierro y 4.000m³ de hormigón. Su presupuesto rondó los 11.500.000 ptas. de la época. Este viaducto se encuentra en la divisoria de los ayuntamientos de Montamarta y Manzanal del Barco. Es el primero que encontramos entre Zamora y A Coruña, estando en el Pk. 23.043. Sus medidas son, 470m. de longitud, y una altura de 84m. Sus vanos se distribuyen de la siguiente manera, 8 arcos de medio punto de 22m. de luz (5 en el lado Zamora y 3 en el lado Ourense), un gran arco central de 209,84m. de luz, y 74,40m. de flecha.

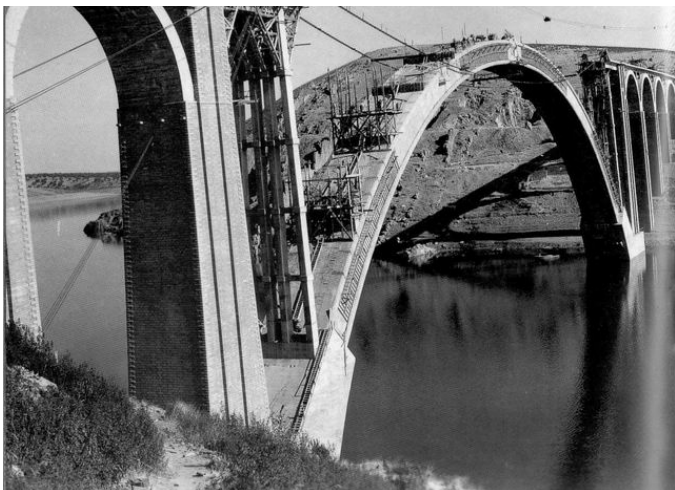
Su tablero está, al igual que todos los de la línea, preparado para colocar doble vía. Está soportado por un sistema de caballetes que se apoyan tanto en los arcos de los viaductos de acceso, como en el principal. Careciendo de este modo de tímpanos macizos. Su planta la podemos considerar mixta, ya que el tramo de acceso lado Ourense es curvo.

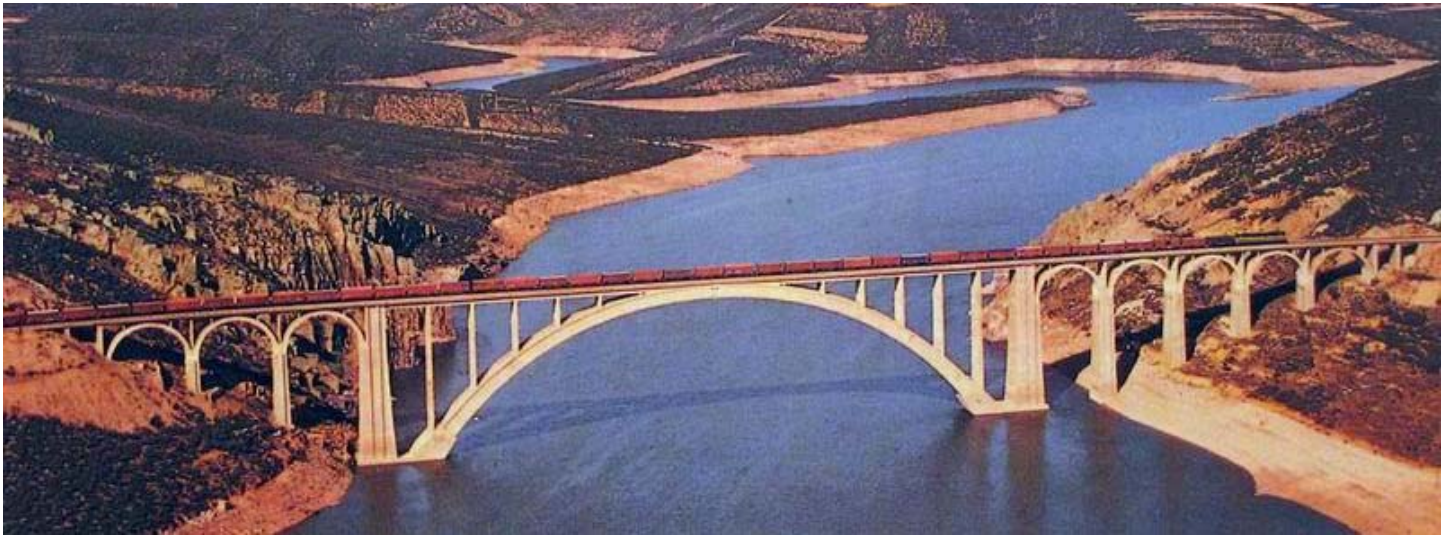


Arriba: Tren inaugural el día 17 de abril de 1943, circulando sobre el viaducto, por una vía provisional. El convoy estaba traccionado por la locomotora tipo 240 y matriculada en la Cía del Oeste con el número 841.

Izquierda: Viaducto del Esla en fase de construcción, años 40 (Foto Tren Zamora)

Abajo: Vista del coche salón donde viajaba Franco. El anterior Jefe del Estado observó la obra desde una embarcación. Después, una vez en tierra, iría caminando hasta subir al tren que lo esperaba en medio del viaducto.





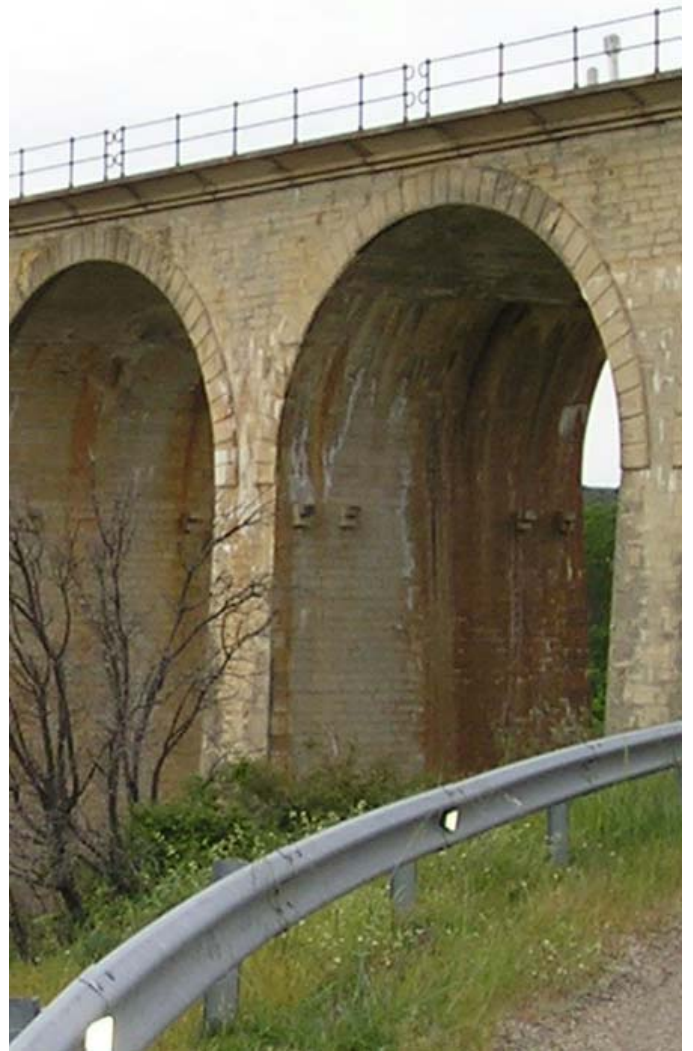
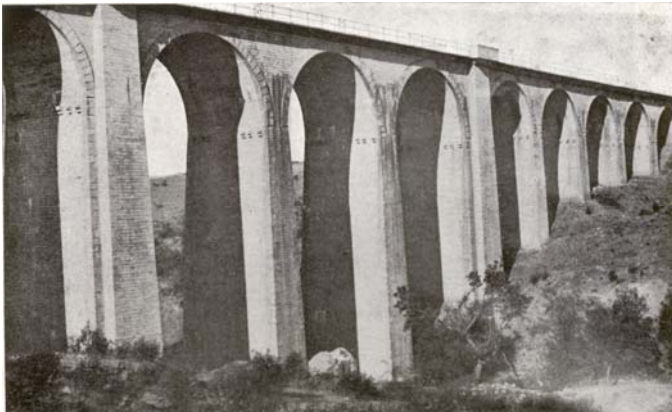
Tres instantáneas en distintas épocas del viaducto, arriba en los años 50, en el medio un mercante a finales de los años 80, y abajo el ómnibus correo de Medina a Ourense en los años 70 (Fotos Tren Zamora y Archivo Carrleiros)

VIADUCTO VERTILO

Este viaducto es el segundo que encontramos en el recorrido de la línea en el Pk. 40.557, ubicado en el ayuntamiento zamorano de San Martín de Tábara. Tiene una longitud de 213m. y está formado por 15 arcos de medio punto, correspondiendo 8 al tramo de acceso del lado Zamora, 5 al lado Ourense y 3 al viaducto propiamente dicho. La altura total es de 28m. siendo inaugurado en 1953.

El material empleado es el hormigón armado, tanto en los pilares como en los arcos y tímpanos. En el sistema constructivo se utilizaron bloques de hormigón para pilas y tímpanos, y encofrado con armadura metálica para los arcos y el tablero.

Este viaducto atraviesa el valle del Regato de los Vallones.



Arriba: Detalle del sistema constructivo del viaducto, donde se aprecian los bloques de hormigón tanto en los pilares como en los tímpanos y los arcos de hormigón armado.

Izquierda: Vista del viaducto Vertilo en el año 1952

Abajo: imagen actual 17-05-2006





Imagen actual del viaducto de Truchas.

VIADUCTO DE TRUCHAS

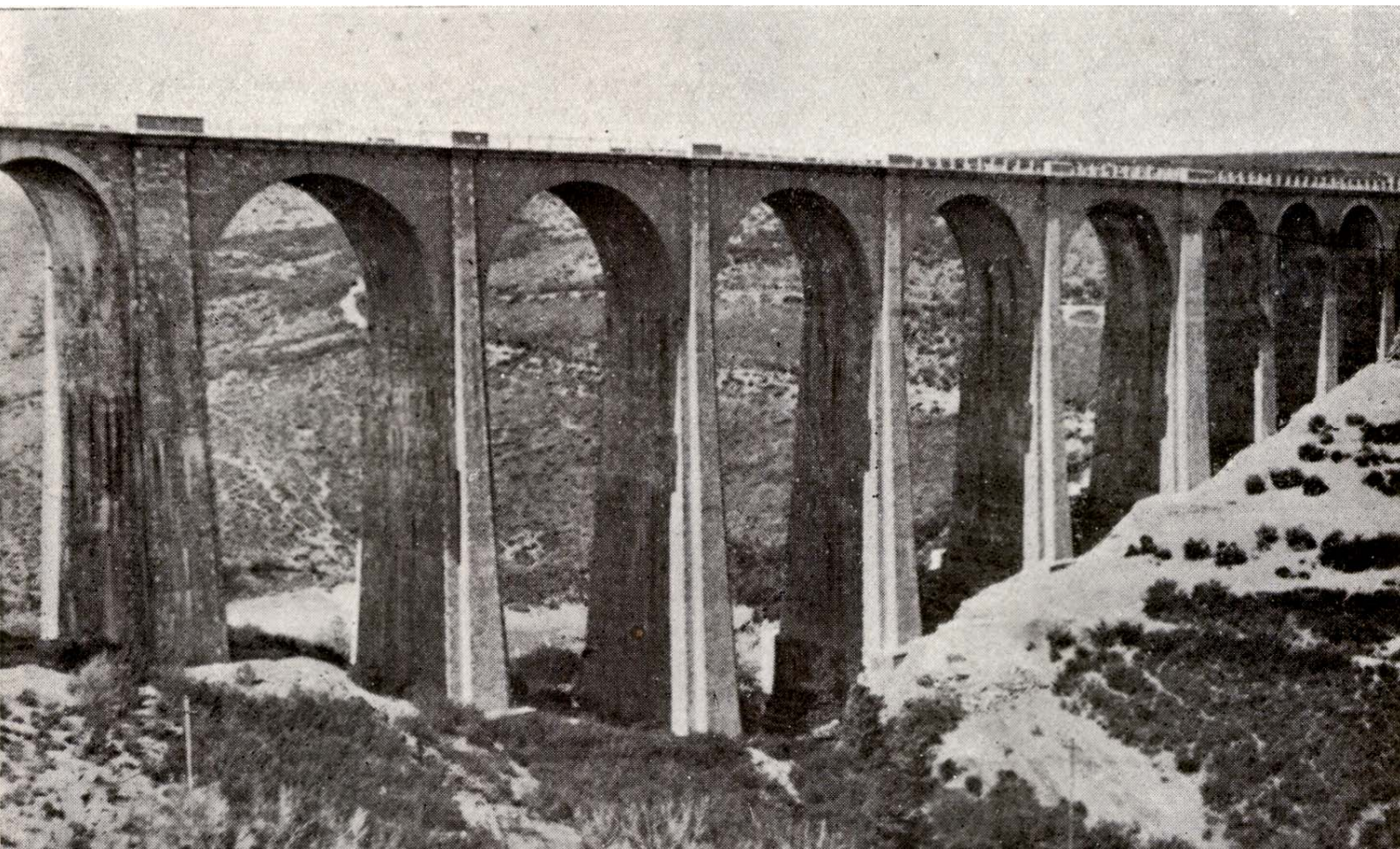
Es el último que encontramos en la provincia de Zamora. Está situado en el Pk. 90,527, en el ayuntamiento de Robledo de Sanabria, salvando el río que le da nombre.

Posee una longitud de 272m. repartidos en 15 arcos, 6 del tramo de acceso del lado Zamora, 5 del viaducto propiamente dicho y 4 del otro tramo de acceso en el lado Ourense. Al igual que el de Vertilo está construido totalmente en hormigón sin ningún tipo de cubrimiento pétreo. Todos los arcos son de medio punto, tímpanos macizos y planta mixta. Está preparado para doble vía. Siendo inaugurado en 1953.



Vista de la construcción del viaducto de Truchas en el año 1930.

El viaducto de Truchas antes de su inauguración.





Vista general del viaducto del Arnoia, en 1957.

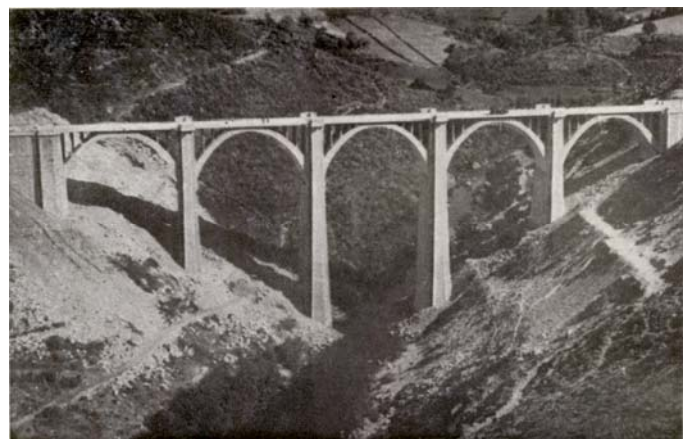


Distintas imágenes del proceso constructivo del viaducto.

VIADUCTO DEL ARNOIA

Siguiendo el recorrido de la línea, llegamos a este viaducto, que se encuentra entre los de mayor altura de toda la línea, no en vano en los folletos turísticos de los años 60 del ayuntamiento de Baños de Molgas, donde se encuentra, venía reflejado como el más alto de la línea (aunque era un dato erróneo).

Situado en el Pk. 216,930, atravesando el valle del río Arnoia. Tiene una longitud de 167m. y una altura de 48m. está formado por 5 arcos parabólicos de 20m. de luz, careciendo de tramos de acceso. El sistema constructivo empleado fue el mismo que en el caso del viaducto del Esla y del Miño, a base de cerchas rígidas y encofrado para el hormigón armado. Los tímpanos están aligerados mediante caballetes que sostienen el tablero. Esta obra fue inaugurada en 1957.





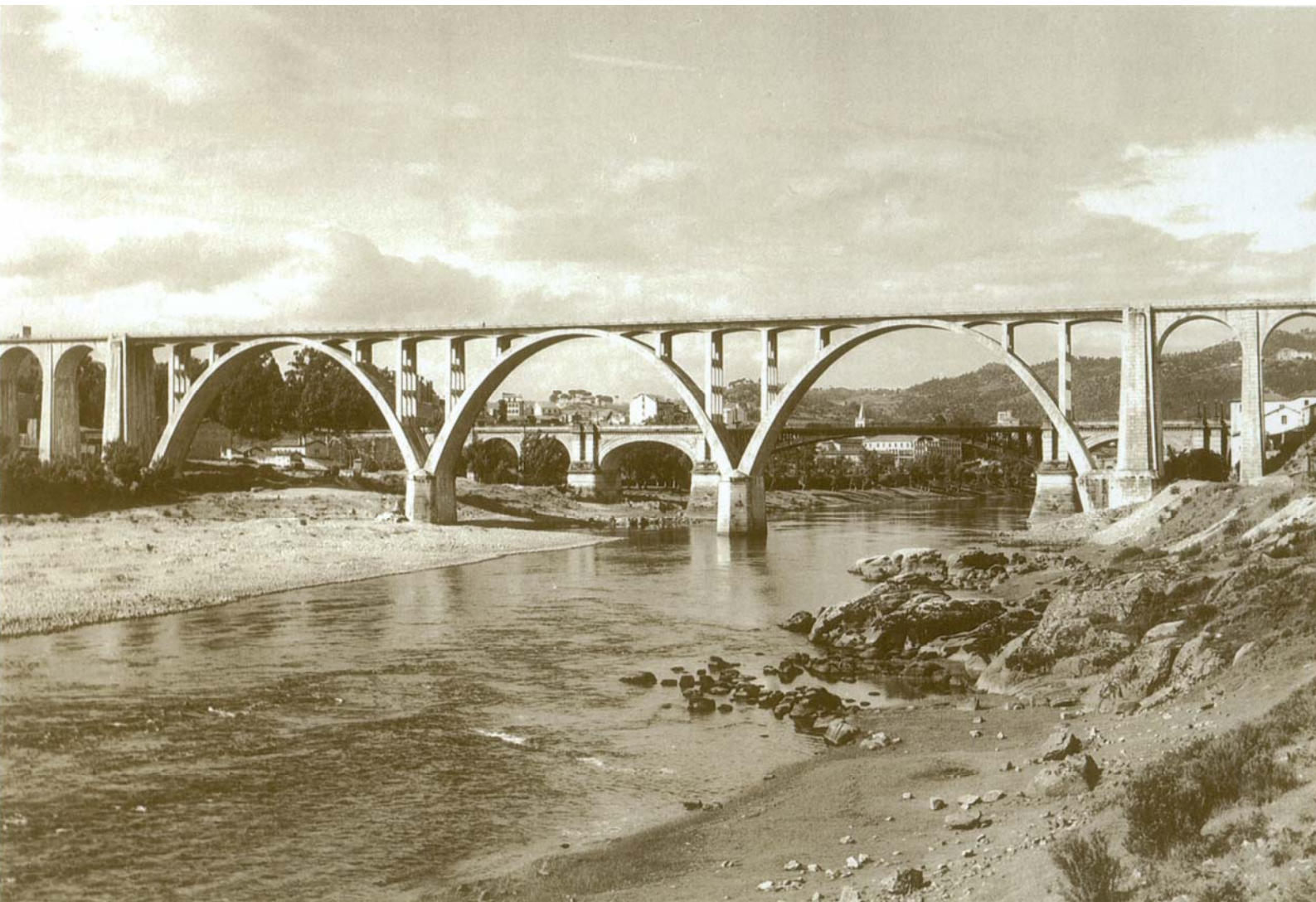
En septiembre de 1991, el viaducto fue protagonista de la portada de la revista Vía Libre.

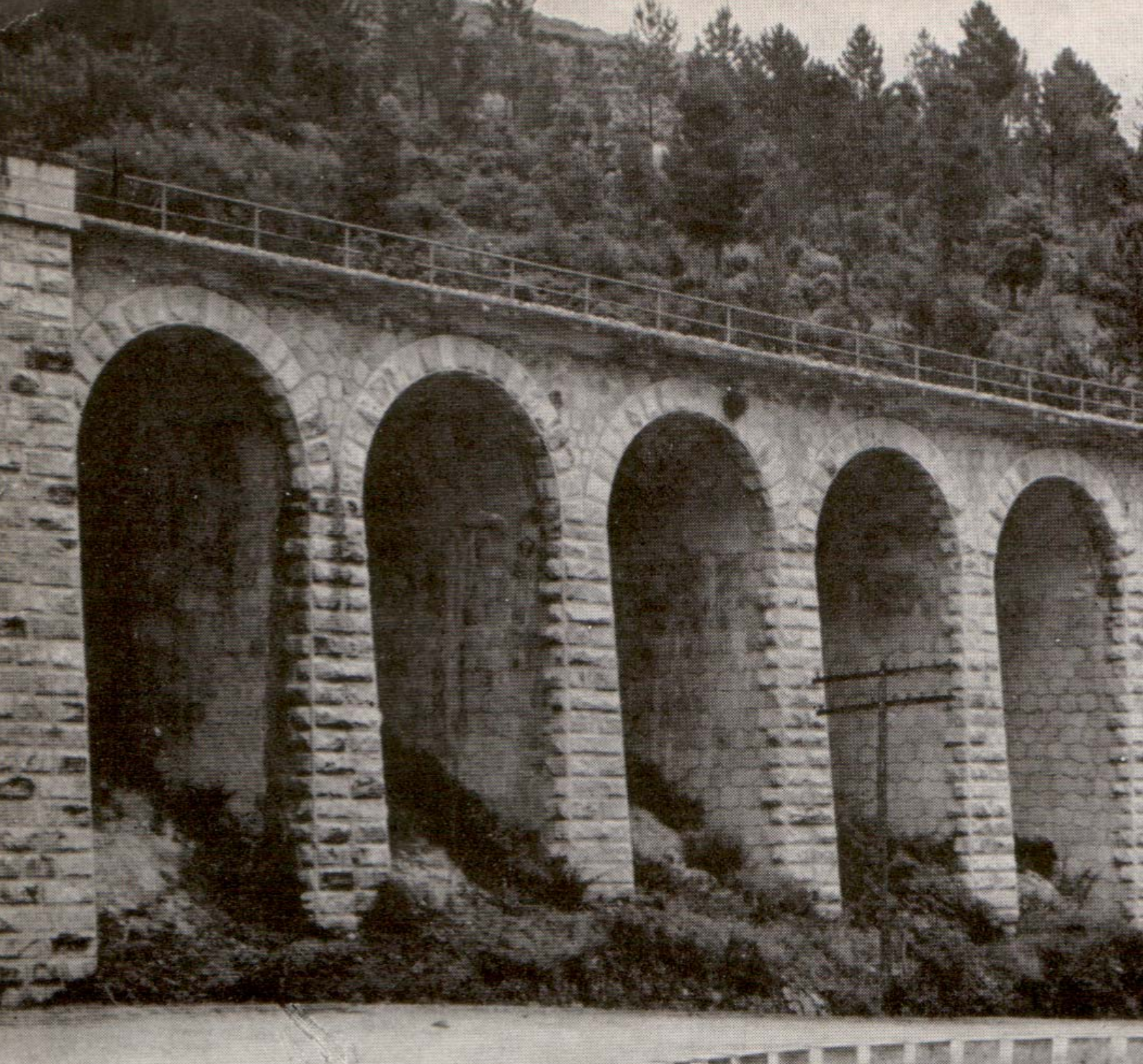
Derecha: Construcción de los estribos del viaducto.

Vista parcial del viaducto poco después de ser rematado, en el año 1957

VIADUCTO DEL MIÑO

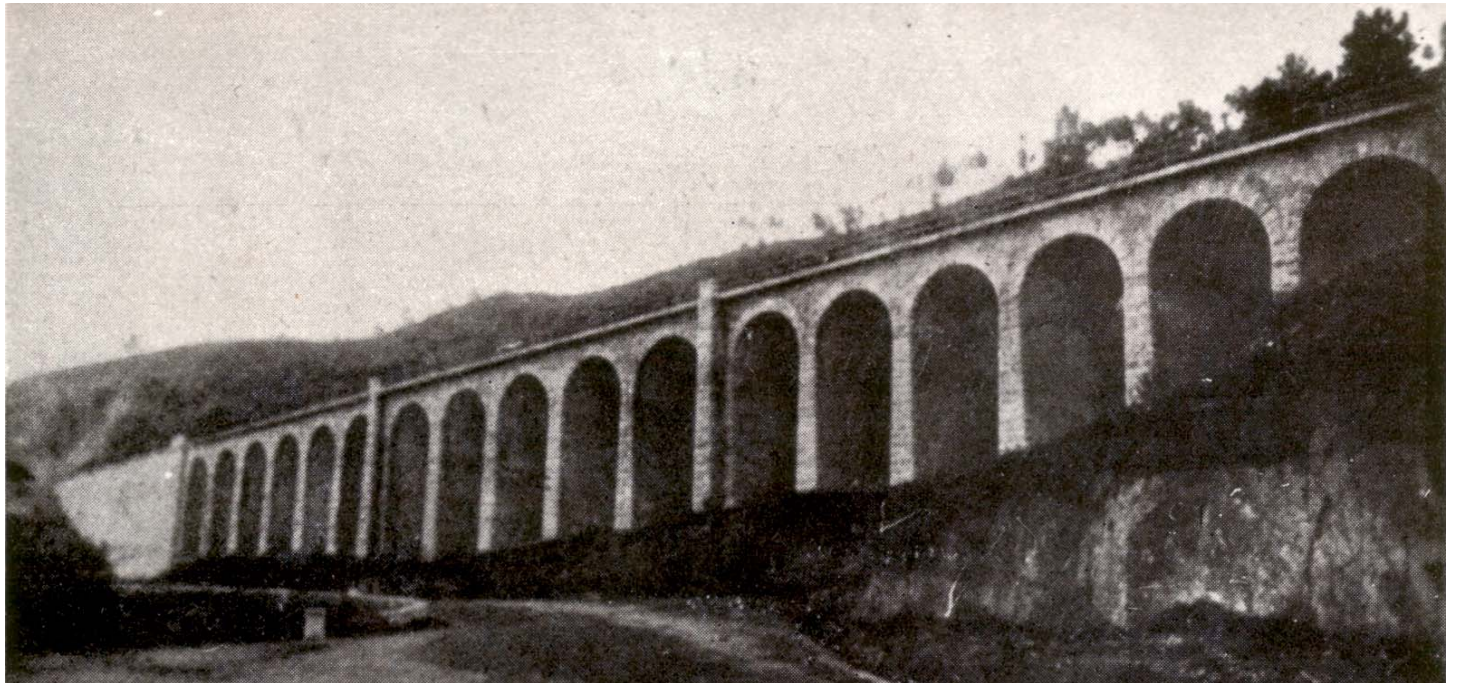
Está situado en la ciudad de Ourense, de la que es su símbolo ferroviario, cruzando el río que le da nombre, a la altura de la zona de las Lagoas, en el Pk. 247,746. posee una altura de 46,5m. y una longitud de 359m. Formado por dos viaductos de acceso de 6 arcos del lado Zamora y 5 del lado Coruña, de 14m. de luz cada uno, tímpanos macizos y contruidos con bloques de hormigón. El viaducto central consta de 3 arcos parabólicos de 62m. de luz con caballetes para sustentar el tablero. Siendo el único en toda la línea que posee tajamares (ver cuaderno nº 2).

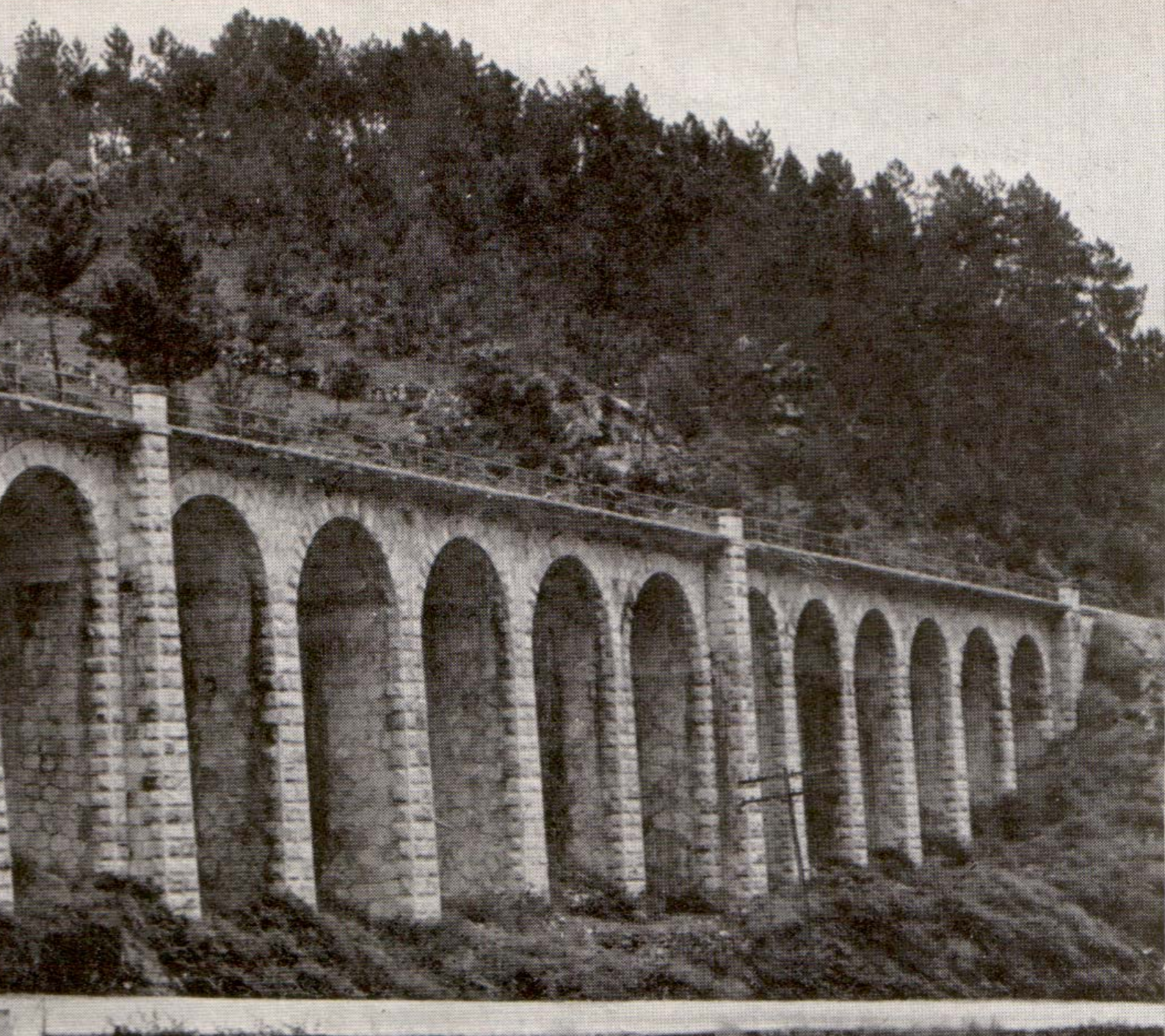




Viaducto de Sixtis, en 1957

Vista del Sixtis poco después de acabarlo.





VIADUCTO DE SIXTIS

Este es uno de los viaductos de toda la línea más ferroviarios, y donde el remate de la obra y la integración en el paisaje esta más conseguida. Se encuentra en el ayuntamiento de Ourense, entre las estaciones de Ourense-Empalme y Santa Cruz de Arrabaldo, en el Pk. 257,820. Siendo el único que se encuentra en una ladera de montaña. Tiene una longitud de 123m. y una altura de 12, con 17 arcos, correspondiendo 12 a los tramos de acceso y 5 al propio viaducto. También cuenta con un importante muro de contención en el lado Coruña. Está todo construido en piedra, excepto los arcos de medio punto, aunque incluso estos están rematados por los frentes con una fila de dovelas de piedra. El tipo de aparejo empleado en los pilares y estribos es el almohadillado, y para el interior de los pilares, se utilizó paramento poligonal, dando como resultado un viaducto con una enorme elegancia y un excelente trabajo en cantería. Fue inaugurado el 1 de julio de 1957.

Detalle del paramento de este Viaducto donde se puede observar el aparejo almohadillado en los pilares y estribos, el poligonal en el interior de los pilares y tímpanos y la ocultación de los arcos de hormigón mediante dovelas de piedra.



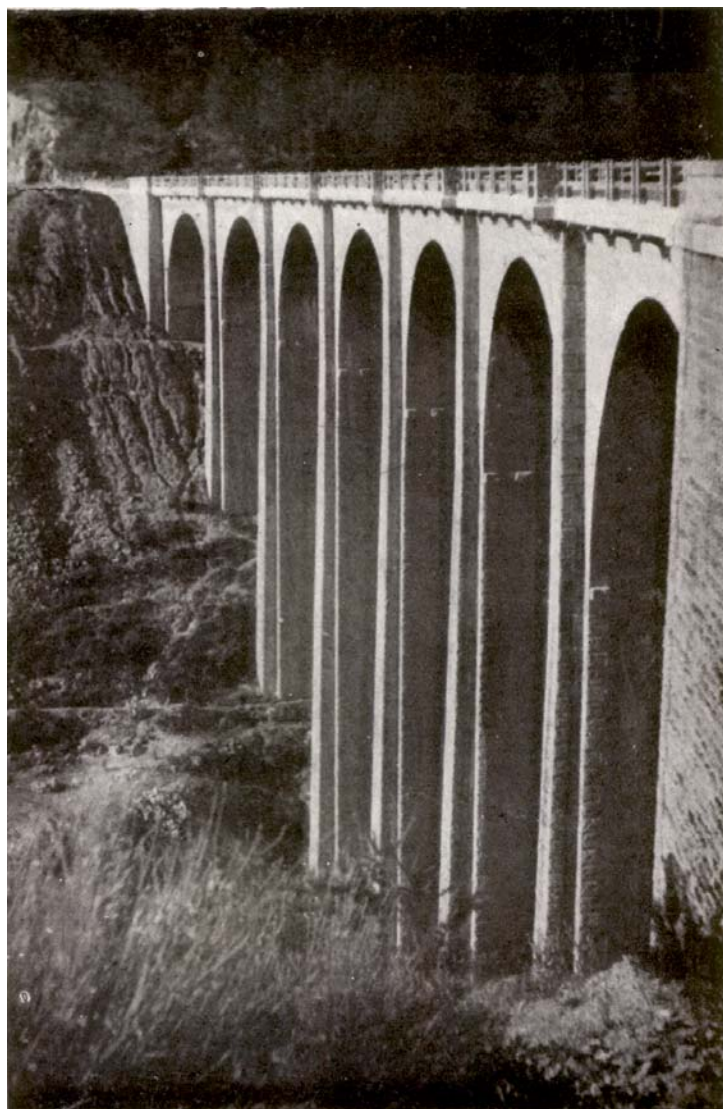


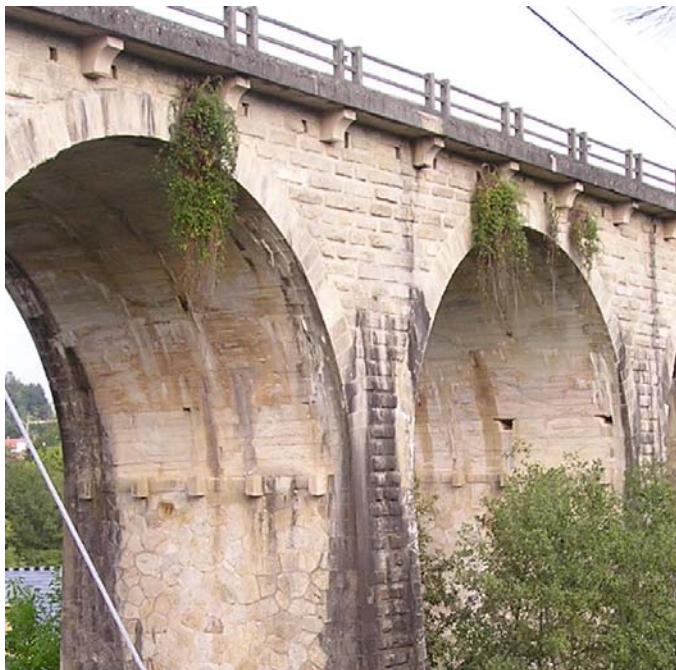
VIADUCTO DE PARADA

Situado en el ayuntamiento de Punxín (Ourense), en el Pk. 265.520. Este viaducto tiene los pilares y estribos de piedra y los arcos en hormigón como en el resto de los viaductos de la línea. Posee una longitud de 149m. y una altura de 43. Lo forman 7 arcos de medio punto y 16m. de luz. Siendo el único que tiene planta totalmente curva. Fue inaugurado en 1957.



Distintas vistas del viaducto de Parada poco antes de inaugurarse en 1957

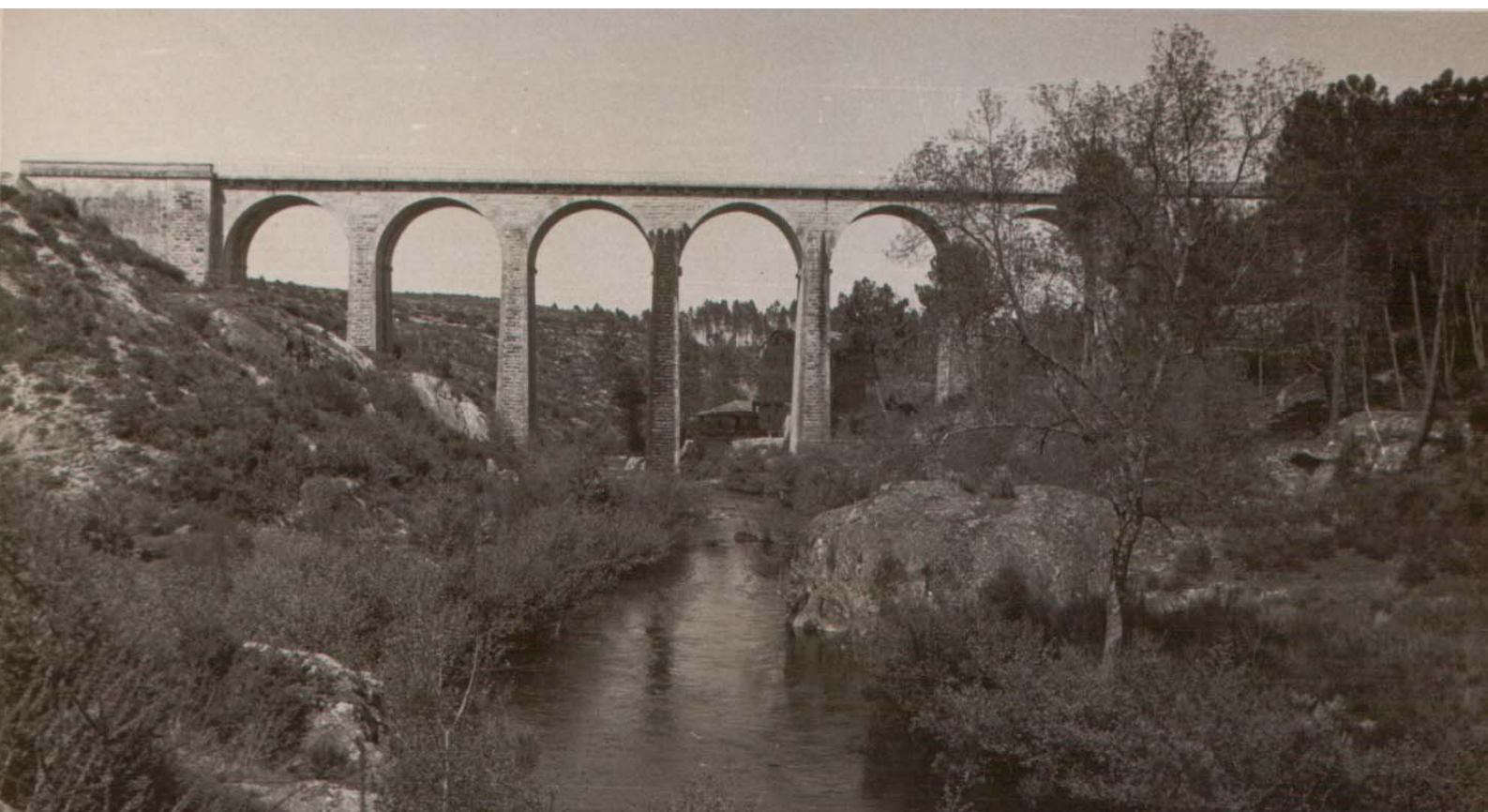




VIADUCTO DEL ARENTEIRO

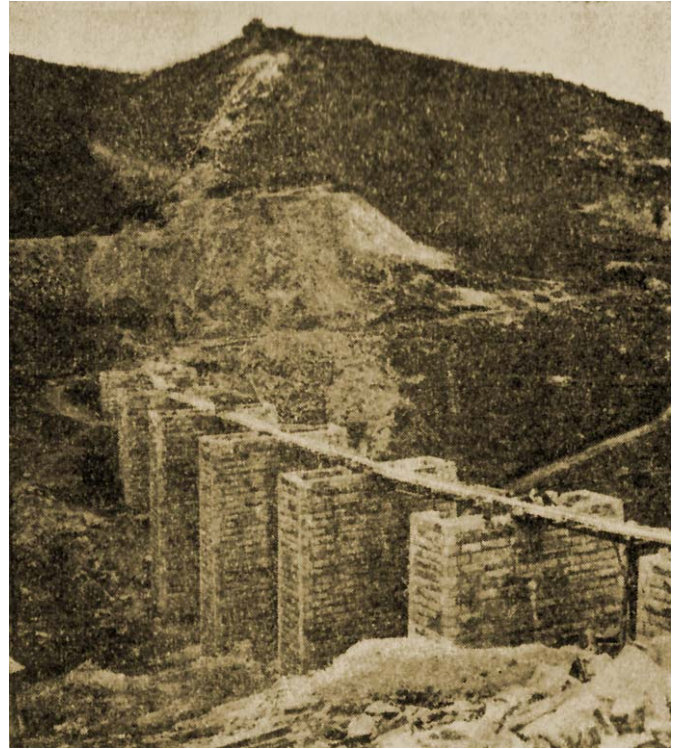
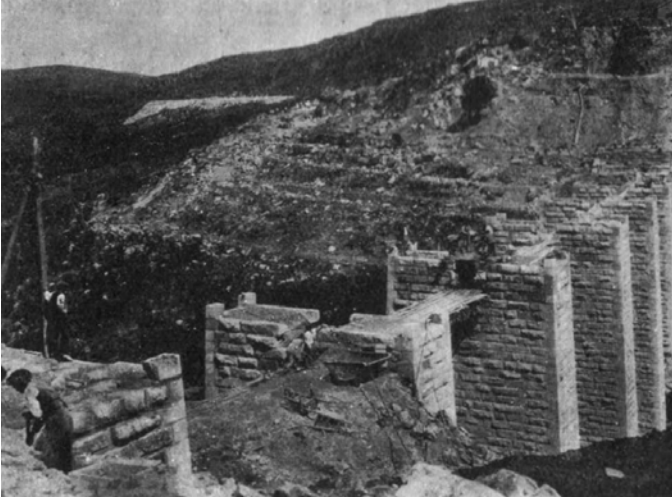
En el ayuntamiento de O Carballiño (Ourense), encontramos el viaducto del Arenteiro, que debe su nombre al río que salva. Se sitúa en el Pk. 280.357. cerca de la estación carballinesa. Tiene una longitud de 127m. con seis arcos de medio punto de 11m. de luz, y una altura de 28m. Al igual que en los dos viaductos anteriores, tiene los pilares y los tímpanos en piedra, así como las dovelas que ocultan los arcos de hormigón armado, teniendo una particularidades con respeto a los anteriormente mencionados, y es que el voladizo del tablero está sustentado por canzorros o ménsulas, similares a los empleados en la arquitectura románica y en la arquitectura popular de Galicia. Esta obra se inauguró en 1958.

Arriba: imagen del levantamiento de los pilares hacia finales de los años 20
Izquierda: detalle del paramento y los canzorros del viaducto en una imagen actual donde aún conserva las barandillas originales.
Abajo: vista general del viaducto del Arenteiro en el año 1958.



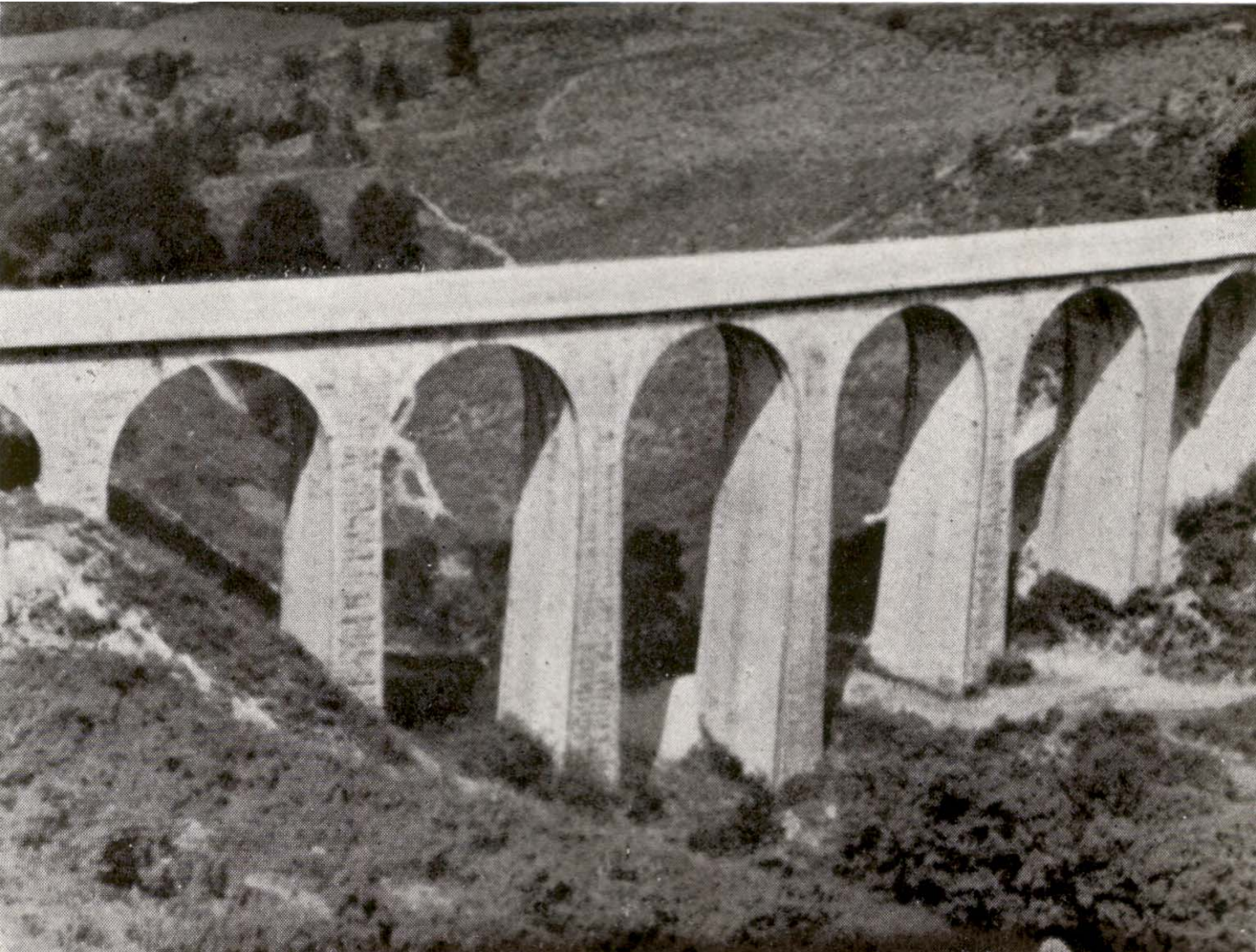
VIADUCTO DEL AGRE

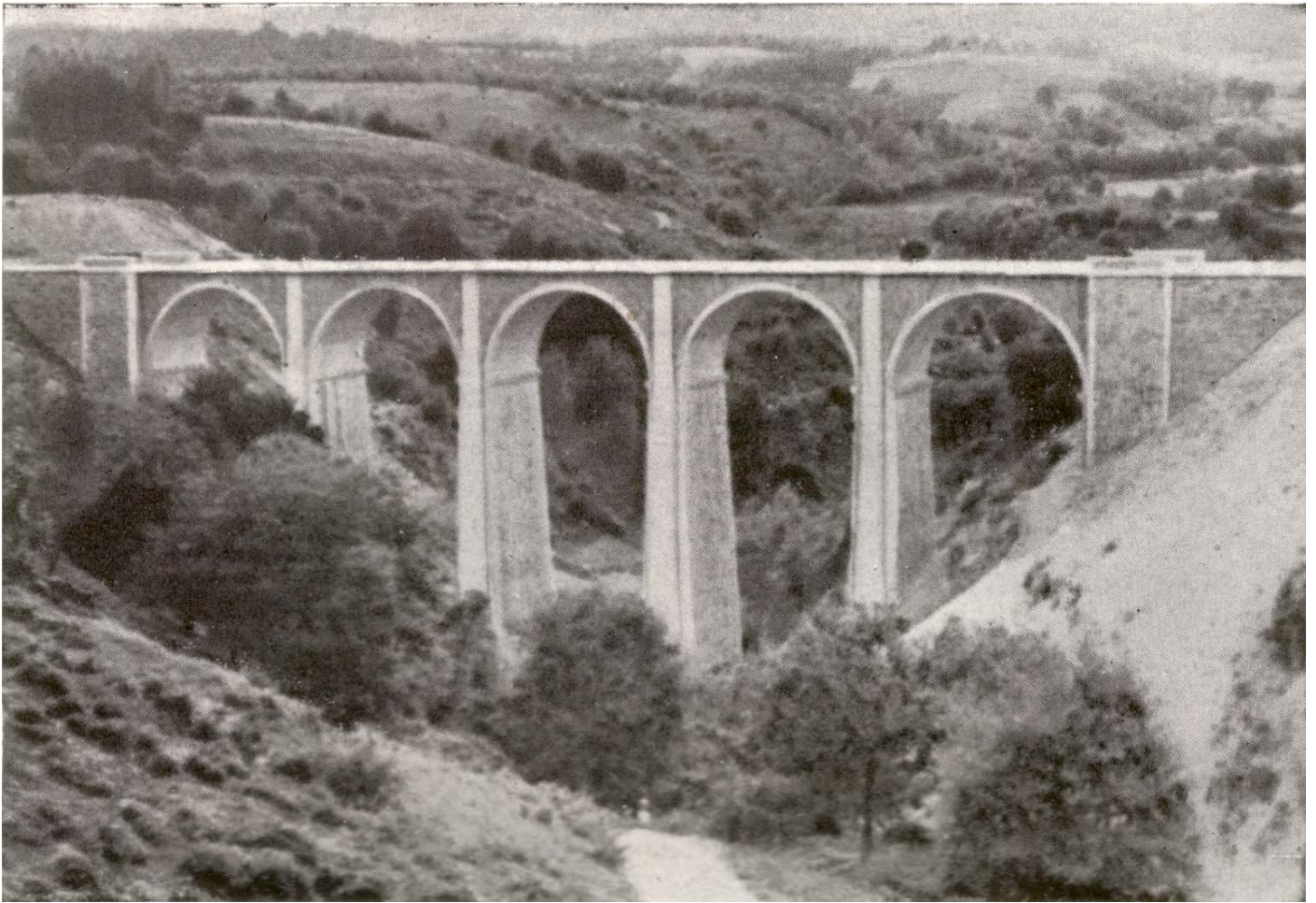
Situado en el Pk. 298.162, en el ayuntamiento de O Irixo (Ourense). Está construido como todos los de la primera época, en cantería excepto las bóvedas de los arcos que son de hormigón armado. Tiene una longitud de 128m. repartida en 8 arcos, careciendo de tramos de acceso, la altura es de 30m. Se Inauguró en el año 1958.



Arriba y a la derecha: Dos imágenes del levantamiento de los pilares.

Abajo: Vista del viaducto sin rematar y colocar la superestructura en los años 50





Vista del viaducto Taboada al poco de ser rematado, a mediados de los años 50

VIADUCTO DE TABOADA

Salvando el río Deza, límite entre los ayuntamientos de Lalín y Silleda en la provincia de Pontevedra, nos encontramos con este viaducto estando en el Pk. 324.860. Está construido en piedra careada y bloques de hormigón, lo que se le da los diferentes tonos de color que se aprecian entre los contrafuertes de los pilares, los arcos de las bóvedas y los esquinales de los muros de contención con respecto a las restantes partes de la obra, construidas como ya mencionamos anteriormente en piedra careada, caso único en toda la línea. Posee unas medidas de 146m. de longitud con 5 arcos de medio punto y una altura de 40m. Inaugurado en 1958.

Imagen actual del viaducto (enero de 2008)





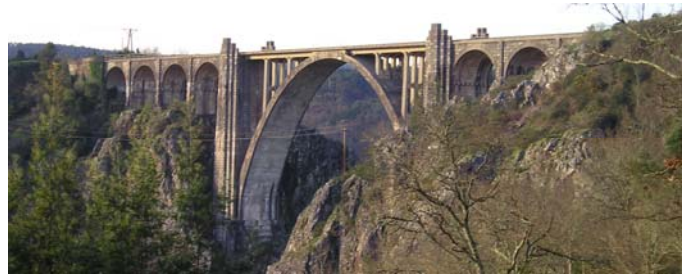
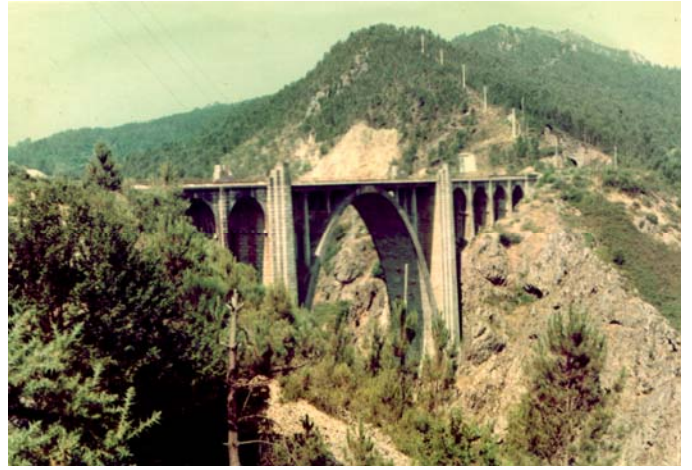
VIADUCTO DEL TOXA

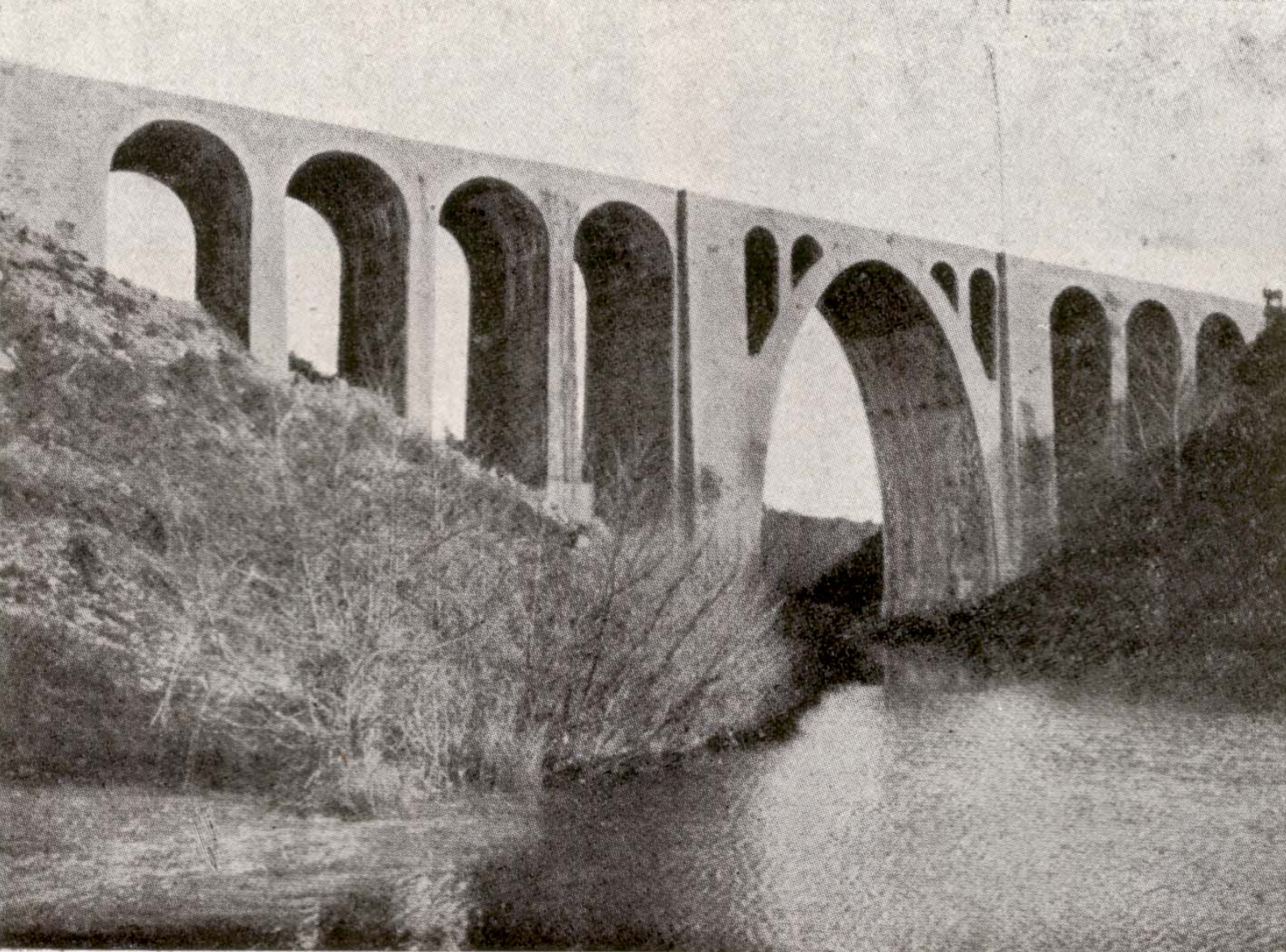
Situado en el ayuntamiento de Silleda (Pontevedra), en el Pk. 338.091, este viaducto tiene una longitud de 142m. y una altura de 23m., estando formado por 11 arcos de medio punto. Los materiales empleados fueron el hormigón armado y paramento poligonal en los muros de contención y en los tímpanos, dejando granito para los contrafuertes y los esquinales. Su planta tiene una ligera curvatura. Inaugurado en el año 1958.

Imagen actual del viaducto (diciembre de 2007)

VIADUCTO DEL ULLA

Este viaducto es otra obra cuya singularidad llama la atención, sobre todo por la espectacularidad del cañón donde se encuentra. Se sitúa en el Pk. 352.360, a la salida del túnel nº 155 lado A Coruña, a la altura de los ayuntamientos de La Estrada y Vedra, salvando el río Ulla que hace límite entre las provincias de Pontevedra y A Coruña. Teniendo una longitud de 198m. y 86 de altura, con 8 arcos de medio punto, 7 pertenecientes a los tramos de acceso (4 lado Ourense y 3 lado Coruña), y un gran arco parabólico. Toda la obra está construida en hormigón, los pilares, tímpanos y muros de contención a base de bloques y el gran arco central con la técnica empleada en el caso del Esla, Miño y Arnoia, a base de cerchas rígidas .





VIADUCTO DEL RECONCO

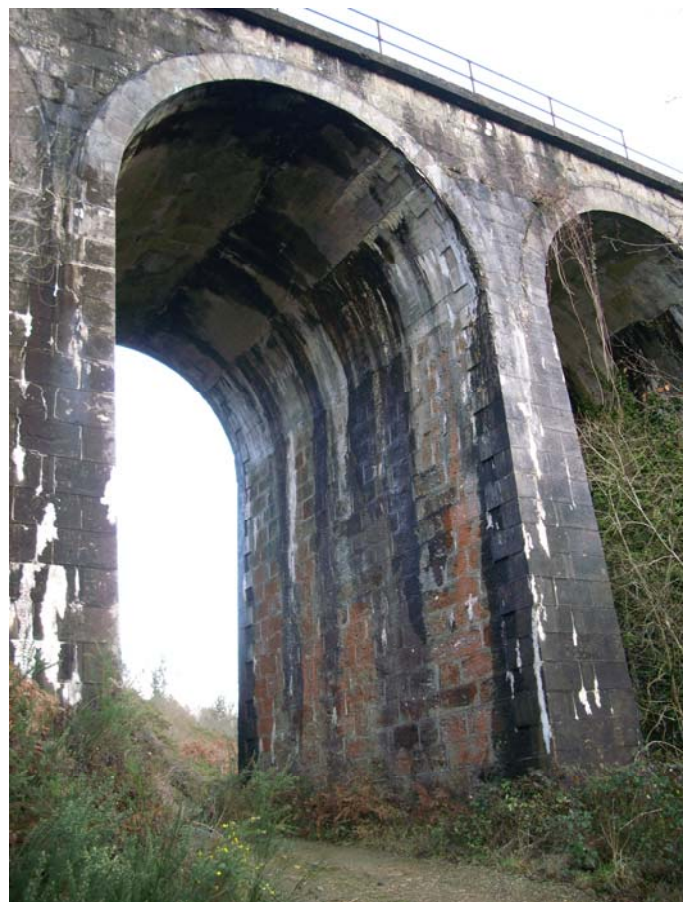
Fue proyectado por el ingeniero Antonio Gascue. Este viaducto es el único existente en todo el trozo cuarto de la línea. Está situado en el ayuntamiento de Santiago, Pk. 390.657, cerca de la estación de Berdía. Tiene una longitud de 108m. y cuenta con 9 arcos, 7 de medio punto correspondientes a los tramos de acceso, y uno de directriz parabólica. Con una altura de 27m. está construido totalmente con bloques de hormigón.

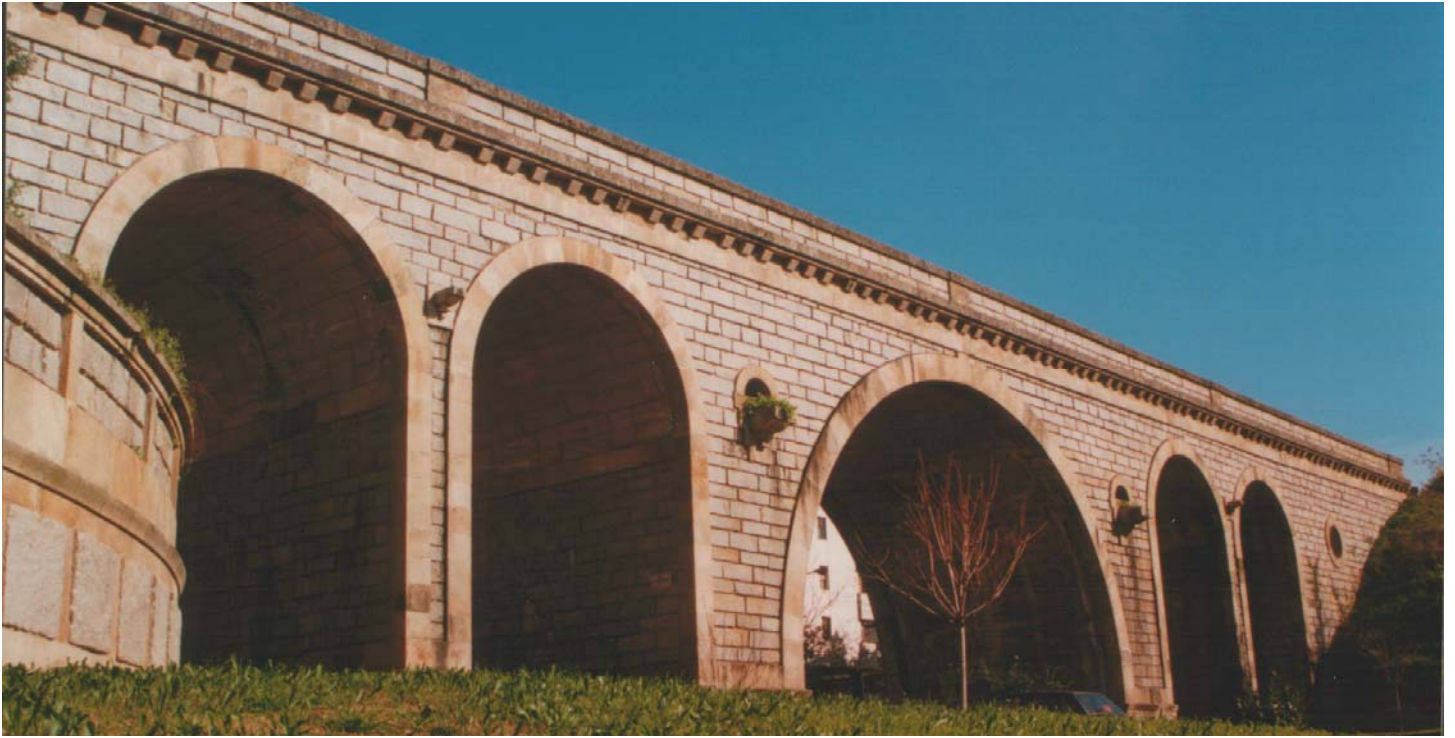
Los arcos de los viaductos de acceso tienen los tímpanos cerrados, no ocurriendo así en el gran arco central, que posee tímpanos calados, formado por cuatro pequeños arcos de medio punto, caso único entre todos los viaductos, en lo que lo común fue utilizar el sistema de caballetes. Fue inaugurado en 1943, en la actualidad está fuera de servicio, al igual que este tramo del recorrido a causa de la puesta en funcionamiento de un tramo del Eje Atlántico de velocidad alta entre Santiago y A Coruña.



Imagen del viaducto en los años 30

Dos imágenes actuales del viaducto, enero 2008





Además de los trece viaductos que posee el F.C. de Zamora a Coruña, fueron construidos también numerosos puentes para salvar el cruce con las carreteras y accidentes geográficos. Todos pertenecen a un tipo unificado excepto dos, el de As Lagoas en Ourense ciudad, y el que salva el río Tambre en el ayuntamiento de Santiago de Compostela.

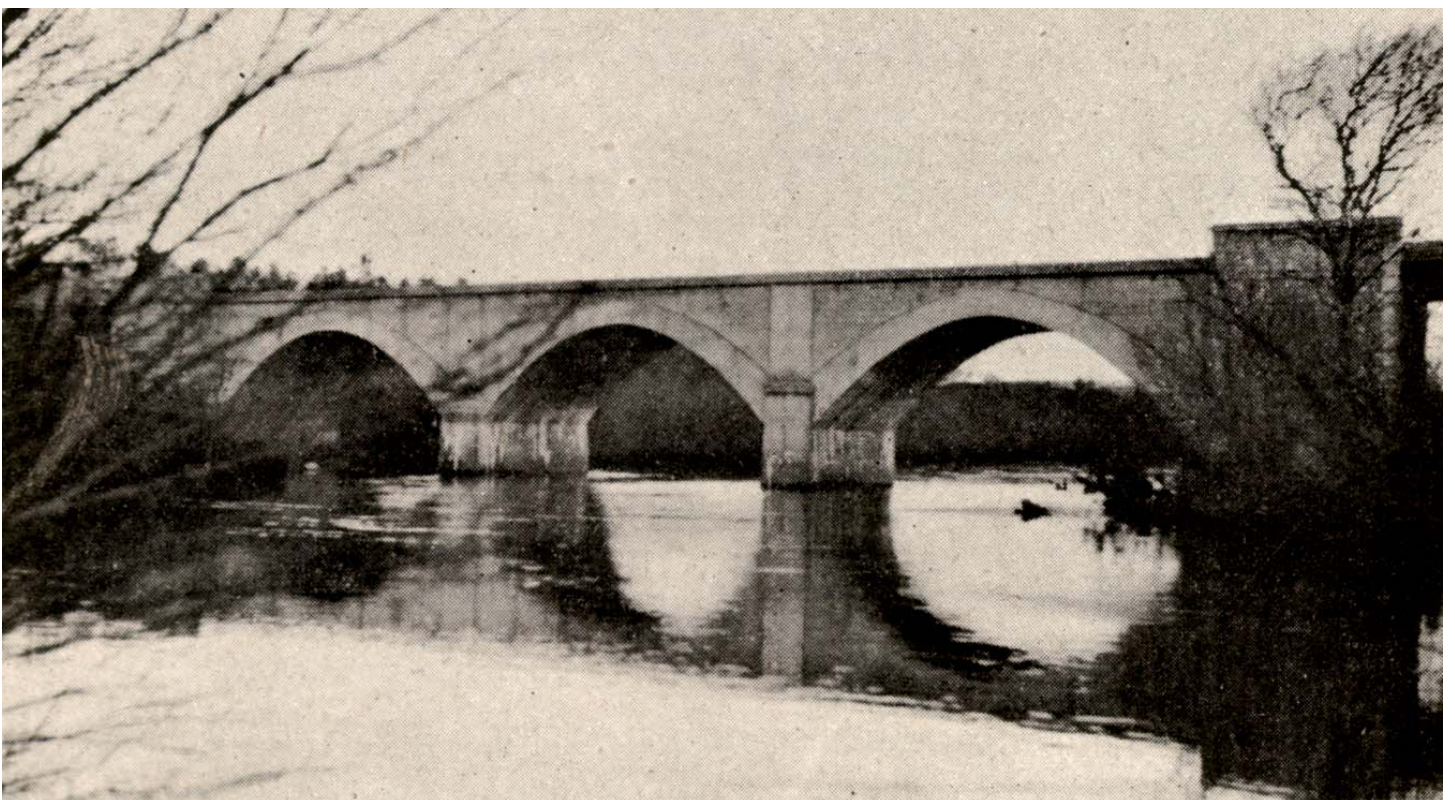
El de As Lagoas está situado en el Pk. 247,426. Cuenta con una longitud de 82m. y una altura de 11m. Compuesto de 5 arcos de medio punto, cuatro de 6m. de luz y otro de 16m. Tiene tímpanos macizos aunque adornados con hornacinas y óculos, es el único que posee barandilla hecha en cantería maciza.

En canto al puente del Tambre, se encuentra en el Pk. 397,190. Teniendo una longitud de 93m. y 13m. de altura. Compuesto por 3 arcos escárzanos con tímpanos macizos y un tramo de acceso recto en el lado Coruña, construido a base de vigas longitudinales.

Actualmente al igual que ocurre con el viaducto del Reconco, se encuentra fuera de uso, por el nuevo trazado del ferrocarril.

Arriba: vista actual del puente de As Lagoas

Abajo: antigua imagen del puente del Tambre en los años 30.





PUENTES NORMALIZADOS

Dado que en los 452 Km. que tiene la línea no se proyectó ni un solo paso a nivel, hubo la necesidad de construir distintos tipos de puentes tanto para pasos superiores como inferiores con el fin de salvar el cruce de la vía férrea con carreteras o caminos, diseñándose puentes normalizados para todo el recorrido del ferrocarril. Fueron tres los modelos adoptados según el tipo de vía que se iba salvar, así para las carreteras nacionales o de red viaria urbana se instalaron dos tipos de puentes. Para el primero caso se adoptó un modelo con arco escárzano, estribos en piedra y bóveda de hormigón con las bocas ocultas bajo una fila de dovelas también de piedra.

Tienen unas medidas de 31,10m. de largo con una altura de 6,70m. y una luz de 10m. El otro modelo está constituido por un tramo recto compuesto por tres vigas prefabricadas de hormigón armado apoyadas en estribos que pueden ser de granito o de hormigón, sus medidas varían según el tipo de calle que salva. El tercer tipo corresponde a los pequeños puentes que salvan caminos o pistas de servicio, tienen arco de medio punto y la técnica constructiva es la misma que las del primero grupo.



Arriba: Seixalbo, Ourense, ejemplo de puente para carretera nacional.

Medio: Puente en Vilar de Barrio, Ourense, típico de carretera comarcal.

Abajo: Ejemplo de puente urbano con vigas de hormigón, C/ Castelao, Ourense.





PASOS A DISTINTO NIVEL

A lo largo de la línea se construyeron multitud de pasos a distinto nivel, dada la gran cantidad de caminos vecinales que existen sobre todo en el tramo gallego, a causa de la dispersión del hábitat en esta comunidad.

El modelo adoptado es único para todo el recorrido, con un ancho de 4,60m. La única diferencia son los accesos del paso, así puede ser con planta en **U** cuando las rampas se sitúan paralelamente y en el mismo sentido. En **H** cuando los accesos tienen rampas en ambos sentidos por los dos lados. Y en **árbol** cuando existen varias rampas que confluyen en el paso. Existe otro modelo que solamente posee una rampa de un lado al estar apoyado uno de los estribos en un talud.

Están todos contruidos en piedra excepto el arco que es de hormigón, muchas veces recubierto de granito con el fin de enriquecerlo estéticamente. Tienen un aire rústico que los integra perfectamente en el paisaje, sus barandillas y aceras también en granito, le dan un aspecto antiguo muy en consonancia con la arquitectura que los rodea.



Imágenes superiores: Paso elevado entre la estación de Taboadela y el polígono de San Cibrao. Único tramo que posee vía doble en todo el trazado. Este paso es un claro ejemplo da tipología en U. (Foto SIGPAC)

Inferiores: Paso de Ponte Ambía, situado cerca del apeadero de esta parroquia, ejemplo de la tipología de accesos en H. (Foto SIGPAC)

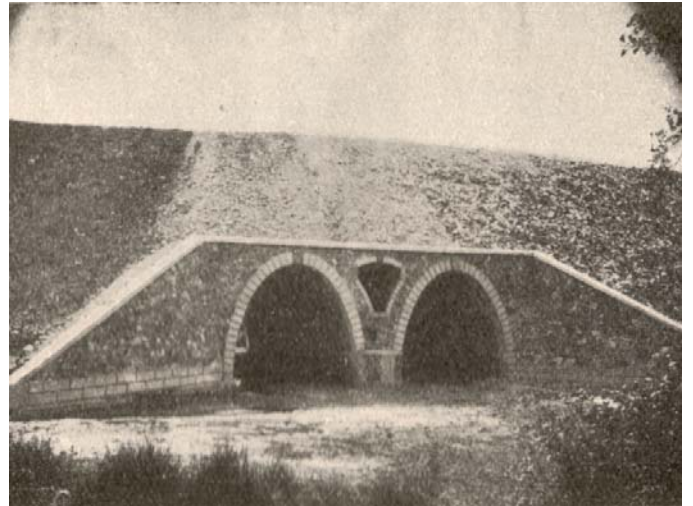




Imágenes superiores: Paso de Reboredo, San Cibrao das Viñas, Ourense, claro ejemplo de accesos en árbol, donde confluyen varias rampas en el puente. Cabe señalar que en este caso se iba dotar de escudos heráldicos en los tímpanos. (Foto SIGPAC)

Imagen central: Típico paso de una sola rampa, en este caso el situado en Seixalbo, Ourense, cerca del túnel nº 93, de As Curuxeiras. En la imagen, podemos observar como uno de los estribos del paso se apoya totalmente en el talud.

Imágenes inferiores: Dos pasos inferiores, el de la izquierda situado en Rairo, Ourense, con una luz de 3m. y una altura de 3,60m., para salvar un camino vecinal, y el de la derecha en Riofrío, Zamora, para salvar un regato. Este último con una estética que se sale del esquema normalizado aplicado en el resto de este tipo de obras.





Los viaductos siguen siendo una infraestructura obligada en la construcción de las nuevas líneas ferroviarias. En la imagen el viaducto par la LAV Ourense a Santiago, que se está construyendo cerca de O Irixo..

Para saber más:

“Vía Libre”, “Carrilanos, os túneles dun tempo” de Rafael Cid,
“Vida Gallega”, “Libro de obras del Ferrocarril de Zamora a La
Coruña”, “Inventario de Puentes Ferroviarios” vv.aa. “Puentes
Históricos de Galicia” de Segundo Alvarado.

Fotografías:

Museo Arqueolóxico Provincial de Ourense; Arquivo
Carrileiros; Vía Libre; Grupo Tren Zamora; Vida Gallega; FEGA
Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación Visor SIGPAC;
Julio García.



Patrocina: S.A. de Obras y Servicios, COPASA

Autores: Paco Boluda e Manuel Hernández

Maquetación: Manuel Hernández

Portada: Paco Boluda

Corrección lingüística: Adrián Hernández Seoane

Colaboradores: Adif, Museo Arqueolóxico de Ourense,,
Fundación de los Ferrocarriles Españoles. Grupo Tren
Zamora.

Imprime: Ingrafor

Depósito Legal: OU 25-2007

Solicitud de números e atrasados:

Nº 1: Estación Local de Ourense – San Francisco.

Nº 2: O Viaducto do Miño e a Ponte das Lagoas

Nº 3: Ourense Empalme

Nº 4: A Inauguración do Ferrocarril de Puebla de Sanabria a
Ourense e Carballiño.

Nº 5: A Línea de Ourense a Vigo

Nº 6: Túneles ferroviarios na provincia de Ourense

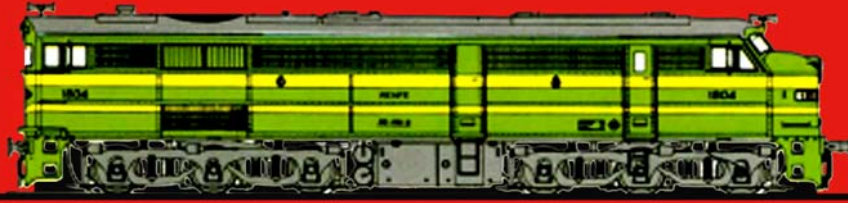
www.carrileiros.com
carrileiros@hotmail.com

Asociación Cultural Foula, Apdo. de Correos nº 80, 32080 Ourense
Antiguo Cuartel de San Francisco, rúa Canle s/n

Queda prohibida la reproducción total y parcial de cualquier
imagen y texto de este cuaderno en cualquier soporte, tanto
mecánico como digital sin el consentimiento expreso de los
autores.



Ei Carballeira !!!



50 anos das galeguiñas

18000

¡manda carallo!



1958-2008

CARRILEIROS