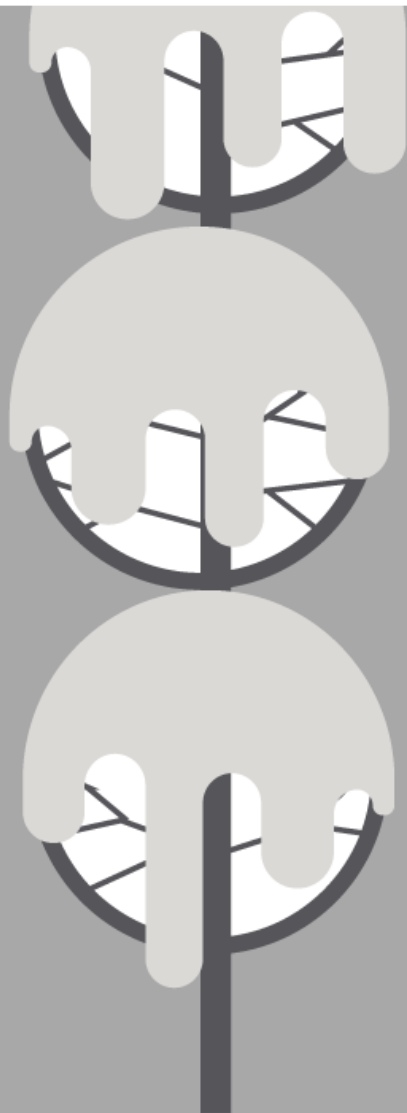
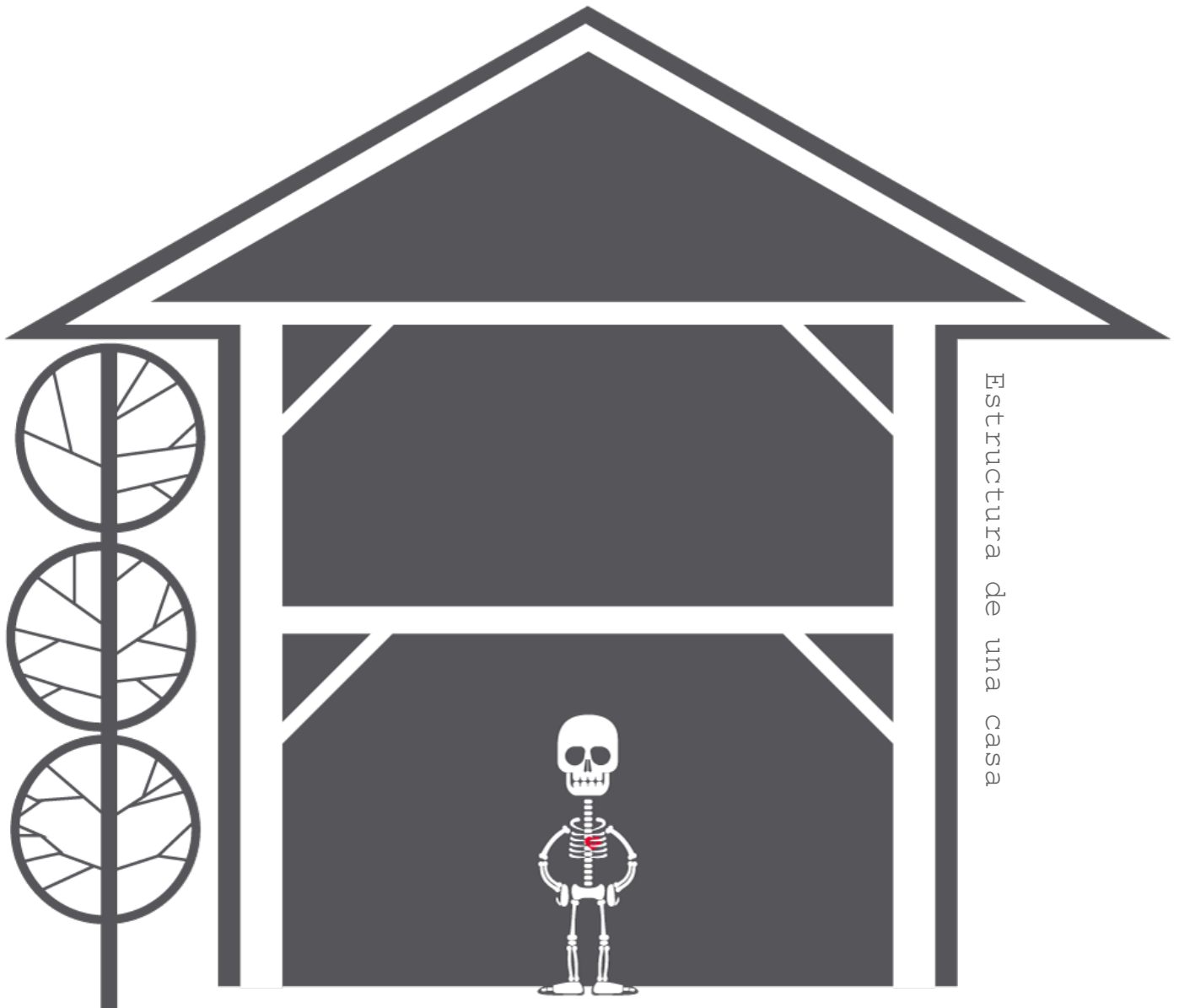


Estructuras.





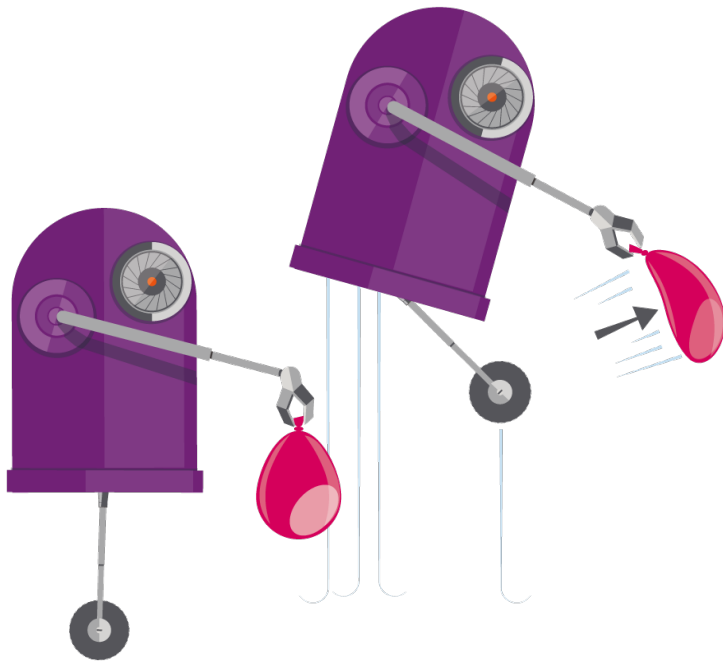
¿Qué es una estructura?



Estructura de una casa

Estructura del
cuerpo humano

En el medio en el que vivimos (nuestro planeta), todo lo existente se encuentra sometido a una exigente gravedad que nos empuja hacia el centro de la tierra. Para conseguir vencerla, todos los seres vivos han ido desarrollando mecanismos que les permitan sostenerse y moverse de forma solvente, intentando resistir además los movimientos que realizan y los golpes que puedan recibir. A la parte de un cuerpo destinada a sostenerlo y resistir impactos y movimientos se le denomina estructura.



Si nos fijamos en el dibujo vemos que si damos un golpe a un globo éste se moverá y se deformará fruto del golpe.

Fuerzas

Una fuerza es aquello que trata de mover (efecto dinámico) o deformar (efecto estático) un objeto.

En los seres vivos las estructuras tienen nombres propios como esqueleto, caparazón o concha. El ser humano ha sabido encontrar la forma de comprender cómo se comportan las estructuras y utilizarlas para sus edificios, puentes, vehículos, etc.

En el caso de construcciones realizadas por el ser humano, las fuerzas que afectan a una estructura se denominan cargas, las cuales pueden ser siempre de la misma entidad (por ejemplo el peso de las baldosas del suelo) o ir cambiando su magnitud (la nieve sobre un tejado o las personas moviéndose en el interior de un edificio), por lo que se dice que las cargas pueden ser estáticas (si siempre tienen la misma intensidad) o dinámicas (su intensidad es variable).





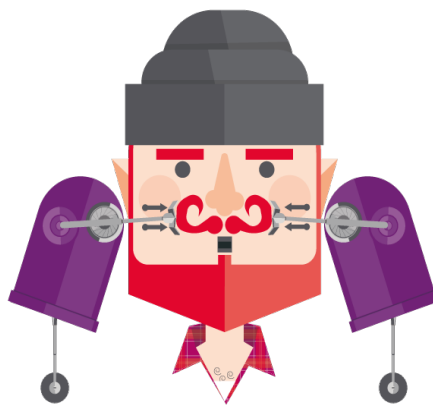
Esfuerzos

Al recibir las cargas, las estructuras deben soportarlas y para ello realizan un esfuerzo (como el esfuerzo de un ser humano bajo la acción de la gravedad para sostenerse erguido). El esfuerzo somete a las estructuras a tensiones internas.

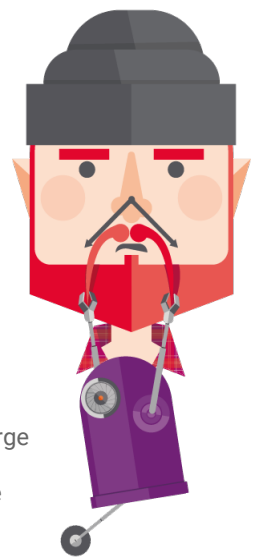
Al diseñar y comprender cómo tenemos que construir una estructura debemos tener en cuenta **cinco tipos de esfuerzos** que vamos a ilustrar sobre la complicada estructura de un bigote:



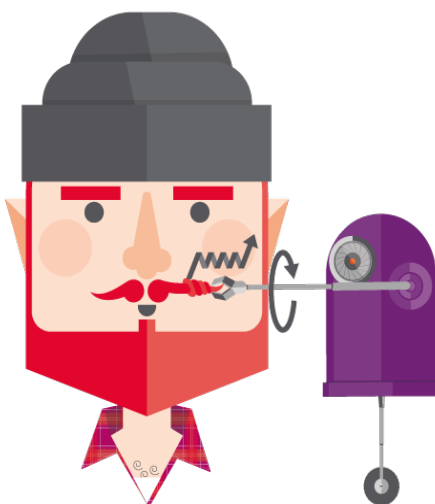
Tracción: Surge de aquellas fuerzas que tratan de estirar o traccionar un cuerpo.



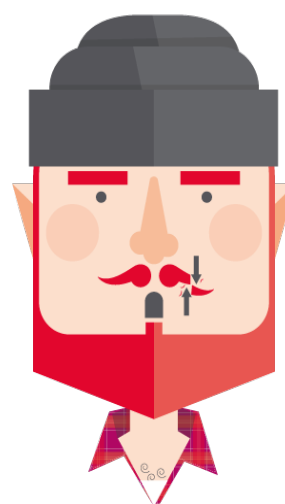
Compresión: Surge de aquellas fuerzas que tratan de aplastar o comprimir un cuerpo.



Flexión: Surge de aquellas fuerzas que tratan de doblar o flexionar un cuerpo.



Torsión: Surgen de aquellas fuerzas que tratan de retorcer o torsionar un cuerpo.



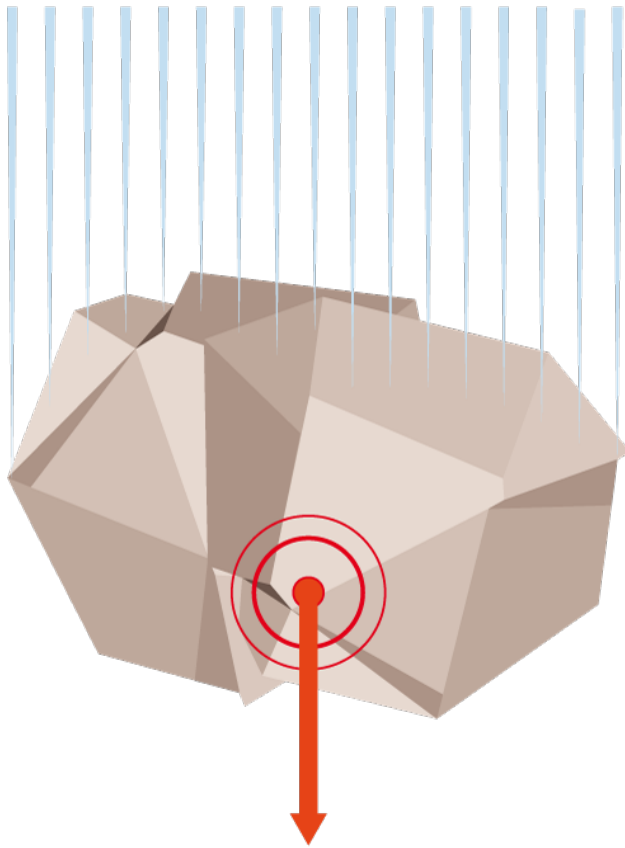
Cortante: Surgen de aquellas fuerzas que tratan de cortar un cuerpo.



Condiciones indispensables de toda estructura

Además de resistir las cargas, las estructuras tienen que trabajar como un conjunto para cumplir **tres condiciones indispensables**:

Estabilidad



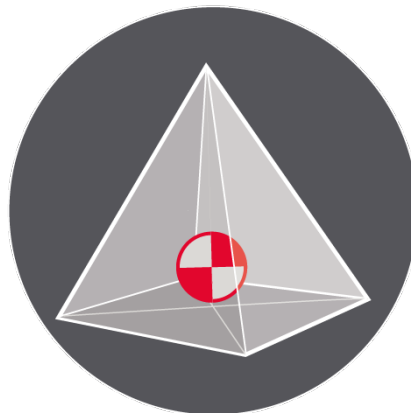
Mantenerse estáticas y fijas, es la condición que evita que vuelquen, se caigan o se muevan. Está relacionada con el centro de gravedad y con la superficie de apoyo con el suelo (base).

El centro de gravedad es un punto muy especial de todo cuerpo sobre el cual se compensan las masas en todas las direcciones, de forma que si ponemos una sujeción bajo el mismo punto, el objeto se mantiene estático.

Cuanto más cerca del suelo está el centro de gravedad, y más centrado está sobre la base, más estable es una estructura.

Si pusiéramos un apoyo en la piedra y la flecha (que simula la atracción de la gravedad) coincidiese con el mismo, ésta no caería ni volcaría.

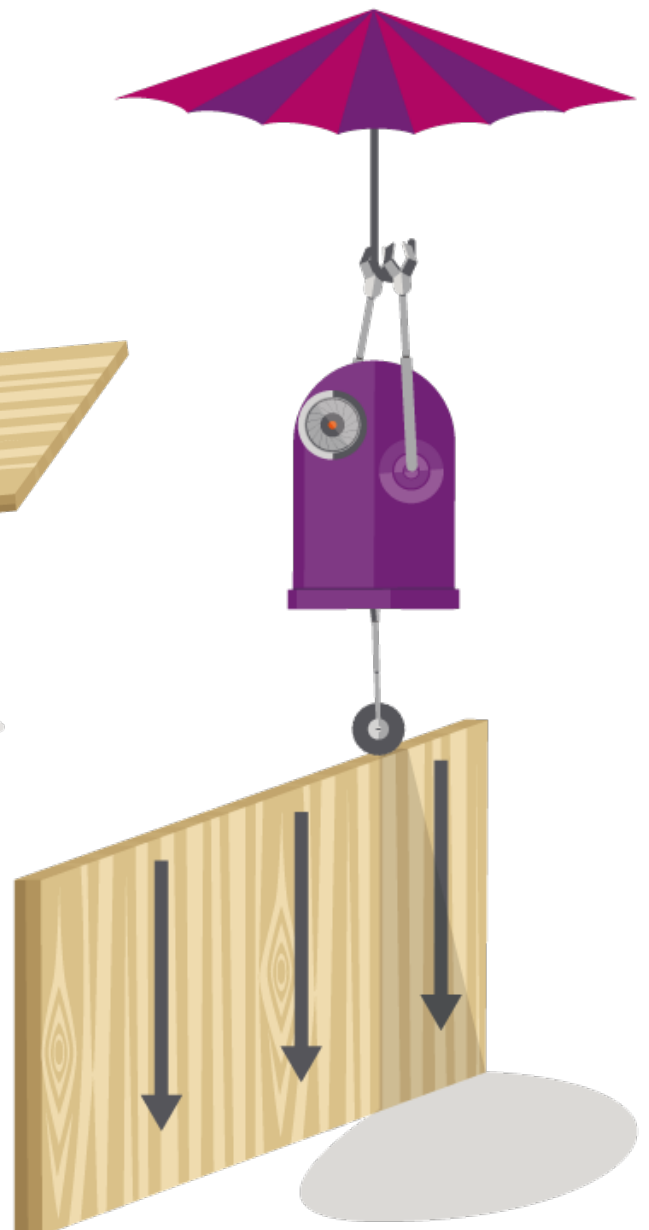
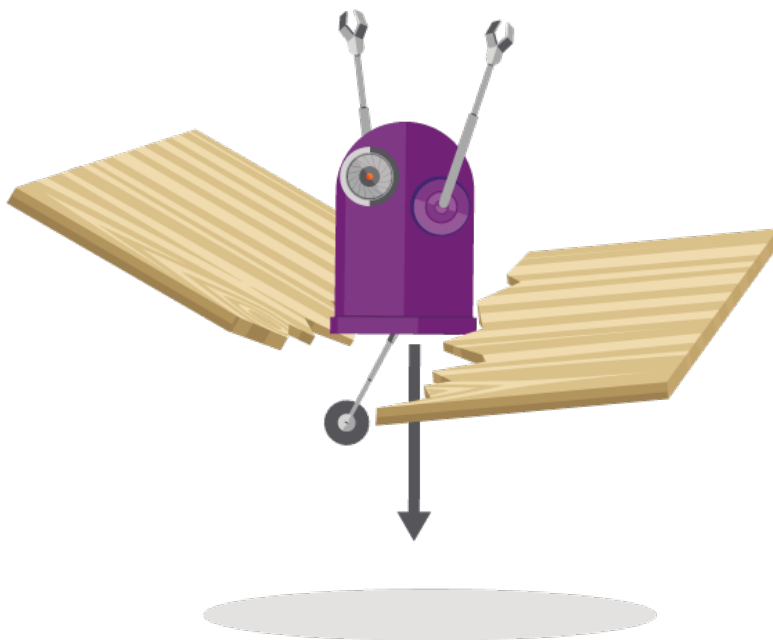
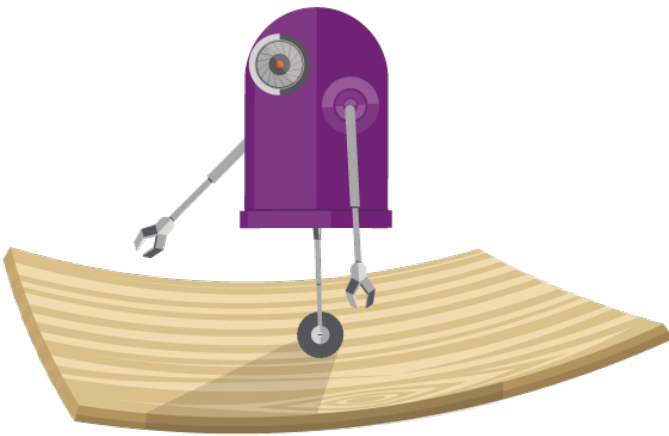
Volcar la primera pirámide es muy difícil, por el contrario la de la derecha permanece en equilibrio precario pues su centro de gravedad está muy distante del suelo y su superficie de apoyo es muy pequeña.





Resistencia

No romperse al recibir las cargas. Está relacionada con el material empleado y con su colocación. Cuanto más resistente al tipo de esfuerzo sea un objeto, más difícil será que se rompa, lo cual depende del material del que esté hecho y de cómo coloquemos dicho objeto.



Pese a ser del mismo material, la plancha de arriba se parte por un peso centrado pero la de la derecha lo resiste por estar colocada de forma más idónea para el esfuerzo que tiene que realizar, aunque sería menos estable (incumpliendo la primera condición).



Rigidez

No deformarse más de lo admisible al recibir las cargas. Está relacionada con las uniones entre todas las partes de una estructura y la resistencia de un material a deformarse. En ocasiones un material puede no romperse pero si deformarse hasta dificultar el uso al que está destinado (imaginad una viga tan doblada que nos diésemos con ella en la cabeza al pasar por debajo).

