



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FIME



FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

Práctica #3

U.A: Laboratorio de Biomecánica

Equipo #2

Integrantes del Equipo:

Rogelio Leija Escalante	1724746	IMTC
Luis Ángel Estrada Hernández	1738615	IMTC
Brayan Alexis Espinosa Ramírez	1752282	IMTC
Ricardo González Sepúlveda	1822089	IMTC
Emmanuel Rangel Campos	1845377	IMTC

GRUPO: 109

AULA: 12BMC

DOCENTE: Yadira Moreno Vera

16/10/22

Semestre Agosto- diciembre 2022



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FIME



FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

1. Nombre y definición de la forma Geometría

Optimización topológica de un Panorámico.

El panorámico modeliza mediante elementos finitos, con la ayuda del Software de diseño SolidWorks, haciendo uso de la herramienta SolidWorks Simulation, y utilizando el estudio Topológico con el que cuenta. Se espera visualizar resultados de minimización de la masa de nuestro diseño, por lo que se estima que en el resultado la geometría se pierda ya que se eliminará material del diseño original.

2. Estado del Arte

Un espectacular es un anuncio publicitario de gran formato, normalmente se utiliza para la publicidad gráfica de cualquier ámbito, son de diversos tamaños y se colocan en puntos estratégicos de una ciudad para su mayor visibilidad. El término Espectacular puede referirse a:

- Valla publicitaria o Anuncio espectacular.

¿Cuáles son los tipos Panorámico?

Panorámicos:

- Unipolares: Estructuras auto soportadas por un tubo.
- Azotea: Estructuras colocadas en la parte superior de una casa o edificio.
- Adosados: Estructuras colocadas en muros de casas o edificios.
- Celosías: Son anuncios soportados por una estructura de fierro, ángulo.

3. Propuesta de diseño de la geometría, alcances y limitaciones

Nuestra propuesta de diseño cuenta con un panorámico de tipo Celosías, ya que el anuncio estará soportado gracias a una estructura tubular de acero, dicho diseño cuenta con una altura total de 12 mts, es decir, desde el piso hasta el límite del anuncio, la altura es de 12 mts, la estructura tubular mencionada, cuenta con un diámetro de 120cm, el área del anuncio es de 40m².

Las limitaciones que contiene nuestro diseño, creemos que sería el no conocer al 100% las dimensiones que podría tener un panorámico en la vida real, ya que las medidas mencionadas anteriormente son puramente teóricas.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

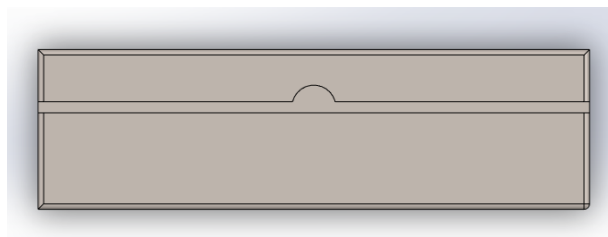
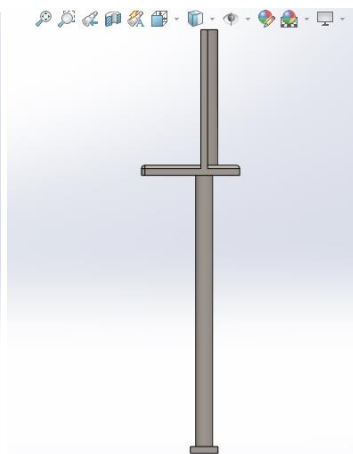
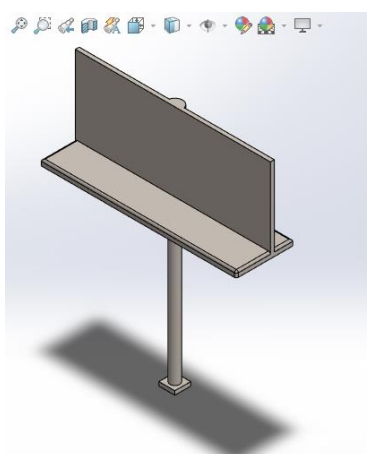
FIME

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

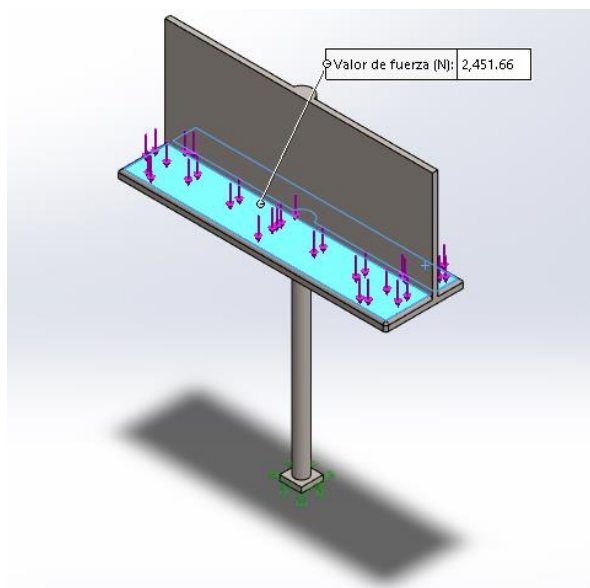


4. Pasos del Desarrollo de la Programación

Se comenzó con el diseño de nuestro panorámico, el cual es diseñado con una altura total de 12 mts, además se aplicó como material de fabricación Acero Aleado.



Para que el programa pueda resolver correctamente este problema es necesario determinar las restricciones y cargas correctas en el sistema. También se toma en cuenta el peso máximo que puede soportar el paronímico, eso para aplicar cargas que sean correctas para nuestra Topología. Es por esto que aplicaremos una carga de 250kg (2451.66N aproximadamente), esto para observar el comportamiento de nuestro diseño ante esta carga.





UANL

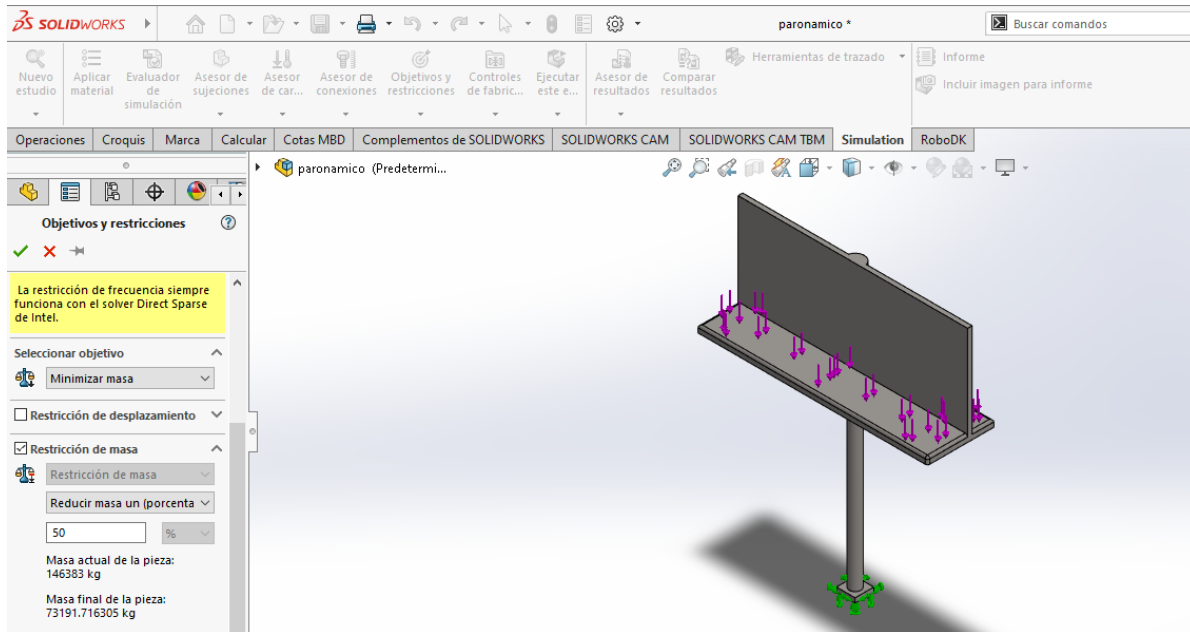
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FIME

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

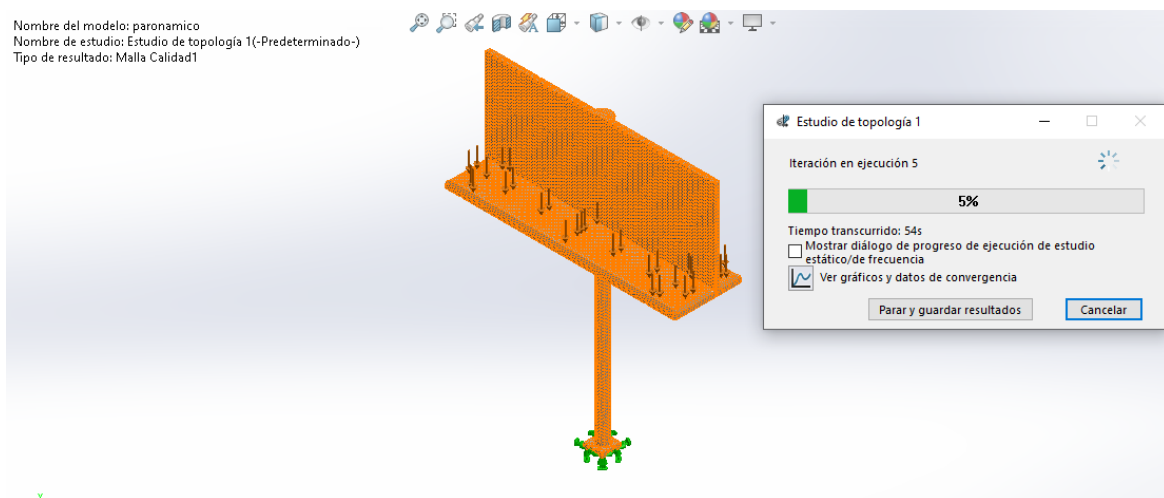


Una vez aplicadas las cargas y sujeciones correspondientes, se debe seleccionar el objetivo de nuestra topología, el cual es optimizar la masa del paronímico un 50%, ya que su masa inicial es de 146383kg, por lo que el objetivo es reducirla hasta 73191.716kg.



Una vez colocado los diversos parámetros, se comienza con el análisis Topológico.

Nombre del modelo: paronamico
Nombre de estudio: Estudio de topología 1(-Predeterminado-)
Tipo de resultado: Malla Calidad1





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

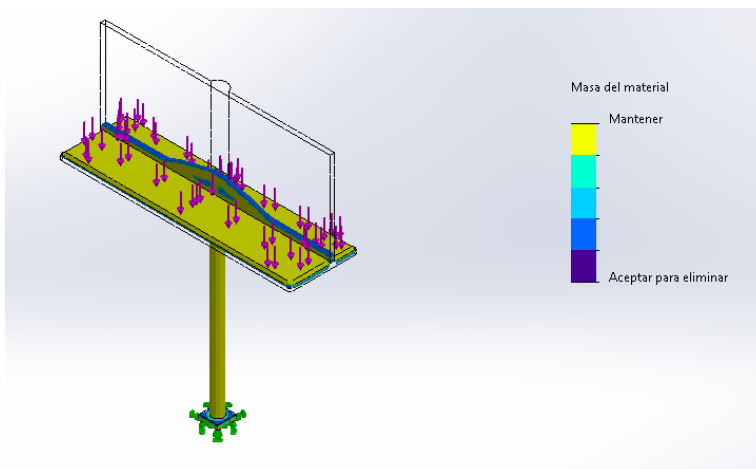
FIME

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA



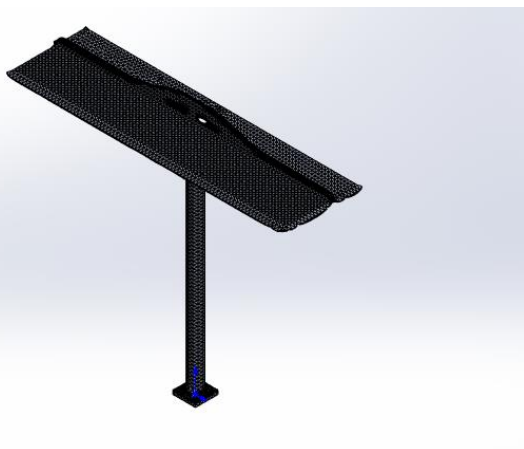
5. Resultados de la Optimización

Este es el resultado de la Optimización Topológica:



Visto de manera aplicada al Diseño:

Vista Isométrica:





UANL

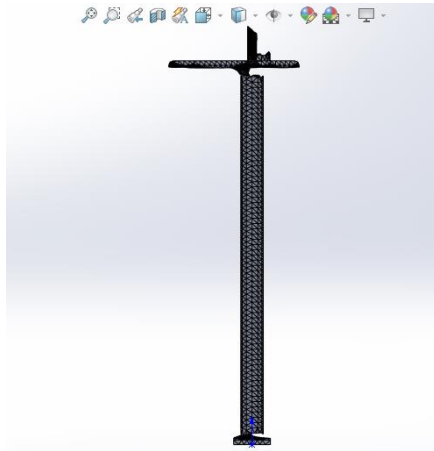
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FIME

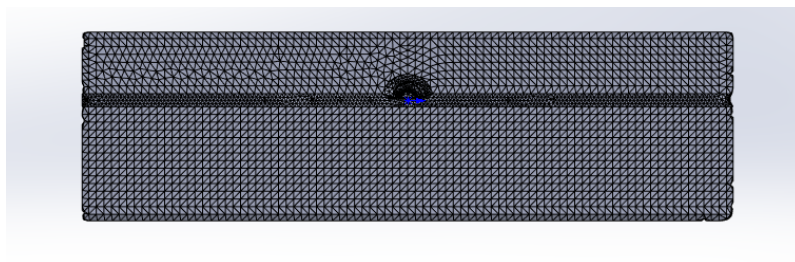


FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

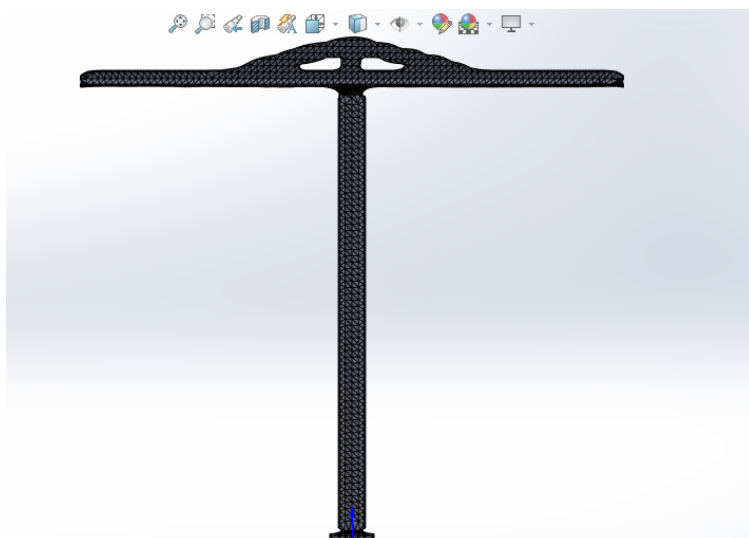
Vista Lateral:



Vista Superior:



Vista Frontal:





UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FIME



FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

6. Conclusiones:

Emmanuel Rangel Campos 1845377: Una vez realizado la práctica de laboratorio, se puede llegar a la conclusión de que se cumplió con el objetivo de ésta, ya que se realizó la topología de un panorámico de manera correcta, y como se observa en los resultados se optimizó la masa de nuestro diseño. Además de que a lo largo de este reporte, en lo personal aprendí a generar un análisis de elemento finito para objetos de ámbito simple, esto en el SolidWorks, ya que desconocía que este tipo de análisis se podría hacer con la ayuda de dicho Software. Es por esto por lo que se puede decir que los softwares de hoy en día nos apoyan mucho con simulaciones que nos pueden ser de ayuda al realizar cálculos o investigaciones.

Ricardo González Sepúlveda 1822089: esta práctica fue muy similar a la práctica pasada ya que se aplicó otro análisis topológico con el Fin de tener un diseño con una forma y estructura optimizada y que logre aguantar cada una de las cargas a las que se someterá él mismo, así como también la práctica nos permitió conocer todavía más el software SolidWorks y los alcances que éste tiene los cuales vienen siendo las ventajas de los diseños y que prácticamente podemos saber si una pieza o cierta estructura va a funcionar adecuadamente o va a fallar mucho antes de llevarlo a cabo a la construcción.

Rogelio Leija Escalante 1724746: Para esta práctica se procedió a un análisis de una estructura más grande que el marco de la bicicleta, donde las cargas impuestas en el son mucho mayores, aunque el objetivo planteado es llevarlo al análisis topológico que cumpla de manera óptima su función, esto es, soportar las cargas a las que se sometan, nosotros no ayudamos de la herramienta SolidWorks que facilita el trabajo, ya que hacerlo a mano sería una tarea complicada, en cómo se vio se logró el objetivo de reducir la masa y ahorrar material, que se reflejará en ahorro de dinero, esto sin comprometer la estabilidad de la estructura, con lo cual pudimos aplicar herramientas algo complementarias a la tarea anterior, utilizando la simulación de fuerzas estático lo cual me pareció muy interesante.

Luis Ángel Estrada Hernández 1738615: Durante la elaboración de la siguiente práctica pudimos observar cómo es el proceso para la elaboración de un panorámico de lo cual aprendimos que es algo complejo ya que durante su diseño se tiene que considerar el peso total del material del cual estará echo dependiendo de qué tipo de panorámico se utilice, contemplar de igual manera factores ambientales para su resistencia y durabilidad y así vez contemplar el peso que puede soportar por personas ya que cuando se cambia el panorámico o se le da mantenimiento se tienen que subir personas.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FIME



FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

Se observo el comportamiento del material con las fuerzas aplicadas y se optimizo el modelo, fue muy interesante ya que por más sencillo que sea el diseño tiene su grado de complejidad al tener que soportar muchas cosas.

Brayan Alexis Espinosa Ramírez 1752282: En la elaboración de esta práctica se observó los pasos para la elaboración de la práctica, gracias a las herramientas que se han utilizado en las prácticas siguientes nos ayudan demasiado, fue un poco más sencillo pero como todo se tiene que ver las fuerzas que se ejerce y los puntos ya sean fuertes y débiles, existe diferentes panorámicos obvio existen diferentes puntos y fuerzas dependiendo del material y depende también del tamaño, gracias a las herramientas pudimos obtener los puntos y se pudo poner a prueba con personas que esa es su función. El modelo que se utilizó fue apto, se observó el comportamiento del mismo material como ya lo mencioné sus fuerzas y sus puntos. Es algo complejo pero interesante que siempre vemos los panorámicos, pero no sabemos el proceso o como es que se tiene que llevar a cabo y muchos de ellos salen dañados, pero gracias a la herramienta se pudo observar todos para poder llevarlo a cabo y que sea de gran utilidad que soportar no personas si no materiales entre otras cosas.