

EXPERIENCIA CON CILINDRO DE MADERA

EL ENCARGO

El encargo tiene como objetivo comprender la relación entre el diámetro y el espesor de la madera a través de una experiencia práctica.

Para esto, se construyen 2 cilindros de madera realizados con tiras cortada de acuerdo al sentido de sus fibras. Se curvan las tiras obteniendo un cilindro de 5 cm de diámetro y 1,5 cm de espesor.

EL EXPERIMENTO

1/ El cilindro de madera se posiciona en forma **horizontal**, el cual se somete a una fuerza vertical de 4 kg. En este caso la posición en que está permite recibir las fuerzas de tal forma que se reparten de igual modo en todo su diámetro, obteniendo una **rigidez** que resiste positivamente a ellas. Aún así, el cilindro presenta roturas en el sentido de sus fibras.

2/ El cilindro de madera se posiciona en forma **vertical**, apoyándose solo con una parte de su espesor y sometiéndola al mismo esfuerzo de 4 kg. En este caso, el apoyo es débil e inestable, por lo que rápidamente la parte superior se curva, obteniendo una **deformación** que posteriormente colapsa, rompiéndose en ambos extremos laterales.

CONCLUSIONES

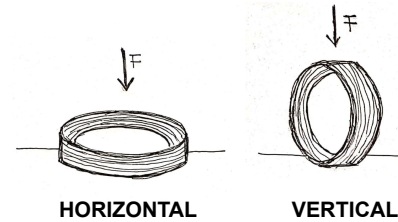
A pesar de que el experimento se realiza con el mismo prototipo, se obtienen resultados totalmente diferentes de acuerdo a la posición en la que se recibe la fuerza.

En el caso 1, la superficie que recibe la fuerza está extendida, por lo que tiene más apoyo para resistir.

En el caso 2, la superficie de apoyo es mínima y el vacío intermedio del cilindro provoca que la estructura sea inestable, por lo que colapsa rápidamente al esfuerzo.

A mayor espesor, mayor resistencia y menor posibilidad de colapso.

A mayor diámetro, menor resistencia y mayor posibilidad de colapso.



1/ POSICIÓN HORIZONTAL



El cilindro se somete a un peso de 4 kg.



El cilindro presenta roturas en el sentido de las fibras.

2/ POSICIÓN VERTICAL



El cilindro se somete al peso de 4 kg en posición vertical.



El cilindro colapsa abruptamente con el peso y se rompe en sus extremos laterales.

