

PUENTE SOBRE EL RÍO PERENÉ EN LA COMUNIDAD NATIVA DE CAPACHARI - DISTRITO DE PICHANAKI - REGIÓN DE JUNIN. PERÚ

J. Antonio GONZÁLEZ MEIJIDE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
TEMHA, S.L.
Ingeniero
meijide@temha.com

Alberto ESTEBAN CASTRILLEJO

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
TEMHA, S.L.
Ingeniero
esteban@temha.com

Jesús J. CORBAL ÁLVAREZ

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
TEMHA, S.L.
Ingeniero
corbal@temha.com

Lorena FRANQUEIRA LOSADA

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
TEMHA, S.L.
Ingeniero
franqueira@temha.com

RESUMEN

El puente sobre el río Perené es un puente colgante que permite el paso sobre el río Perené en la comunidad nativa del Capachari, en Perú. El puente presenta una luz de 102m que se salva mediante dos cables principales que se elevan hasta 17 metros de altura por encima de la rasante, con una flecha de 12.11 m en el centro del puente. El tablero está compuesto por dos celosías metálicas de 3.40 metros de canto, unidas en sus nudos por traviesas metálicas sobre las que se dispone una losa de hormigón armado. La anchura libre entre paramentos interiores de las celosías es de 8.10m, lo que permite albergar dos carriles, 2 arcenes y 2 aceras.

ABSTRACT

The Perené River Bridge is a suspension bridge that allows the crossing over the Perené River in the native community of Capachari, in Perú. The bridge presents a 102m single span supported by two main cables, which are designed with 12.11m of sag in the center of the bridge. The deck is formed by two steel trusses 3.40 meters height, which are placed on both sides of the deck. The trusses are connected by transverse steel beams over which a concrete slab is placed on top. The horizontal clearance between the interior walls of the trusses is 8.10m. The deck supports two 2.75 m. wide lanes, 0.50 meters berms and two 0.80m wide sidewalks.

PALABRAS CLAVE: puente colgante, tablero celosía, catenaria, mástiles, río Perené.

KEYWORDS: suspension bridge, lattice, catenary, masts, Perené River.

1. Descripción de la actuación

El puente sobre el Río Perené, situado en el Distrito de Pichanaki, es un puente colgante que permite el paso sobre el río Perené, en el entorno de la comunidad nativa del Capachari, en Perú. El puente presenta una luz de 102.00 m que se salva disponiendo en las márgenes del río Perené dos mástiles dobles que elevan los cables hasta 17 metros de altura por encima de la rasante y que se anclan en ambos extremos en macizos de cimentación. Los cables principales, con una flecha de 12.11 metros en el centro del puente, están formados por 75 cordones de siete hilos de acero de alto límite elástico, de 15.70 mm de diámetro nominal.

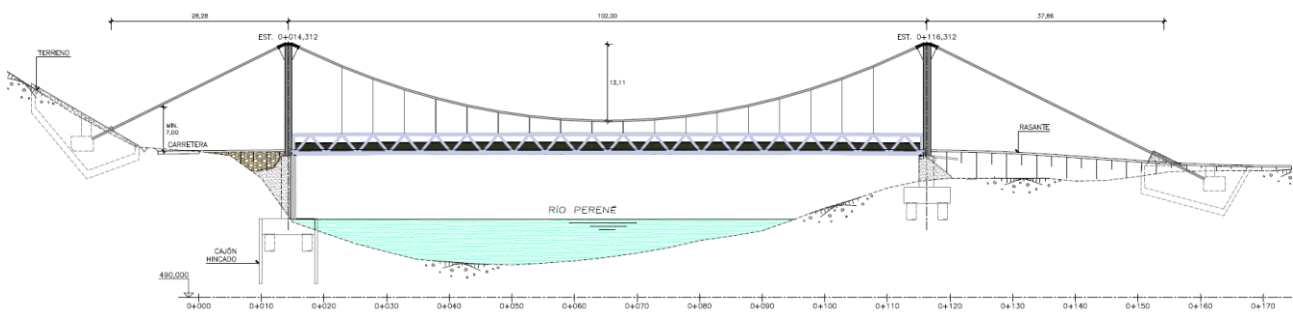


Figura 1. Puente sobre el río Perené. Alzado

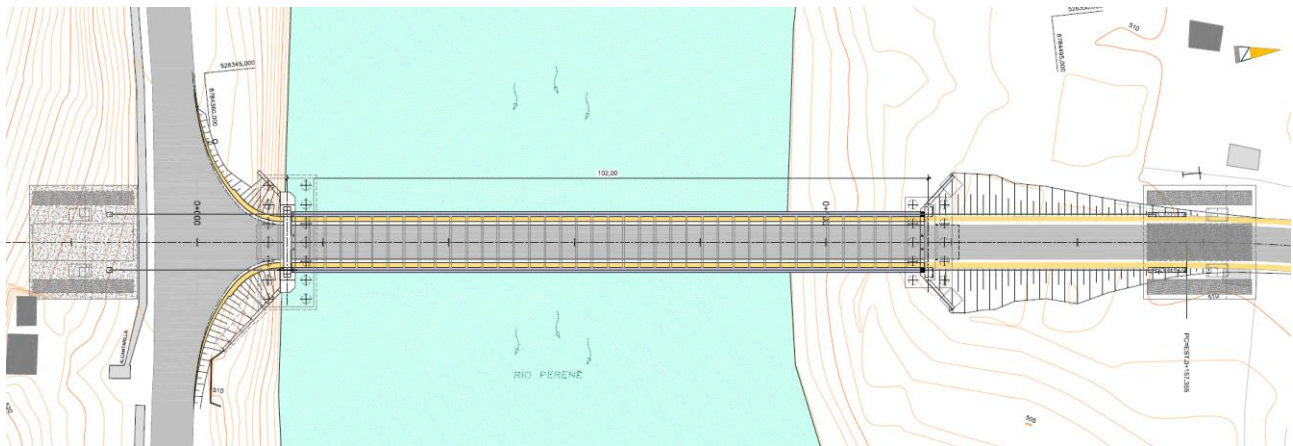


Figura 2. Puente sobre el río Perené. Planta general

El tablero se sustenta sobre dos celosías metálicas longitudinales que se cuelgan de los cables principales a través de unas péndolas formadas por 4 cordones de siete hilos de acero de alto límite elástico, de 15,70 mm de diámetro nominal. Las celosías se disponen a ambos laterales de la sección transversal del tablero y presentan un canto de 3.40 metros. Están constituidas por un cordón longitudinal superior, otro inferior y diagonales de sección rectangular hueca. Las celosías están unidas en sus nudos inferiores por traviesas metálicas sobre las que se dispone una losa de hormigón armado. La anchura libre entre paramentos interiores de las celosías es de 8.10m, lo que permite albergar dos carriles de 2.75 metros de anchura, dos arcenes de 0.50 metros y sendas aceras de 0.80 metros de anchura.

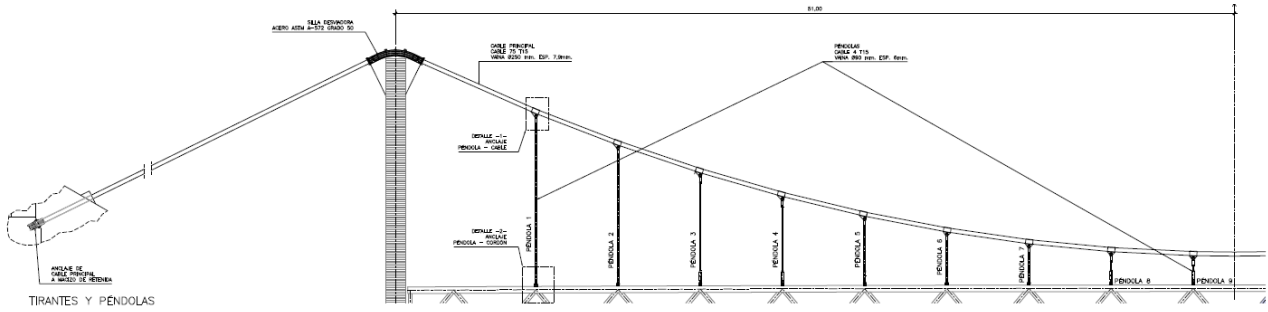


Figura 3. Vista de los cables principales y de las péndolas

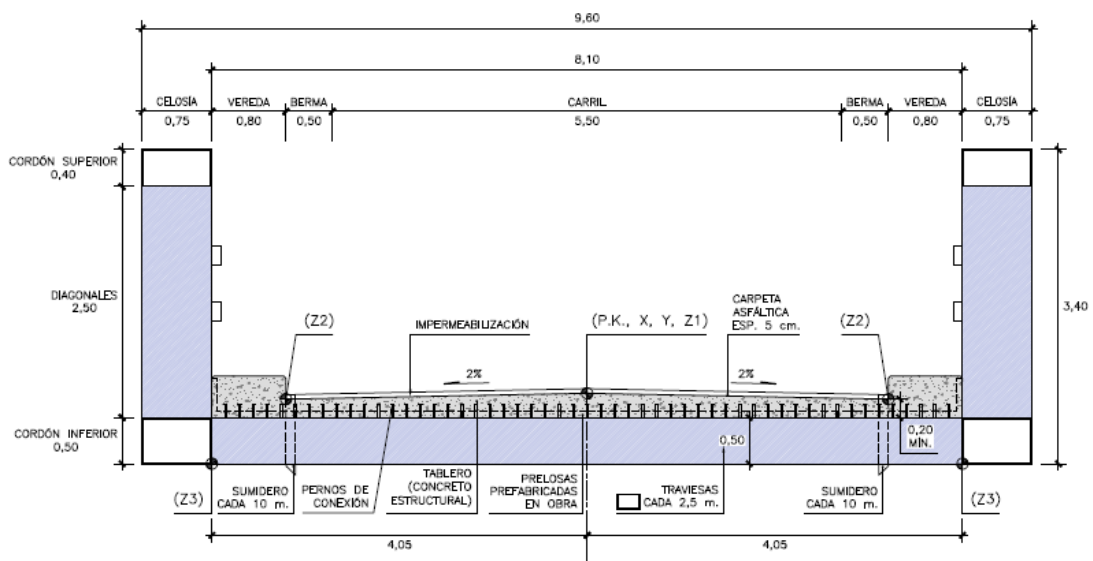


Figura 4. Sección transversal del tablero

La celosía está compuesta por dos cordones longitudinales de sección rectangular hueca de dimensiones 750 x 500 mm en el caso del cordón inferior y de 750 x 400 mm en el caso del cordón superior. Las diagonales de la celosía presentan también una sección rectangular hueca, con una anchura igual a la de los cordones longitudinales y un canto de 250 mm.

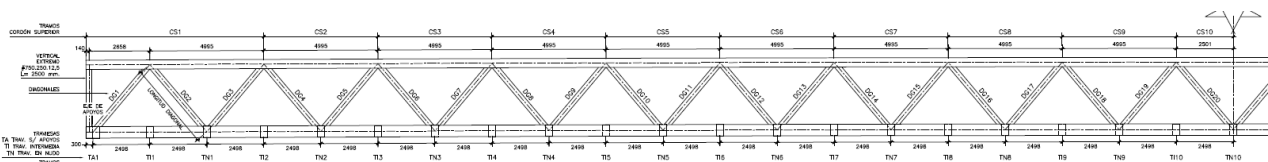


Figura 5. Alzado de la celosía metálica

Las traviesas metálicas, con sección transversal rectangular de 300 mm de ancho y 500 mm de canto, se disponen cada 2,50 metros, coincidiendo con la posición de los nudos inferiores de la celosía y en los puntos medios de los nudos inferiores. Sobre las traviesas metálicas se dispone

una losa de hormigón armado, hormigonada sobre prelasas prefabricadas de celosía. La conexión entre la traviesa metálica y la losa de hormigón armado se realiza mediante conectores metálicos.

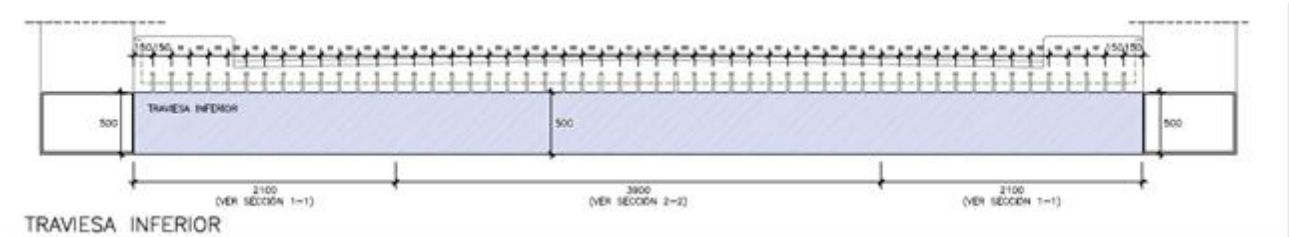


Figura 6. Alzado de la celosía metálica entre cordones inferiores

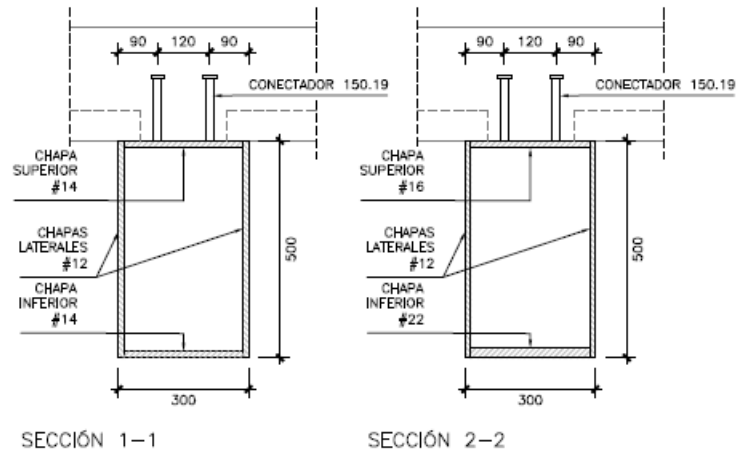


Figura 7. Sección transversal de las traviesas metálicas

En la sección de en zona de apoyo del tablero se disponen aparatos de apoyo de tipo neopreno anclado sobre los que apoyan los cordones inferiores de las dos celosías. En la zona central se dispone un diafragma y apoyos de neopreno en dirección vertical que actúan como topes longitudinales y transversales frente a la acción sísmica.

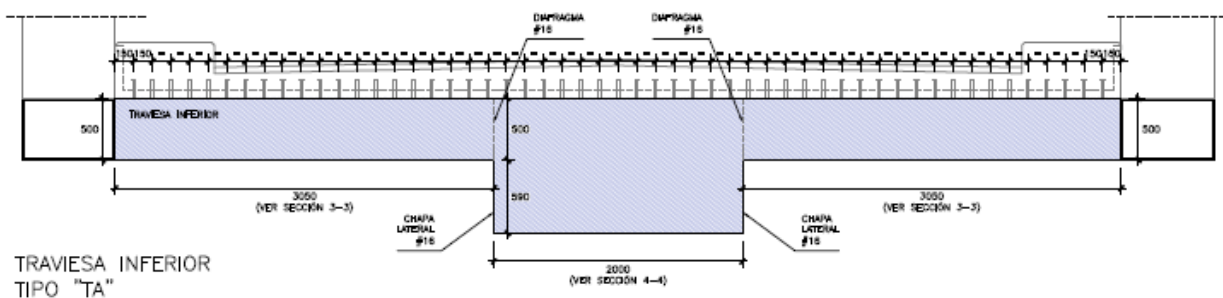


Figura 8. Traviesa metálica en zona de apoyo con tope sísmico transversal

Los mástiles que sustentan los cables principales del puente están formados por dos fustes de hormigón armado de sección rectangular situados a cada lado de la sección tipo, con canto constante de 1,20 metros y anchura variable entre 1,55 metros en la base y 1,00 metro en coronación donde una viga de atado une ambos fustes. Los mástiles se apoyan sobre sendos pilonos de hormigón armado, sobre los que apoyan ambos extremos del tablero a través de aparatos de apoyo de neopreno anclados. Como topes longitudinales y transversales frente a

sismo se disponen apoyos de neopreno en dirección vertical. La cimentación de los pilonos es profunda con un encepado de pilotes de 1,50 metros de diámetro.

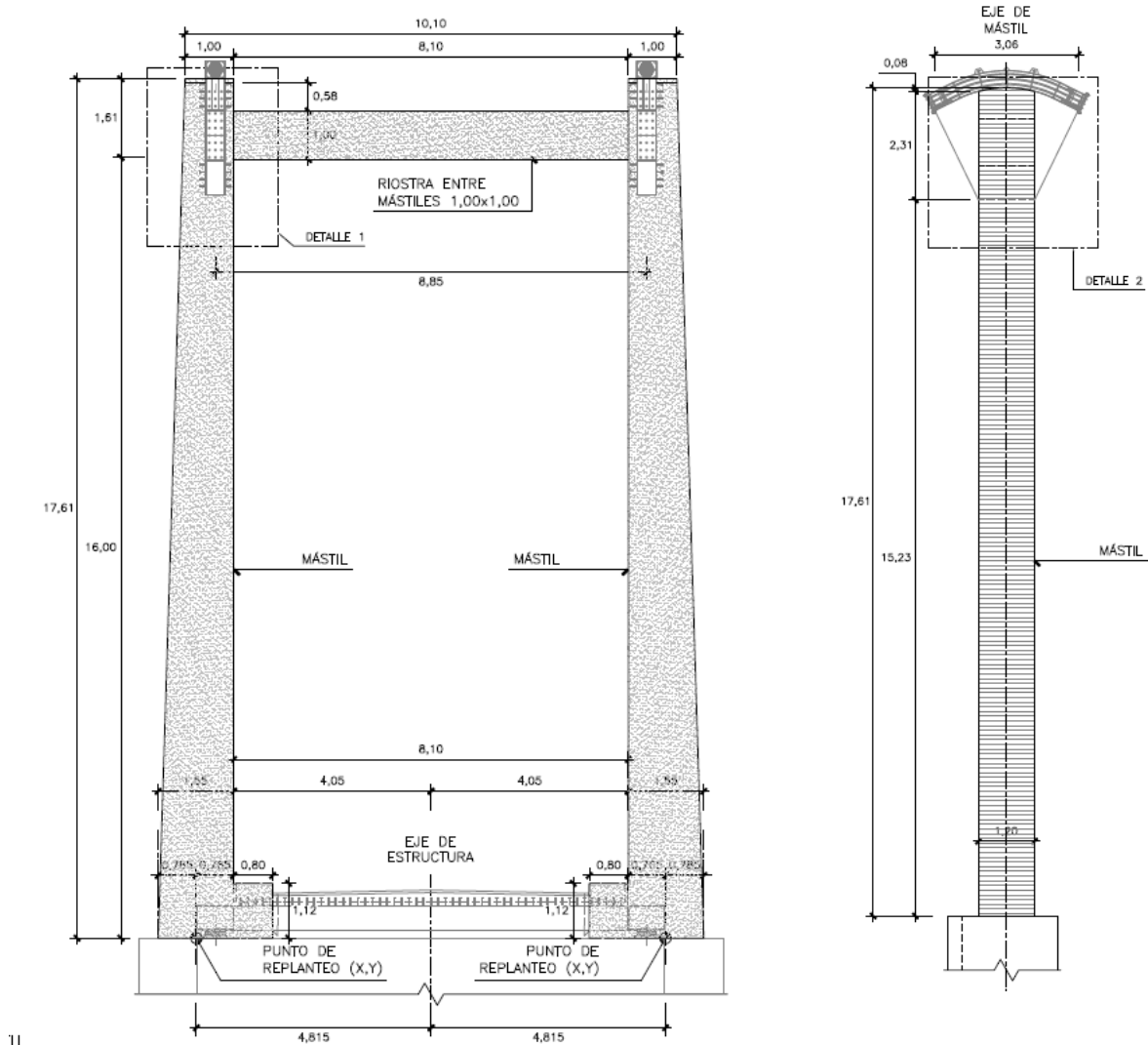


Figura 9. Geometría de los mástiles

Los mástiles se apoyan sobre sendos pilonos de hormigón armado, sobre los que también se apoyan los extremos de las celosías del tablero a través de aparatos de apoyo de neopreno anclados. La cimentación de los pilonos es profunda mediante encepados de pilotes de 1.50 metros de diámetro. Los pilonos, además de servir de apoyo de los mástiles realizan la función de estribos, con la contención de las tierras ubicadas en el trasdós de los mismos.

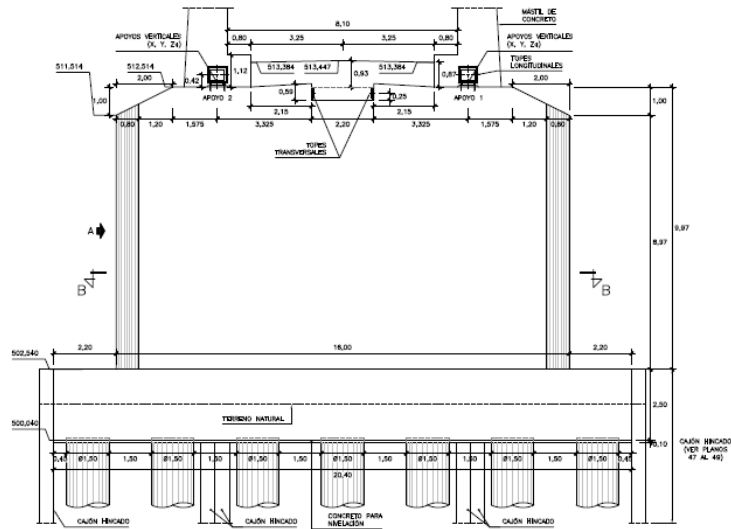


Figura 9. Alzado frontal del pilono

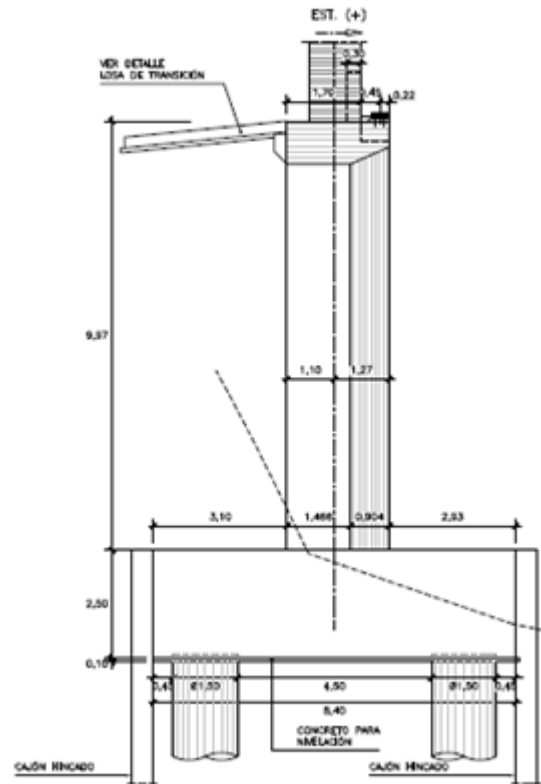


Figura 10. Alzado lateral del pilono

En la coronación de los fustes de los mástiles se disponen embebidas unas sillas de desviación metálicas que materializan la vinculación de los cables principales del puente con los mástiles. Los cables principales se anclan en ambos extremos en macizos de cimentación de hormigón armado, en los que se dispone una cámara de tesado para la puesta en carga de la catenaria.

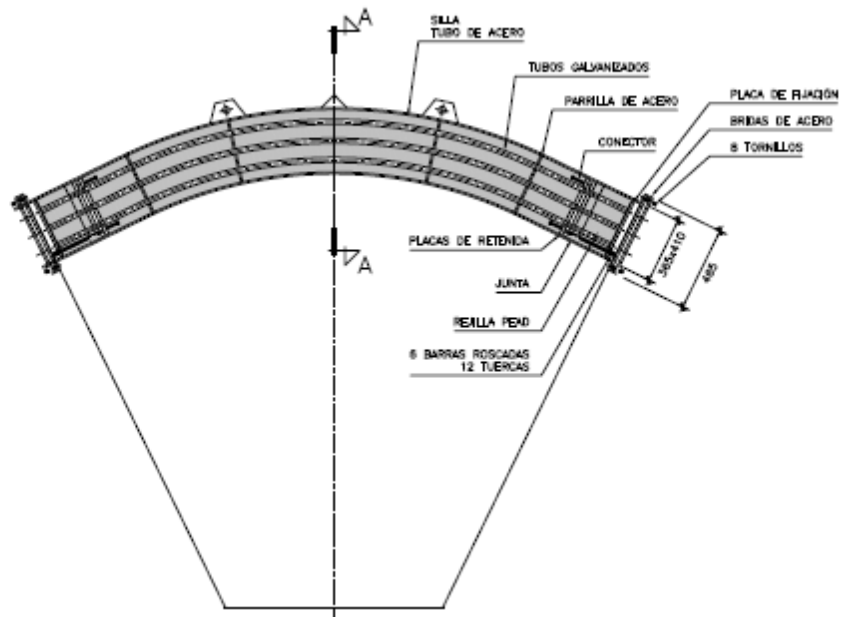


Figura 11. Detalle de la silla de desviación del cable principal sobre el mástil

La construcción del Puente sobre el Río Perené ha comenzado a finales del año 2016.