


VIALIDADES QUE APUESTAN A COMUNICAR EFICAZMENTE



Por: Raquel Ochoa

 Cyt imcyc

 @Cement_concrete

Fotografías: Cortesía de Grupo Idinsa



Manzanillo el puerto por excelencia de la región centro occidente del país, y el más importante a nivel nacional en movimiento de contenedores, enfrenta el gran desafío de expandir su infraestructura

portuaria a fin de sostener su presencia competitiva a nivel nacional y global.

La expansión de infraestructura en la zona norte del puerto ha implicado la intervención de importantes vialidades con el objetivo principal de integrar la conectividad vehicular, ferroviaria requerida, para reducir los tiempos y hacer más eficiente la operación portuaria en dicha zona; además de mejorar la cotidianidad y calidad de vida de los manzanillenses.

El Ing. David Vázquez Ortiz, líder de proyecto, de Idinsa, grupo constructor encargado de la obra de las vialidades adyacentes del túnel ferroviario en el puerto de Manzanillo, en entrevista para *Construcción y Tecnología en Concreto*, explica los pormenores de este proyecto de ingeniería.

ANTECEDENTES

Las vialidades adyacentes forman parte del proyecto integral del túnel ferroviario que la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) ha implementado para mejorar la actividad logística portuaria y ferroviaria, al mismo tiempo que resuelve un problema grave que afecta la cotidianidad y la calidad de vida de los manzanillenses: la eliminación del caos vial causado por el cruce del ferrocarril dentro de la zona urbana del municipio.

“En la última década, el Puerto de Manzanillo ha vivido un fuerte desarrollo que ha implicado la inminente necesidad de mejorar la infraestructura de transporte de carga ferroviaria y transporte pesado, al mismo tiempo que enfrentar la problemática que se genera de este desarrollo, por la mayor afluencia del ferrocarril y tráfico pesado; de esta manera afronta la necesidad de mejorar la infraestructura sanitaria, pluvial, vial y turística que exige el crecimiento urbano de la zona centro e histórica del municipio. El encadenamiento de estos eventos llevó a las autoridades responsables

de las comunicaciones y transportes del puerto a desafiar al futuro de la confluencia y conectividad del municipio de Manzanillo, Colima”, explicó el Ing. David Vázquez.

En efecto, el puerto de Manzanillo desafía a la modernidad con un diseño de conectividad que se enfoca a dar solución a los cuellos de botella que se presentan en la zona

norte puerto por excelencia de la región centro occidente de México.

Esbeltas, elegantes, sostenidas sobre enormes columnas de concreto integradas armónicamente a la loza postenzada, las vialidades adyacentes al túnel ferroviario, marcan el inicio de una nueva forma de enlace en el puerto de Manzanillo.



EL PROYECTO

Para el Ing. David Vázquez las vialidades adyacentes son una “obra integral con infraestructura de nueva generación, amable con el medio ambiente. Este proyecto junto con el túnel ferroviario formará parte del desarrollo del puerto de Manzanillo. La idea es que brinden sustento y funcionalidad al sistema carretero local; además, mejorar tránsito hacia centro histórico y turístico del puerto, ayudando al crecimiento portuario que, a través del tiempo, se encuentra en constante innovación”.

El proyecto se compone de un conjunto de vialidades a nivel y vialidades elevadas que buscan concertar el paso del ferrocarril y el autotransporte de carga con el tránsito local, al mismo tiempo que pretenden dotar de una vía ágil, fluida y con circulación eficaz a quienes transitan por el bulevar Miguel de la Madrid desde la glorieta de las Brisas hasta el distribuidor Pez Vela.

Y es que, las vialidades adyacentes al túnel ferroviario están integradas por un paso vehicular elevado sobre una de las avenidas más importantes del puerto: la avenida Niños Héroes. Otra vialidad se enlaza con la primera, a través de un nodo vial en la glorieta de San Pedrito que corre de la avenida Teniente Azueta,

para unir a la Administración Portuaria Integral de Manzanillo.

Cabe resaltar que –a decir de un informe de la SCT–, el distribuidor elevado de la avenida Niños Héroes gozará de cuatro carriles de circulación, acotamientos laterales, señalización horizontal y vertical, barrera central, parapetos de protección, alumbrado público por encima y por debajo de la estructura, paraderos de autobuses y rampas de acceso a paradero. Dentro del proyecto se contemplan la presencia de pasos peatonales superiores e inferiores en los cruces del tren y pasos al nivel de cruceros viales brindando seguridad y comodidad a los transeúntes.

Estas obras apuestan a eliminar los obstáculos del tráfico vehicular y del ferrocarril. El desafío es garantizar fluidez constante de vehículos y de peatones “Las vialidades adyacentes mejoran la infraestructura de la ciudad y el puerto interior de Manzanillo. En general, el proyecto es una estructura de concreto que es amable con el medio ambiente, y brinda una solución ágil al libre tránsito de la zona centro del municipio sin la extenuante espera del paso del ferrocarril. Del mismo modo, es un proyecto que va de la mano con el crecimiento portuario latente que beneficia a la ciudadanía manzanillense y estimula al turismo en la zona”, señaló el mismo entrevistado.

➤ DATOS DE INTERÉS

- **Nombre de la obra:** Construcción De La Vialidades API, Viaducto Del V al IX.
- **Ubicación de la obra:** Av. Niños Héroes y Av. Teniente Azueta, Col. San Pedrito y Burócrata en Manzanillo, Colima México.
- **Superficie:** 20,310.16 m².
- **Fecha de Inicio de la obra:** 03 de Septiembre de 2012.
- **Fecha de fin de obra:** 31 de Diciembre de 2016.
- **Materiales utilizados:** Acero de refuerzo $f' y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, acero de pres-fuerzo (Torón). L.R. $\geq 19,000 \text{ kg/cm}^2$, concretos hidráulicos de $f' c = 100, 150, 200, 250 \text{ y } 350 \text{ kg/cm}^2$, andamio estructural y cimbra de madera.
- **Maquinaria utilizada:** Perforadoras hidráulicas, grúas hidráulicas con capacidad de 20 toneladas, excavadoras 320, retroexcavadoras 416, camiones volteo de 14 m³, plataformas, camión hiab de 20 toneladas, vibro compactadores, moto conformadoras, ex tendedora de asfalto, camión pipa de 10, 000 lt, compactadora neumática, compresores de aire, compactadora manual (bailarina), vibrador para concreto y gatos con central hidráulica.
- **Tipos de concreto utilizados:** Concreto tipo II, resistente a los sulfatos CCP-30R RS.
- **Total de concreto utilizado:** 17, 925.00 m³.
- **Nombre de la constructora:** Impulsora de Desarrollo Integral S. A. de C. V.
- **Nombre del despacho estructuralista:** JESA Ingeniera S. A. de C. V.

EL DISEÑO

El diseño de la estructura del paso elevado fue concebido especialmente para contar con una apariencia esbelta y estética. Para lograrlo se utilizaron columnas que se integran armónicamente a la loza postensada sin la utilización de robustas trabes, esto le da una apariencia más agradable a la estructura integrándola de manera natural con paisaje.

Según información de la SCT, la regeneración urbana de la zona representa alrededor de 50,000m² de construcción y regeneración pavimentos asfálticos, construcción de pavimentos de concreto estampado, adoquinamiento en banquetas y pasacalles, guarniciones, alumbrado público, conducción subterránea de líneas de electrificación y telefonía, cambio y reubicación de ductos de Pemex, de tuberías de agua potable, drenaje sanitario y pluvial, pozos de visita y registros en calles y banquetas, además de la instalación de mobiliario urbano moderno como es el paradero de autobuses, bolardos, portería de alumbrado y señalética de seguridad.

En el mismo informe menciona que los alcances del proyecto contemplan incluir la ampliación del actual muelle de pescadores y el malecón turístico, así como la regeneración urbanística que va desde el club de pesca hasta el mercado de pescadores. Esta regeneración urbana incluye un malecón peatonal turístico de casi 20,310.16 m², con pavimentos, fuentes, jardinería, mobiliario urbano, alumbrado público, lo que le daría a Manzanillo un corredor turístico que se uniría a al existente en el muelle de cruceros, los portales y la plaza del Pez Vela.

GRANDES DESAFÍOS

Para el Ing. David Vázquez, los desafíos y complejidad técnica que enfrentó el proyecto fueron “durante la cimentación de cualquier



proyecto es común e incierto que se presente los problemas. Para el caso del proyecto de las vialidades adyacentes, el problema fueron los el tipo de suelo del puerto de Manzanillo, ya que son muy variados, al igual que en el resto de país, generando un comportamiento impredecible. Durante las perforaciones se presentaron eventos fortuitos que no solo afectaban a los equipos sino que también impactaron en la estabilidad y buen funcionamiento de la cimentación. Esta situación provocó que el equipo de ingenieros en conjunto con el cliente y la proyectista optaran por aumentar la capacidad de la estructura para resistir los siniestros naturales y agilizando la construcción”.

Y es que –agrega el entrevistado–, además, al ejecutar las modificaciones a la cimentación se implementaron contingencias para no afectar a la población; ya que las obras se ubicaban en el camellón central, por lo que era indispensable coordinar con el H. ayuntamiento las maniobras y circulación durante los diferentes procesos de la construcción de pilastrones, zapatas y losas pos-tensadas”.

LOS MATERIALES Y EL CONCRETO

La obra –comentó el entrevistado– se caracteriza por ser un proyecto de vanguardia. Los principales materiales fueron acero de presfuerzo (torón) de 15.24 mm utilizado en todas las losas de rodamiento y 16 zapatas de cimentación, y concreto hidráulico de resistencia rápida de 350 y 250 kg/cm² a 3 días.

“Durante su ejecución se emplearon los concretos requeridos para cumplir con las especificaciones del proyecto y la normativa ambiental utilizando concretos tipo II, CCP-30R-RS de diferentes resistencias desde 100 kg/cm² a 350kg/cm²”, finalizó el Ing. David Vázquez.

Así las cosas, Manzanillo se abre a la modernidad en vialidades eficientes, seguras y que aportarán una mejor calidad de vida a los manzanillenses. **C**

