

La Forma resistente en Gaudí A y Otto F

En este informe se analizarán las obras de Antoni Gaudí y de Frei Otto, tratando de replicar de cierta forma procesos similares a los que pasaron estos grandes arquitectos para llegar a realizar las obras la "Sagrada Familia" y el "Estadio Olímpico de Múnich" respectivamente.

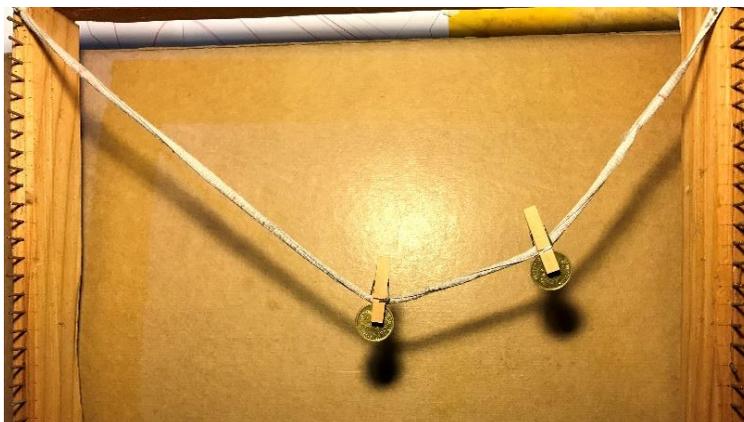
Antoni Gaudí: Arquitecto catalán, uno de los máximos exponentes del modernismo. De grandes virtudes, tanto en su imaginación como su constante observación de su entorno, las cuales lo ayudaron a crear entornos radicalmente novedosos.

Para comenzar el estudio se trabajará con un cordón atado a ambos extremos del bastidor, posteriormente se procederá a aplicar peso en distintos puntos de este, a igual distancia los unos de los otros. Antes de comenzar se puede observar en el material del cordón que presenta una anisotropía, ya que reacciona con elasticidad a lo largo, contrario a lo que ocurre al tomarlo de su ancho.

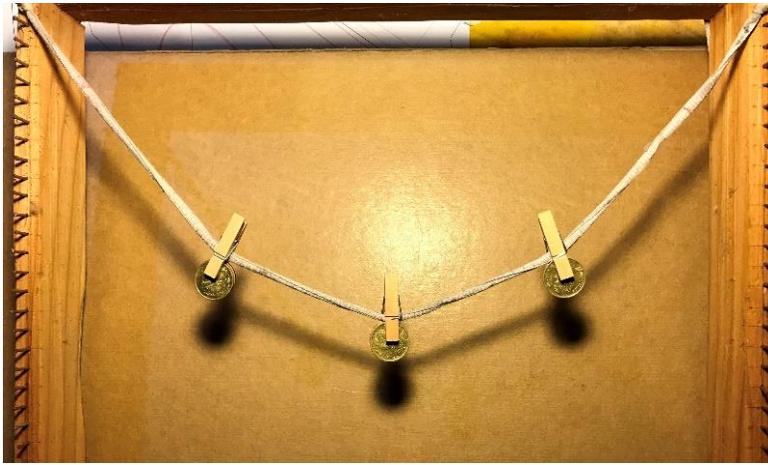
Al estar vinculado el cordón en ambos extremos, este tiene restricción en el eje "x" y el eje "y".



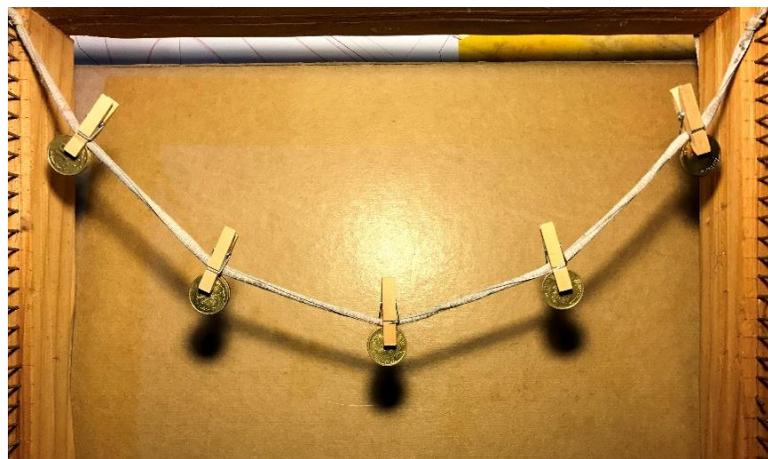
1. En un primer paso se incorporó un peso en medio del cordón en el que se está trabajando, presentando una simetría en la forma.



2. Mediante se le agrega un segundo peso la forma comienza a deformarse, perdiendo la simetría anterior.



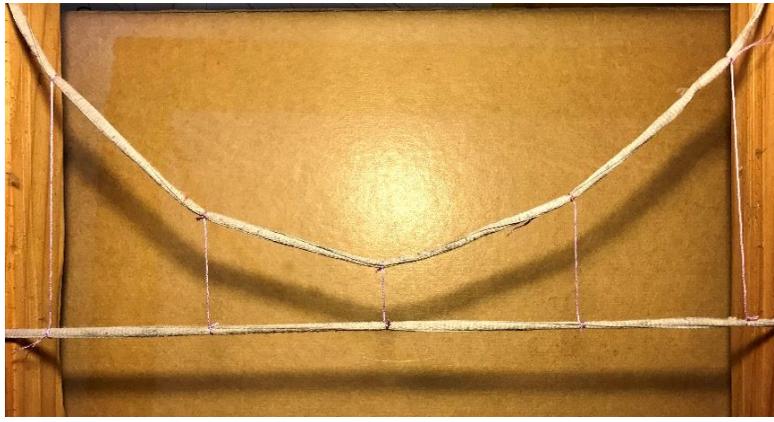
3. Ya incorporado un tercer peso comienza a tomar la forma deseada de catenaria.



4. Ya se puede percibir una catenaria trabajando en tracción, propenso a un movimiento pendular, ya que no posee restricción alguna más que su unión al bastidor.



5. Al invertir la catenaria se puede estudiar cómo se vería en una edificación, trabajando en compresión ante los pesos aplicados.



6. Volviendo a la posición inicial y cambiando los pesos aplicados por tensores, se adquiere un equilibrio estable, restringiendo el movimiento pendular.

NOMBRE: tracción a compresión.

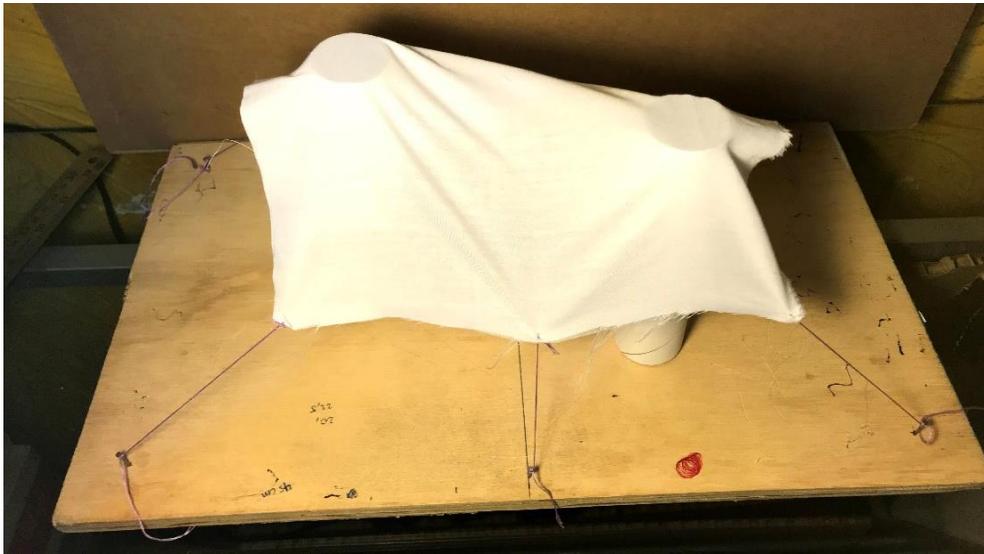
FIGURA: Catenaria

Frei Otto: Arquitecto alemán. El centro de sus obras era la construcción de estructuras ligeras. Mediante membranas tensadas por cables, lograba cubrir grandes distancias, logrando obtener espacios abiertos de grandes dimensiones.

Para la cubierta del Estadio Olímpico se deseaba conseguir un mínimo de impacto sobre el parque, haciendo referencia a un velo sobre la colina. Con respecto a los estudios realizados por él para llegar a esa forma, se cambiarán los materiales de trabajo, por unos mas manejables. En este estudio se utilizó una tela, vinculada por hilos tensores que llegaban a clavos utilizados como estacas sobre una base de madera.



1. Se comenzó posicionando dos cilindros en una leve diagonal, sobre ellos una tela la cual se tensó lo que más se pudo, para ver cómo trabaja este material a este tipo de fuerzas.



II. La tela comienza a trabajar en tracción desde sus vínculos, distribuyendo su carga en distintas dimensiones. El material en los puntos superiores sufre un mayor esfuerzo de tracción, presentando una anisotropía.



III. Al depender las cargas de estos tensores que proporcionan la estabilidad, se maximizan los espacios al interior creando una conexión tanto vertical como horizontal, dando paso a la luz y a una estructura más ligera visual y materialmente.

NOMBRE: tracción.

FIGURA: paraboloides hiperbólicos.

En ambos casos se entiende la arquitectura en función de optimizar la forma resistente y el empleo de la mínima cantidad de material (posicionándolo simplemente donde corresponde), a partir de estudios de tracción, buscando en ambos casos una estabilidad resistente. Encontrado dos tipos de estructuras óptimas, ligeras en material, trayendo a presencia la luz al espacio.

En cuanto a la magnitud de ambos modelos trabajados, solo nos entregan una aproximación a lo que puede llegar a ser, puesto que estos materiales, son resistente a la escala trabajada.