
**EVALUACIÓN DE FACTIBILIDAD ESTRUCTURAL DE INSTALAR UN SILO
METÁLICO DE ALMACENAMIENTO DE MAÍZ SECO, EN EMPRESA
COPEVAL, PLANTA SAN JAVIER**

**SEBASTIÁN ARIEL NAVARRO CONCHA
INGENIERO CIVIL MECÁNICO**

RESUMEN

La empresa constructora Silva hermanos, la cual, dentro de sus labores, construyen la fundación en donde van montados silos de grandes dimensiones, desea agregar la instalación de estas estructuras dentro de dicha labor, donde ven la posibilidad de emplear silos provenientes de una empresa española para este propósito, por lo cual se les planteo analizar estructuralmente un modelo específico de silo, para ver si es factible su instalación, en relación con las condiciones específicas de un sector determinado.

Para esto se evaluó un silo de acero galvanizado con capacidad para 6000 toneladas de maíz, comercializado por la empresa SYMAGA S.A (proveniente de España), para ser instalado en la planta de almacenamiento COPEVAL, ubicada en la ruta 5 Sur, sector San Javier; en donde la empresa construyó las fundaciones de los silos que ahí se encuentran.

A partir de esto, se calculó la presión ejercida por el material a las paredes interiores del silo y se determinaron las cargas correspondientes para efectos sísmicos y de viento, basados en las normas NCh2369.Of2003 para cargas sísmicas y NCh432.Of2010 para cargas de viento, además de apoyarse en otras normas de diseño estructural.

Posteriormente se realizó un análisis modal a través de una simulación de un modelo de la estructura en la herramienta Modal del software ANSYS Workbench, con la finalidad de obtener la frecuencia natural de vibración de esta, ya que, este dato fue necesario para la determinación de las cargas sísmicas.

Por último, se desarrolló una simulación en la herramienta Static Structural del mismo software, en donde se aplicaron las cargas previamente determinadas y se observaron los máximos esfuerzos y desplazamientos que presentaba la estructura a causa de estos factores y la ubicación en donde estos se producían, para verificar posteriormente si esta resiste dichas condiciones y realizar las respectivas conclusiones.

PALABRAS CLAVES: SPRFV, barlovento, sotavento, análisis modal, presión de Janssen

ABSTRACT

The construction company "Silva hermanos", which, within their work, build the foundation where they are mounted silos of large dimensions, want to add the installation of these structures within this work, so they see the possibility of using silos from a Spanish company for this purpose, for which they were asked to analyze structurally a specific model of silo, to see if its installation is feasible, in relation to the specific conditions of a specific sector.

For this, a galvanized steel silo with capacity for 6000 tons of corn marketed by SYMAGA S.A company (from Spain) was evaluated, to be installed in the COPEVAL storage plant, located on route 5 South, San Javier sector; where the company built the foundations of the silos that are there.

From this, the pressure exerted by the material on the interior walls of the silo was calculated and the corresponding loads for seismic and wind effects were determined, based on the standards NCh2369.Of2003 for seismic loads and NCh432.Of2010 for loads of wind, in addition to relying on other structural design standards.

Subsequently, a modal analysis was performed through a simulation of a model of the structure in the Modal tool of the ANSYS Workbench software, with the purpose of obtaining the natural frequency of vibration of this, since this data was necessary for the determination of the seismic charges.

Finally, a simulation was carried out in the Static Structural tool of the same software, where previously determined loads were applied and the maximum stresses and displacements that the structure presented due to these factors and the location where they were produced, to verify later if it resists said conditions and make the respective conclusions.

KEYWORDS: SPRFV, windward, leeward, modal analysis, Janssen pressure.