De acuerdo con la solicitud del supervisor del contrato del Ministerio de Transporte, el Ingeniero Javier Pava, se presenta un informe detallando algunos de los puentes revisados en el inventario realizado para el Sistema Inteligente de Gestión de Puentes (SIGP):

PUENTE EL RETIRO

El puente El Retiro, efectivamente corresponde a un puente en concreto reforzado constituido por estribos en los extremos y superestructura consistente en un tablero de viga y losa. Se observa que el espesor de la losa efectivamente supera el mínimo exigido de 18cm que junto a la altura libre de la sección rectangular de la viga que corresponde a 40cm da una altura total de viga de 65cm, que está dentro de la altura recomendada para este tipo de puentes, cuya altura total de viga se debe encontrar en el orden de aproximadamente 0.07 x L, siendo L la luz del puente medido entre centros de apoyos. Si bien es cierto que la altura total de las vigas es de 65cm, encontrándose 5cm por debajo de la altura recomendada de diseño, también es cierto que el espesor de la losa supera en 7cm el espesor recomendado de losa para efectos de diseño y el número de vigas supera en una (1) unidad el número de vigas sugeridas para el número de carriles (2) que tiene el puente, en el entendido que por lo general el número de vigas sugerido corresponde al número de carriles más dos (2).

Así las cosas, la integridad estructural del puente no se encuentra comprometida para las cargas de servicio que este soporta.

Respecto a la estabilidad estructural y global ante un evento sísmico, según el CCP-14, este tipo de puentes en la etapa de diseño no requieren tener en cuenta dentro de las combinaciones de carga el efecto del sismo, salvo que a criterio del diseñador y por las condiciones de sitio se requiera.

PUENTE LOS ÁNGELES

El actual puente de Los Ángeles se construyó al haber colapsado durante la prueba de carga el puente de estructura metálica construido en su época para salvar el paso sobre el Río Páez.

Es un puente de tipología estructural viga cajón de tres luces con dos apoyos en sus extremos y dos pilas en su luz central. El claro central corresponde a una viga cajón de inercia variable cuyo proceso constructivo consistió en un sistema de dovelas sucesivas debidamente compensadas con las luces extremas, encontrándose los voladizos constitutivos del claro principal central, conectados mediante una dovela de cierre y desde luego, con el refuerzo de continuidad que cambia en su momento la tipología estructural del puente de voladizos a viga continua soportada en cuatro apoyos, dos extremos y dos centrales. Es de aclarar, que la viga es simplemente apoyada, es decir, que no existe empotramiento alguno entre las pilas centrales y las dovelas sobre cimbra y que, los voladizos extremos que compensan durante la etapa de construcción los voladizos del claro central corresponden a voladizos de menor longitud, pero de sección rectangular uniforme, compensando así los pesos a lado y lado de las pilas, generando la estabilidad entre voladizos durante el proceso constructivo.

Los accesos al puente corresponden a terraplenes en tierra armada cuyos muros de confinamiento o muros de acompañamiento se construyeron en escamas de concreto reforzado con sus

respectivos anclajes a los cuales se adosan las láminas o platinas que, junto con el relleno, garantizan la estabilidad de dichos muros.

Los accesos al puente corresponden a alineamientos horizontales en curva y el puente como tal en su totalidad tiene un diseño geométrico de alineamiento horizontal recto.

Respecto a las juntas observadas, no entiendo qué objeto o fin específico se persiguió en su momento al dejar una junta en la sección transversal de la viga que descansa sobre las pilas centrales, más y aun cuando en estas secciones se inducen los momentos máximos negativos durante la etapa de construcción de los citados voladizos. Las juntas de los extremos corresponden a juntas convencionales construidas por perfiles de acero de 4" por 3/16 que, acorde a lo observado en los registros fotográficos, se encuentran calzadas o colmatadas de material inerte que restringe el libre desplazamiento para las cuales fueron concebidas; igual situación se presenta en las juntas de los extremos de los voladizos que descansan sobre los estribos, su desplazamiento se encuentra restringido. Es de aclarar que estas juntas se implementan para permitir los desplazamientos que inducen la dilatación térmica y los eventos extremos de sismo, entre otros efectos.

PUENTE PASO DEL COLEGIO

El puente Paso del Colegio corresponde a un puente de estructura mixta, en el entendido que se encuentra conformado por dos luces extremas de paso superior en concreto reforzado, tablero de losa y viga y una luz central constituida por un puente en arco metálico de paso inferior teniendo en cuenta que la estructura portante corresponde a dos arcos que soportan las cargas de servicio a través de un sistema de piso conectado a los arcos mediante pendolones.

Es un puente relativamente nuevo construido entre los años 2004 y 2006.

Elaborado por,



CARLOS ALBERTO ANGARITA RIAÑO
Ingeniero Civil, Esp. en estructuras.