

RESUMEN

Con el objetivo de desarrollar un producto innovador en la industria de la construcción, se propuso un concepto de nave industrial conformada por elementos modulares, desmontables, fáciles de transportar y almacenar. Además, se planteó la incorporación de un sistema de levantamiento autónomo de las vigas del pórtico. El diseño de los elementos de la nave industrial partió desde el concepto de modularidad, especificaciones dimensionales, recubrimiento estructural y capacidad de expansión, luego, se calcularon las cargas operativas a las que se somete el edificio para dimensionar dichos elementos aplicando análisis computacional y numérico basados en la norma AISC 360-10. El diseño del sistema de auto-izaje de las vigas del pórtico se basó en un sistema existente que se adaptó a la forma y configuración del pórtico de la nave industrial. Para el área máxima de cobertura (3600 m²), se obtuvieron los tiempos de producción para elaborar hojas de ruta, calcular lotes de producción diaria y anual, y obtener el tiempo total de fabricación; y se calcularon los costos de producción e instalación para obtener el precio de venta por metro cuadrado basados en la utilidad mínima esperada por la empresa auspiciante. Como conclusiones relevantes están: que un análisis computacional requiere del conocimiento de normas de diseño para una comprobación numérica, que el costo de galvanizado es alto en proporción al costo final de fabricación teniendo un impacto negativo en el precio de venta al público, y que la construcción de un prototipo del sistema de auto-izaje evaluaría su nivel de utilidad.

PALABRAS CLAVE:

- **NAVE**
- **INDUSTRIAL**
- **AUTO-IZAJE**
- **PÓRTICO**

ABSTRACT

In order to develop an innovative product in the construction industry, it was proposed a concept of industrial building made of modular, removable, easy to transport and store elements. Furthermore, the incorporation of a autonomous system of lifting beams was propound. The design of the elements of the warehouse started from the concept of modularity, dimensional specifications, structural envelope and expansion capacity, then operating loads which the building is subjected were calculated to size the elements using computational and numerical analysis based on AISC 360-10 standard. The design of the self-lifting beams was based on an existing system which was adapted to the shape and configuration of our portal frame. In order to have roadmaps, calculate daily and annual production lots and get the total manufacturing time of a 3600 m² warehouse, it was made the production time analysis; also the production and installation costs were calculated to obtain the sales price per square meter based on the minimum expected utility for the sponsoring company. As relevant conclusions are: computational analysis method requires knowledge of structural design standards in order to check out the results by numerical analysis, the cost of galvanizing is high in proportion to the final cost of manufacture having a negative impact on the selling price, finally, the construction of a prototype of the self-lifting beams is necessary to evaluate its utility.

KEY WORDS:

- **WAREHOUSE**
- **INDUSTRIAL**
- **SELF-LIFTING**
- **PORTAL FRAME**