

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto contempla el "Diseño Estructural del puente El Baizal", localizado en la primera sección de la provincia Arce, del departamento de Tarija, a aproximadamente 15km de Padcaya (Capital de la primera sección); Geográficamente está situada entre los paralelos 22°13' y 22° 16' latitud sur 65° 11' y 65° 12' longitud oeste y una elevación media de 2150msnm.

Las instituciones involucradas, son la Gobernación del departamento de Tarija Sección Padcaya, la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho y la Universitaria Nieves Ruiz Cyntia Carola.

Se realizó la Ingeniería Básica, con un levantamiento topográfico que abarco 100m aguas arriba, 100 m aguas abajo, 100 m en dirección a cada acceso aproximadamente, reflejado en x puntos, expresado en los planos.

En el estudio de suelos correspondiente al ensayo de SPT a una profundidad aproximada de 1m, se realizaron dos pruebas en ambas presentaron rechazo debido a la presencia de bolones y piedras de gran tamaño, las muestras fueron extraídas del material del lecho del rio en los lugares especificados, en las fundaciones de los estribos se pudo observar Lutita, rocas que proporcionan una resistencia a la compresión simple de 25 MPa, y para complementar este dato se realizó la caracterización de la roca.

El estudio hidrológico nos dio como resultado un caudal máximo de 954,112 m³/s con este valor y con ayuda de la curva de descarga se determinó el tirante máximo igual a 4.40m.

El diseño contempla un puente de una sola vía cuyo ancho de calzada es de 4 metros que descansa sobre tres vigas de hormigón preesforzado simplemente apoyadas.

El barandado es de tipo peatonal según la norma AASHTO con postes de hormigón armado cada 2m y pasamanos de tubo galvanizado.

La acera tiene un ancho de 0,8m suficiente para la circulación de una persona con un bolso ya que el puente será construido en área rural.

La superestructura está compuesta por un sistema de tablero de hormigón armado y tres vigas de hormigón pretensado de longitud 45m.

El tablero o losa tiene una separación entre vigas de 1,40m, una viga AASHTO tipo VI con una altura total de 2,26m compuesta por tres vainas de 12 torones de 0,6 plg, con una fuerza de pretensado de 707,9 Ton.

La subestructura está compuesta por estribos de H[°]A[°] simétricos a cada margen del río con una altura de 9 m.

El tipo de cimentación es una fundación superficial con una altura de zapata de 1m.

Todos los resultados de los cálculos y las armaduras se detallan en los planos.

El diseño estructural del proyecto se ha realizado con la Normativa AASHTO y con ayuda del software especializado en cálculo y diseño de puentes CSiBridge se comparó y verifico algunos parámetros presentando una tabla de resultados con su respectivo error de variación si es que existe.

El proyecto se compone de cuatro capítulos y una parte de Anexos.

En el capítulo I se realiza la introducción del proyecto, analizando objetivos, justificación, alcance y si se tienen las características generales de la zona.

En el capítulo II se explican los fundamentos teóricos en que se basara la metodología de cálculo y diseño de los elementos estructurales, y la caracterización de materiales a utilizar.

En el capítulo III se realiza el diseño y cálculo de la estructura, analizando y justificando cada uno de los cálculos y resultados del proceso.

En el capítulo IV se desarrolla el aporte académico en el cual se presenta una introducción al software CSiBridge Versión 2017, con un Manual de modelación del Puente Pretensado.

Al final de los capítulos se analizan las conclusiones finales del proyecto del Puente de Hormigón Presentado.

En Anexos se presentan la topografía de la zona de emplazamiento, estudio de: suelos, hidrología e hidráulica, un resumen de los resultados finales de los cálculos realizados, planos, fotografías del lugar de emplazamiento del puente, el respaldo institucional proporcionado por la institución y por último el análisis de precios unitarios, especificaciones técnicas y presupuesto general de la obra.