

DISEÑO ESTRUCTURAL DE UN GALPÓN EN EL PARQUE INDUSTRIAL EL SAUCE, UBICADO EN GUAYAQUIL KM 11.5 VÍA A DAULE

PROBLEMA

Uno de los problemas que tienen ciertas industrias en la actualidad es que poseen más bienes o productos de los que pueden almacenar. Una problemática similar se manifestó cuando el precio del petróleo decreció a valores históricos. Esto se produjo debido a que existió un problema de almacenamiento de petróleo, al existir mayor cantidad de petróleo de la que se estaba consumiendo.

Por esta razón, de acuerdo a lo descrito por el cliente, se solicita el diseño estructural de un galpón, el cual tendrá como principal uso, almacenar bobinas gigantes de papel. La estructura deberá contar con una altura útil de 7 metros, para optimizar el área de implantación del proyecto.

OBJETIVO GENERAL

Diseñar estructuralmente una nave industrial siguiendo las recomendaciones de las normas ANSI/AISC 360-10 y la NEC-15, ubicada en el KM 11.5 Vía a Daule “Parque Industrial El Sauce”, para la empresa CONTRUSTAR S.A.

PROPUESTA

El galpón será construido sobre un área de 600 m², el cual tendrá un amplio espacio para el almacenaje del producto, tanto horizontal como vertical. La altura útil de la estructura será de 8 m; mientras que la altura total de la misma será de 10 m, para garantizar un correcto diseño de los elementos estructurales.

La estructura comprende elementos metálicos con secciones transversales en forma de canal C, ángulos L, correas G, para la estructura de cubierta e incluso para las columnas de la estructura. Estos elementos aligeran el peso total de la estructura, lo cual es un factor determinante para disminuir las cargas que las columnas transmitirán a los cimientos; además se disminuye el valor económico de la estructura al tener perfiles en celosía, que tienen un menor costo.

RESULTADOS

- La estructura en su totalidad está compuesta por elementos de acero estructural, con excepción de la cimentación. Por esta razón, se utilizaron las normas AISC 360-10 y la NEC-15, para el diseño estructural. Aplicando los criterios en dichas normas mencionadas, todas las columnas y vigas estarán conformadas por perfiles C150X50X5 mm, y perfiles L60X60X3 mm, en celosía.
- En la cubierta se utilizará el elemento PANEL-AR-2000, perteneciente a la última línea de productos Estilpanel de NOVACERO. Este elemento tiene alta resistencia a cargas y mayor ancho útil, reduciendo así el número de elementos a utilizar.
- La estructura estará asentada sobre una zapata cuadrada corrida en dos direcciones, con una profundidad de desplante de 0.7 m y un ancho de 1.3 m.

CONCLUSIONES

- Las armaduras en celosía son más livianas que otras estructuras, y por ende es necesario rigidizar la estructura por medio de arriostramientos tanto laterales como en la cubierta. En la cubierta se utilizarán varillas, mientras que a los costados se utilizará perfiles L.
- El diseño logra tener una capacidad de almacenamiento de 4800 m³, gracias a su gran altura útil, garantizando así un basto almacenaje de productos en su interior.

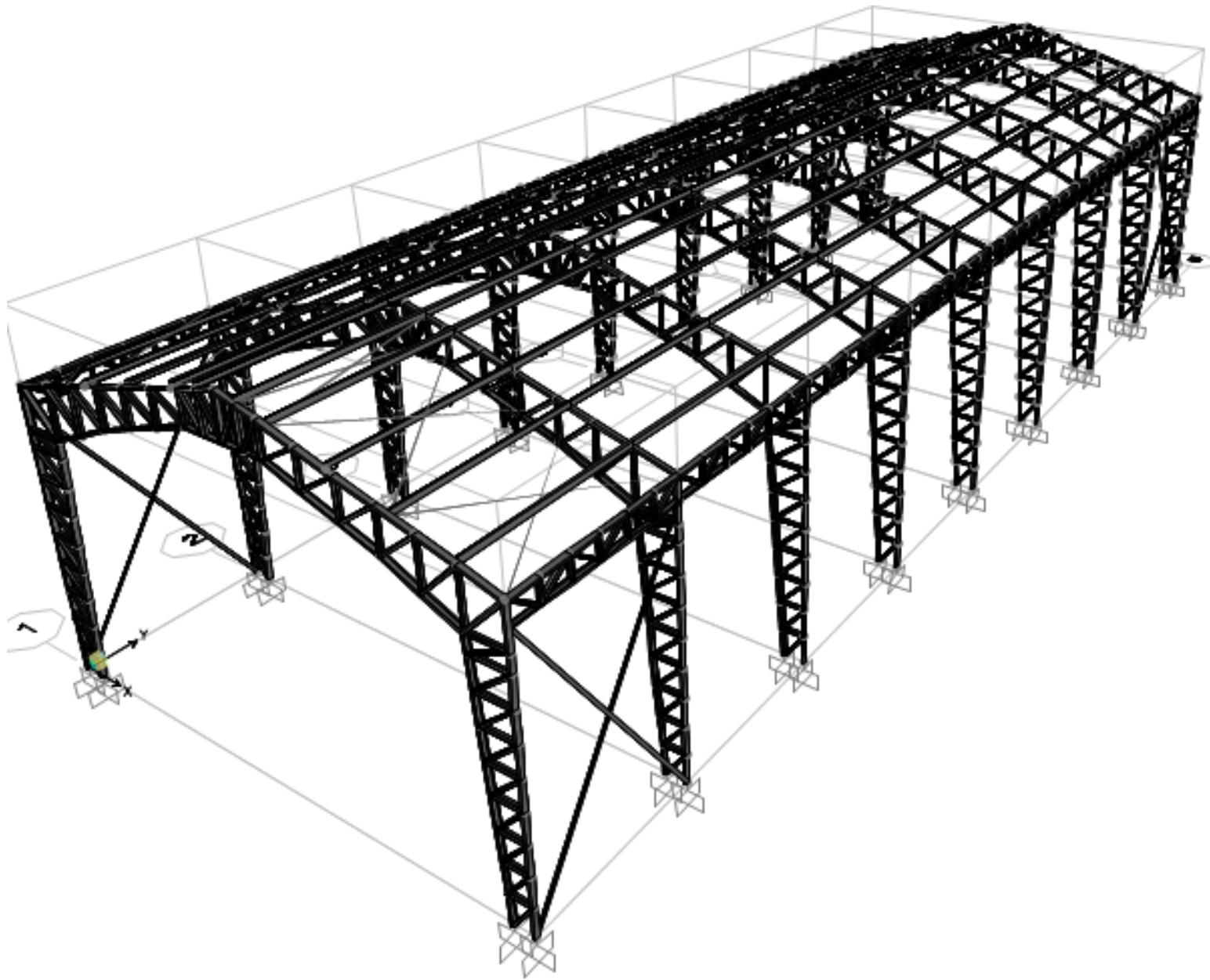
UBICACIÓN



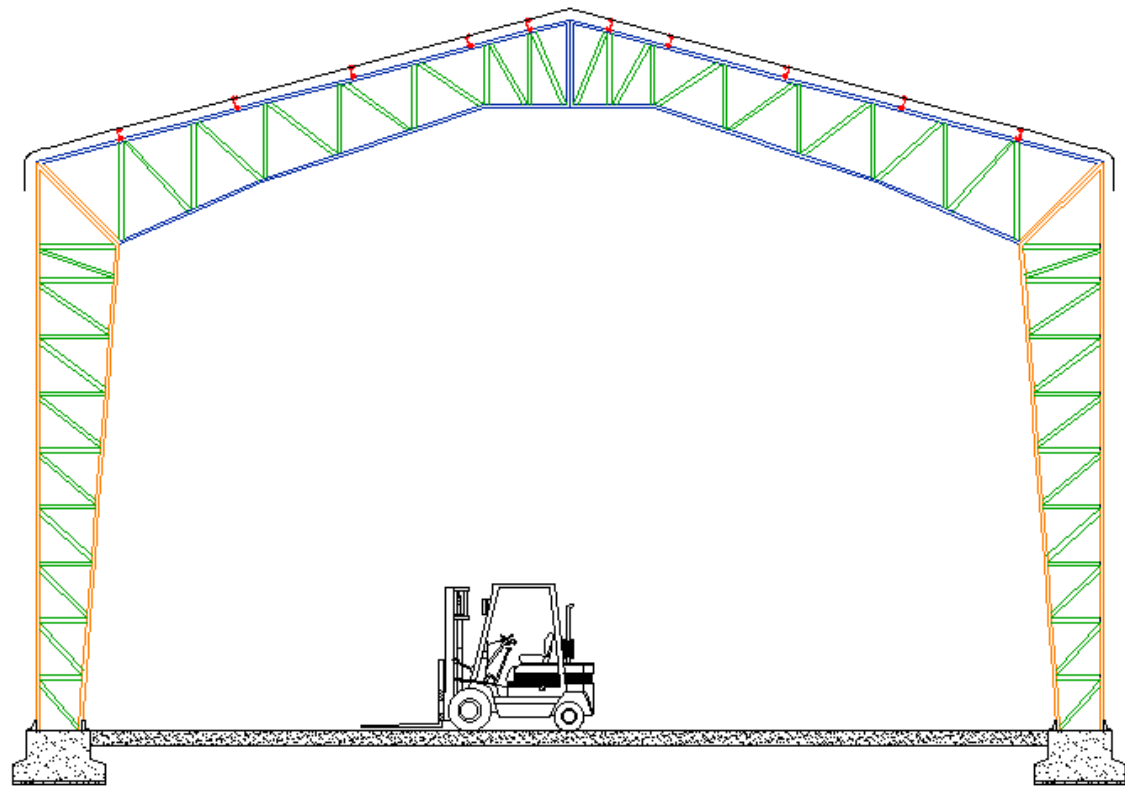
Predio de la empresa CONTRUSTAR S.A., dentro del Parque Industrial El Sauce



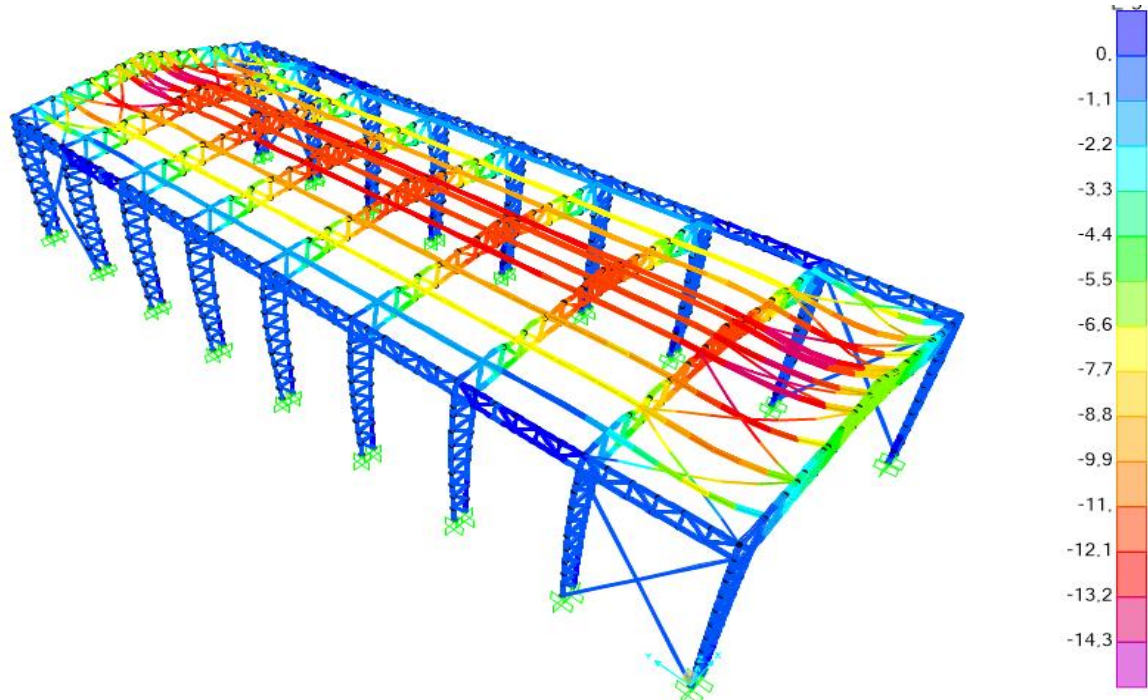
Producto a ser almacenado dentro del galpón



Modelo estructural del galpón, conformado por armadura en celosía



Vista frontal del galpón



Análisis satisfactorio de deflexiones por carga viva y muerta

Presupuesto Referencial del Proyecto	
Total	Costo/m ²
210119,16	350,20

- En el presente proyecto, la armadura en celosía representa la alternativa más favorable, gracias a su peso alivianado, y bajo tiempo de construcción, en comparación a otras estructuras de galpones. Así mismo, se recubre con pintura anticorrosiva para evitar desgastes, o problemas de resistencia en los perfiles.
- El costo de inversión en la obra es altamente competitivo en comparación a galpones de dimensiones similares pero con diferente armado en la estructura.