EN MALECON CHECA EN SAN JUAN DE LURIGANCHO - LIMA

PROPUESTA DE REFORZAMIENTO DEL PUENTE TALAVERA Y LIBERTADORES

El pasado 16 de marzo del 2017, se desplomó el puente peatonal Talavera, que cruzaba el río Rímac a la altura de la cuadra 17 del Malecón Checa, en San Juan de Lurigancho. La caída de esta estructura se registró en momentos en que los técnicos del Ministerio de Energía y Minas se disponían a realizar un corte de la línea eléctrica en la zona a fin de apoyar a la Municipalidad de Lima en las obras de reforzamiento de esta pasarela.

Para entender el funcionamiento de este tipo de puente atirantado hemos realizado el análisis de la estructura en servicio y una propuesta para el reforzamiento del mismo.

APLICACIÓN DE LOS PUENTES ATIRANTADOS

Con el avance de la tecnología el abanico de posibilidades han aumentado, aunque los puentes atirantados tienen que competir con los que son rectos cuando deben cubrir luces menores a los 100m.

MORFOLOGÍA LONGITUDINAL

Los puentes atirantados previstos para sujetar el peso propio del tablero más la carga viva (sobrecarga) deben tener vanos de compensación. La relación entre el vano principal y el de compensación dependerá de un conjunto de variables como condiciones funcionales, topográficas, geotécnicas y por supuesto estéticas.

En el caso del puente Solidaridad – Talavera la condición de rigidización más eficaz para el sistema de atirantamiento se obtendrá realizando vanos de compensación cortos, del orden de 0.3 a 0.4 del vano principal.

DISPOSICIÓN DE LOS TIRANTES

Se mantienen tres tipos de disposiciones clásicas en los tirantes, en arpa, abanico e intermedio. El puente Solidaridad - Talavera tiene una disposición en Arpa.

Esta última solución solo adquiere un buen funcionamiento cuando la pila es muy rígida o cuando el vano de compensación está anclado firmemente al terreno, en otros casos el contrapeso del tiro desequilibrado del vano principal, cuando este es el único sobrecargado (tablero en voladizo), se hará menos eficaz debido a la deformación a flexión de la pila, que es destinada a transmitir las cargas de los tirantes posteriores anclados en puntos fijos.

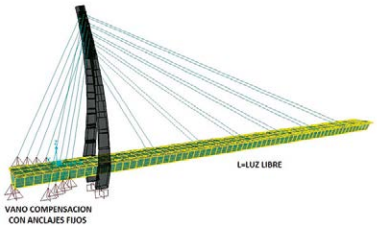

Figura N°1.- Propuesta para el reforzamiento

EL TIRANTE

Dentro de un puente atirantado, el tirante es el elemento de comportamiento más singular, debido a que su rigidez a flexión es nula lo que determina que la geometría que adopta cuando está sujeto entre dos puntos, es la catenaria debido a su propio peso.

Esta forma, se manifiesta en su flecha f, el peso del cable por metro lineal y las fuerzas Fa y Fb de sus extremos están totalmente relacionadas.

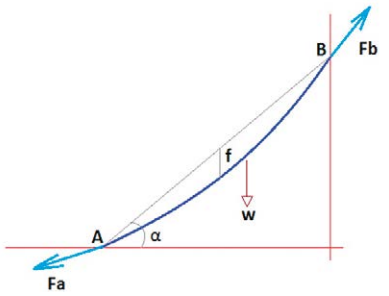

Figura N°2.- Deformada de un cable por su propio peso.

LA PARÁBOLA

Utilizar ecuaciones de la catenaria resulta excesivamente complicado. Hay que trabajar por aproximaciones sucesivas y no resulta operativo. Es recomendable suponer que el antifunicular del cable sigue la trayectoria de la parábola, lo cual se aproxima extraordinariamente a la catenaria siempre que la relación entre f, flecha