

Jorge Antonio Gortari Romero

INGENIERÍA - DISEÑO - INSPECCIÓN TÉCNICA DE OBRAS

Lolleo, Noviembre 28 de 2022.-
REF: Puente Colgante Cerro Alegre

Señora

Constanza Lizana Sierra

Alcaldesa

Presidenta del Concejo Comunal
SAN ANTONIO.

De mi consideración.

FOLIO: 3828

28 NOV. 2022

HORA: 13:50

ALCALDIA:



Junto con saludar me permito informar que en relación al Puente Colgante Serrano ubicado en el sector Cerro Alegre de San Antonio, algunas vecinas me han solicitado la colaboración para conocer de su actual estado de conservación, por lo que hace unos días realicé un recorrido revisando sus daños en una inspección visual, detectando que: SU ESTADO DE CONSERVACIÓN ES DEPLORABLE Y CON GRAN RIESGO DE ACCIDENTE HACIA LAS PERSONAS QUE TRANSITAN A DIARIO POR ESTA PASARELA PEATONAL.

Sin ánimo de generar pánico social, me parece desde mi experiencia profesional y sin ser especialista en diseño y cálculo estructural, que el actual nivel de daños que tiene, amerita al cierre urgente al uso de personas, ante la posibilidad de caídas por las muy malas condiciones del tablero de tránsito.

Por lo anterior, estimo que corresponde a la brevedad:

- 1) Decretar la más pronta clausura de esta pasarela peatonal, ante el inminente peligro de accidente al tránsito de personas;
- 2) Generar alternativas cercanas de traslado para las vecinas y vecinos usuarios y
- 3) Gestionar fondos regionales o sectoriales de emergencia para su reparación provisional, mientras se estudian soluciones definitivas.

En anexo adjunto, le entrego antecedentes que respaldan mi solicitud con la premura del actuar que señalo, en bien de velar por la seguridad de las comunidades aledañas al puente peatonal.

Sin otro sobre el particular, le saluda atentamente.

Handwritten signature of Jorge Gortari Romero in blue ink.

Jorge Gortari Romero

Constructor Civil - I.T.O. - Ingeniero Civil

Informe Técnico

Obra : **Puente Colgante Serrano, sector Cerro Alegre.**
Ubicación : **Calle Serrano, entre Hnos. Carrera y Neptuno.**
Comuna : **San Antonio, Región de Valparaíso.**
Fecha : **Noviembre de 2022.**

Generalidades.

Esta Pasarela denominada Puente Colgante Serrano, fue construida el año 1969 y representa un hito de tipo patrimonial para las comunidades aledañas que mantienen un uso peatonal permanente por ella, especialmente en horarios diurnos por la falta o menguada iluminación del sector en la noche.

Su construcción se originó como una facilidad de conectividad a través de la quebrada Los Perales de Cerro Alegre, para los habitantes de los sectores altos del cerro, que ya se avizoraba como un creciente polo de desarrollo habitacional.

Se trata de una pasarela peatonal de antigua data, que se compone de una estructura y tablero de madera afianzada a cables de suspensión de acero, por medio de tirante verticales también de acero, cuyos cables de suspensión pasan sobre dos pórticos de hormigón armado para anclarse debajo de la superficie del terreno mediante elementos sólidos probablemente de hormigón, los que actúan como contrapeso.

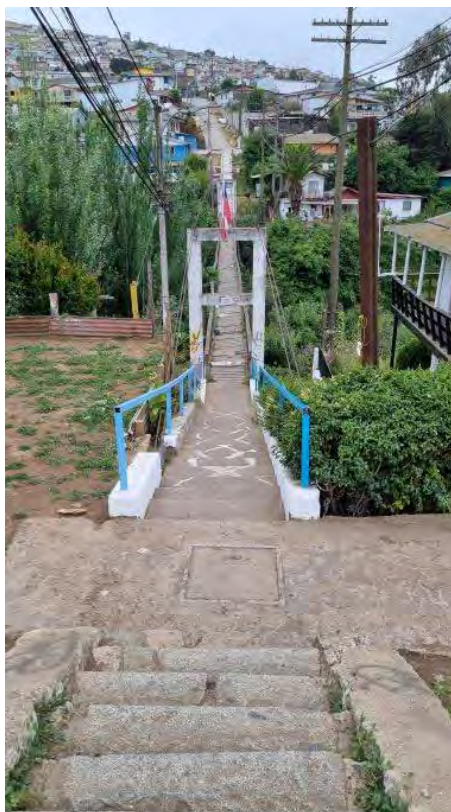


Imagen 01: Vista General desde Calle Hermanos Carrera.



Imagen 02: Vista General desde Pasaje Neptuno

De su Conformación constructiva.

➤ **Cables de Suspensión.**

Se componen de dos pares de cables de alambres trenzados de acero (que se conocen como piola de acero), con un diámetro aproximado a 1", los cuales se afianzan por ambos extremos al terreno (que estimo mediante contrapesos de hormigón).

Su estado de conservación es regular, por cuanto tienen un grado de oxidación medio, que debe ser evaluado por un especialista estructural.

El par de cables que dan hacia el Poniente, perdieron parte de su tensión, generando un desnivel del tablero de tránsito de aprox. 15 cm.



Imagen 03: Cables anclados hacia calle Hermanos Carrera



Imagen 04: Vista desde calle Hermanos Carrera con inclinación al Poniente.

Recomendación.

1. Evaluar nivel de oxidación de los Cables de acero y su posible recuperación mediante algún inhibidor de óxido.
2. Evaluar pérdida de tensión de Cables del lado Poniente y posibilidad de agregar mayor soporte al punto de anclaje afectado.

➤ **Cables de fijación Horizontal.**

A mitad de la Pasarela y por ambos costados, se aprecian cables de alambres trenzados de acero, de diámetro aproximado a 3/8", que se amarran hacia los extremos norte y sur.

Estos cumplen una función de estabilización horizontal del tablero de tránsito, que permite minimizar movimientos oscilatorios al conjunto por el paso de personas.



Imagen 05: Cables de acero laterales

Uno de estos cables, específicamente el que se orienta desde el centro de la pasarela hacia el Norponiente, se encuentra cortado, lo que genera alguna disminución de la estabilidad horizontal al conjunto.

➤ **Pórticos de Apoyo a Cables de Suspensión.**

En ambos extremos de la pasarela se ubican pórticos de hormigón armado, sobre los que se apoyan los Cables de Suspensión del tablero de tránsito peatonal.

En ambos pórticos se aprecia desprendimiento de hormigón por debajo de los travesaños de éstos, quedando enfierradura a la vista y con avanzado estado de oxidación, lo cual reviste algún grado de peligro por pérdida de resistencia del conjunto.

Daño asociado a una falta de mantenimiento del conjunto.



Imagen 06: Pórticos de Apoyo.

Recomendación.

Evaluar el daño de la estructura y su posible refuerzo con nueva armadura.

➤ **Estructura de Soporte del Tablero de Tránsito.**

La estructuración del tablero se compone de vigas transversales de madera en escuadría aproximada a 4X8" distanciadas 1,50 m. unas de otras aprox. Sobre estas vigas, se apoyan dos líneas longitudinales de vigas de madera en escuadría aprox. a 4X4" separadas aprox. 1,20 m. entre sí; sirven de soporte al entablado de tránsito. Finalmente, sobre estas vigas longitudinales se dispone entablado transversal de madera en escuadría aprox. a 2X8" y separados unos 5 cm. unos de otros.



Imagen 07: Estructura de Pasarela.



Imagen 08: Detalle de Estructura.

Recomendación.

1. Dado el estado de daño de las maderas por carcoma de la humedad, es necesario considerar su total reemplazo, por maderas de mejor comportamiento a la humedad, como roble o ciprés, las cuales deben ser tratadas con selladores y preservantes contra la humedad.
2. Hay tramos del tablero con evidente peligro de colapso, ante el tránsito de personas, pudiendo llegar a producirse alguna tragedia.

Desde ambos extremos de las vigas transversales suben los Tirantes Verticales de acero que se afianzan a los Cables de Suspensión, mediante fijaciones apernadas como se muestra en la imagen.

Estos elementos se encuentran con un estado de oxidación media y estimo podrían ser recuperados, con algún tratamiento mediante aplicación de productos convertidores de óxido.

Además, se aprecia otros elementos de acero en los extremos de las vigas perpendiculares de madera, para evitar daños por rajadura de estas maderas, que también deben someterse a revisión y tratamiento antióxido.



Imagen 09: Tirantes Verticales.

Recomendación.

1. Se debe evaluar el estado de oxidación de cada elemento, incluidos los hilos y tuercas de fijación, considerando la reposición de aquellos con daño mayor.
2. Para el caso de elementos a recuperar, se debe hacer mantención aplicando productos estabilizadores de óxido y pintura de terminación.

➤ **Barandas de Contención.**

Se forman con pilares de madera en escuadría aprox. 2X2" instalados cada 1,50 m. unos de otros y pasamanos de madera en escuadría 1X3" aprox., por ambos costados del tablero de tránsito. Su estado de conservación general es muy deficiente.

A estos pilares se adosan mallas de alambre electrosoldado, del tipo ACMA, que se encuentran en estado de oxidación media.



Imagen 10: Barandas de Contención.



Imagen 11: Vista General.

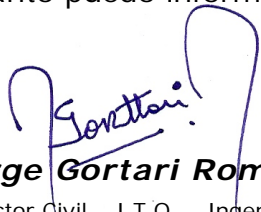
Recomendación.

1. Dada la afectación por carcoma de la humedad en las maderas, se debe considerar el reemplazo total de todos los elementos de la Baranda, por madera resistente a la humedad, con adición de sellador y tratamiento contra humedad.
2. Respecto de las mallas metálicas, se debe evaluar el estado de oxidación de éstas y la reposición de las que tengan daño mayor por óxido. (5 / 6)

Consideraciones Finales.

- ✓ Dado que esta estructura representa un aporte patrimonial histórico en la comunidad, se recomienda evaluar los daños y sus posibilidades de recuperación, teniendo en cuenta que el mayor daño está en la disminución de tensión de uno de los Cables de Suspensión.
- ✓ En principio, me parece que se podría evaluar el reforzamiento del anclaje fallido para recuperar la alineación del conjunto, que es el daño más crítico de resolver. Para ello se requiere analizar entre otras, las condiciones actuales de soporte del terreno, para establecer las causas certeras de esta deficiencia. Todo ello bajo la supervisión de un Profesional Ingeniero especialista en Cálculo Estructural.
- ✓ Además, se debe evaluar una mejora de los accesos, que permitan el tránsito universal de personas, por lo cual se deberían diseñar accesos mediante rampas de hormigón sobre el terreno mejorado. También se podrían diseñar algunas zonas de descanso lateral en el tablero, para dar paso a rodados de traslado de personas (sillas de rueda, Camillas, etc.).
- ✓ De ser posible la recuperación de esta instalación, se deben gestionar fondos de emergencia regionales o sectoriales, para la elaboración del proyecto y presupuesto, que permita en el más breve plazo, contratar las obras de reparación que corresponda.
- ✓ De acuerdo a lo expuesto, se debería decretar el cierre inmediato de la pasarela al tránsito peatonal, dado el mal estado de las maderas del tablero que podrían ocasionar algún accidente a las personas usuarias, generando alternativas de trayecto que minimicen las molestias a la comunidad.

Es cuanto puedo informar (s. e. u o.).



Jorge Gortari Romero

Constructor Civil – I.T.O. – Ingeniero Civil

Distribución.

- Sra. Alcaldesa IMSA.
- Sres. Concejales IMSA.
- Señora y Señor Diputado Distrito 7.
- Sra. y Sres. Concejeros Regionales.
- Sra. Delegada Presidencial Provincial.
- Comunidad Cerro Alegre.

(6 / 6)