

PALANCAS

El hombre, desde los inicios de los tiempos ha ideado mecanismos que le permitan ahorrar energía y con ello lograr que sus esfuerzos físicos sea cada vez menores.

Entre los diversos mecanismos para hacer más eficientes sus esfuerzos se pueden citar las **poleas**, los **engranajes** y las **palancas**.

La palanca es una **máquina simple** que se emplea en una gran variedad de aplicaciones.

Probablemente, incluso, las palancas sean uno de los primeros mecanismos ingenieros para multiplicar fuerzas. Es cosa de imaginarse el colocar una gran roca como puerta a una caverna o al revés, sacar grandes rocas para habilitar una caverna.

Con una buena palanca es posible mover los más grandes pesos y también aquellos que por ser tan pequeños también representan dificultad para tratarlos.



Se cuenta que el propio **Arquímedes**, en sus estudios sobre las palancas, habría dicho: "Dadme un punto de apoyo y moveré el mundo". En realidad, obtenido ese punto de apoyo y usando una palanca suficientemente larga, eso **es posible**.

En nuestro diario vivir son muchas las veces que "estamos haciendo palanca". Desde mover un dedo o un brazo o un pie hasta tomar la cuchara para beber la sopa involucra el hacer palanca de una u otra forma.

Ni hablar de cosas más evidentes como jugar al balancín, hacer funcionar una balanza, usar un cortaúñas, una tijera, un diablito (sacaclavos), etc.

Casi siempre que se pregunta respecto a la utilidad de una palanca, la respuesta va por el lado de que "sirve para multiplicar una fuerza", y eso es cierto pero prevalece el sentido que multiplicar es aumentar, y no es así siempre, a veces el multiplicar es disminuir (piénsese en multiplicar por un número decimal, por ejemplo).

¿Qué es una palanca?

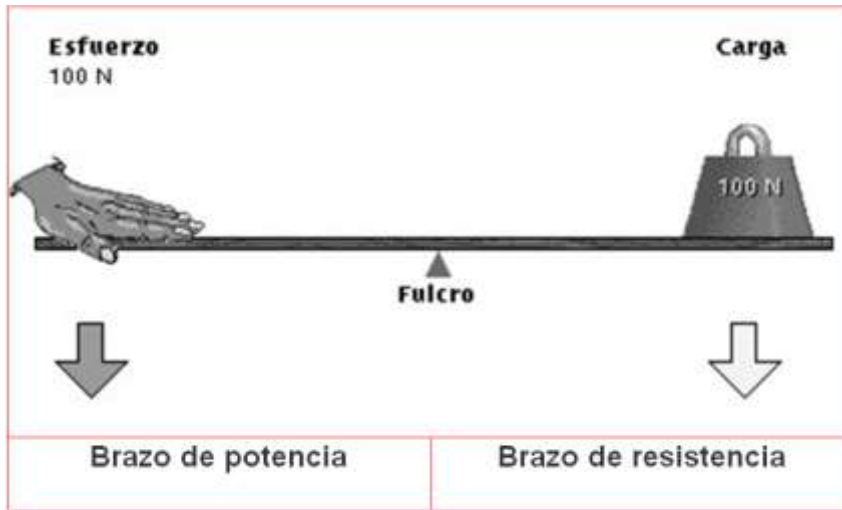


Básicamente está constituida por una barra rígida, un punto de apoyo (se le puede llamar "**fulcro**") y dos fuerzas (mínimo) presentes: una fuerza (o resistencia) a la que hay que vencer (normalmente es un peso a sostener o a levantar o a mover en general) y la fuerza (o potencia) que se aplica para realizar la acción que se menciona. La distancia que hay entre el punto de apoyo y el lugar donde está aplicada cada fuerza, en la barra rígida, se denomina **BRAZO**. Así, a cada fuerza le corresponde un cierto brazo.

Como en casi todos los casos de máquinas simples, con la palanca se trata de vencer una resistencia, situada en un extremo de la barra, aplicando una fuerza de valor más pequeño que se denomina potencia, en el otro extremo de la barra.

En una palanca podemos distinguir entonces los siguientes **elementos**:

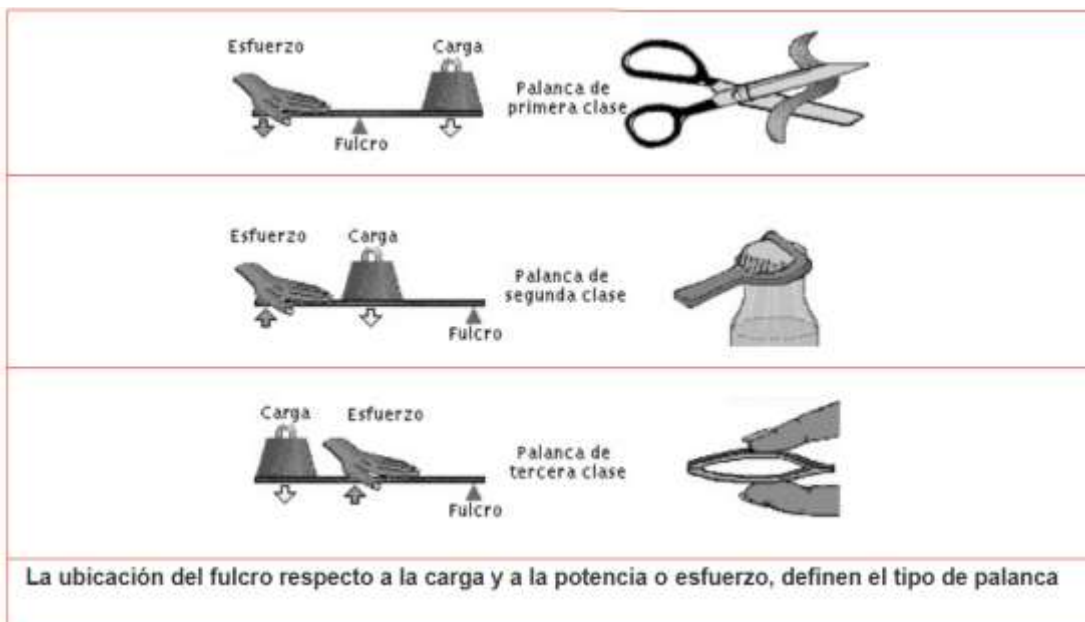
- **El punto de apoyo o fulcro.**
- **Potencia:** la fuerza (en la figura de abajo: esfuerzo) que se ha de aplicar.
- **Resistencia:** el peso (en la figura de abajo: carga) que se ha de mover.



El brazo de potencia: es la distancia entre el fulcro y el punto de la barra donde se aplica la potencia.

El brazo de resistencia: es la distancia entre el fulcro y el punto de la barra donde se encuentra la resistencia o carga.

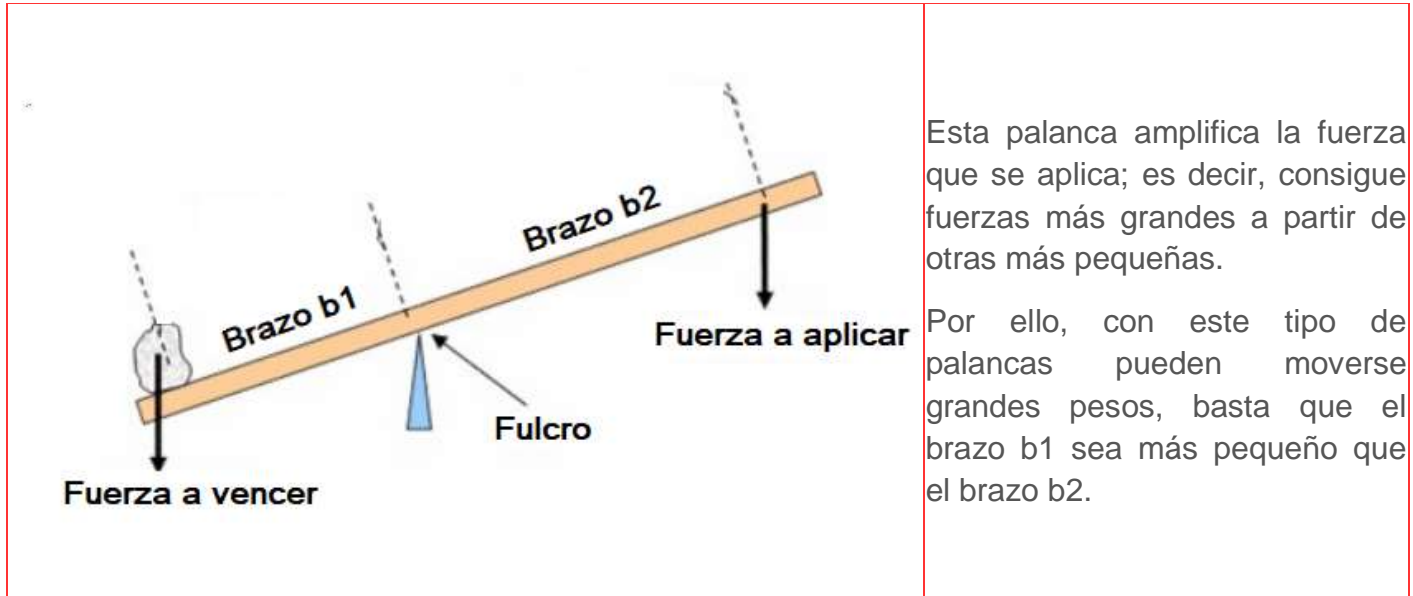
¿Cuántos tipos de palanca hay?



Entonces hay tres tipos de palancas:

1. PALANCA DE PRIMER TIPO O PRIMERA CLASE O PRIMER GRUPO O PRIMER GÉNERO:

Se caracteriza por tener el fulcro entre la fuerza a vencer y la fuerza a aplicar.



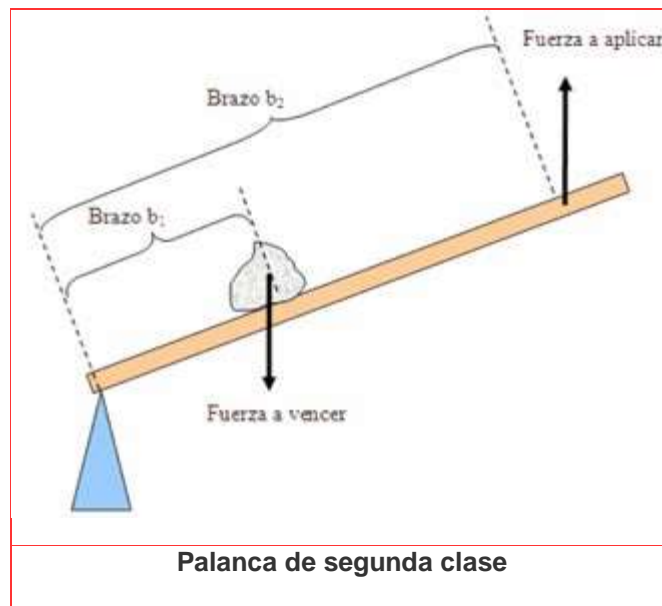
Algunos ejemplos de este tipo de palanca son: el alicates, la balanza, la tijera, las tenazas y el balancín:



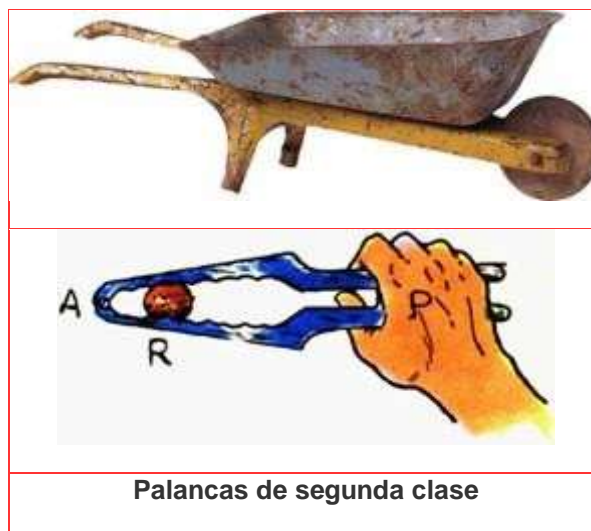
Algo que desde ya debe destacarse es que al accionar una palanca se producirá un movimiento rotatorio respecto al fulcro, que en ese caso sería el eje de rotación.

PALANCA DE SEGUNDO TIPO O SEGUNDA CLASE O SEGUNDO GRUPO O SEGUNDO GÉNERO:

Se caracteriza porque la fuerza a vencer se encuentra entre el fulcro y la fuerza a aplicar.



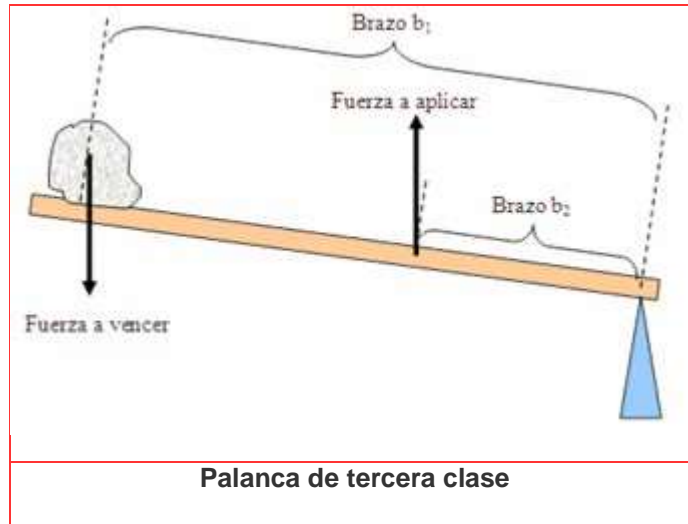
Este tipo de palanca también es bastante común, se tiene en los siguientes casos: carretilla, destapador de botellas, rompenueces.



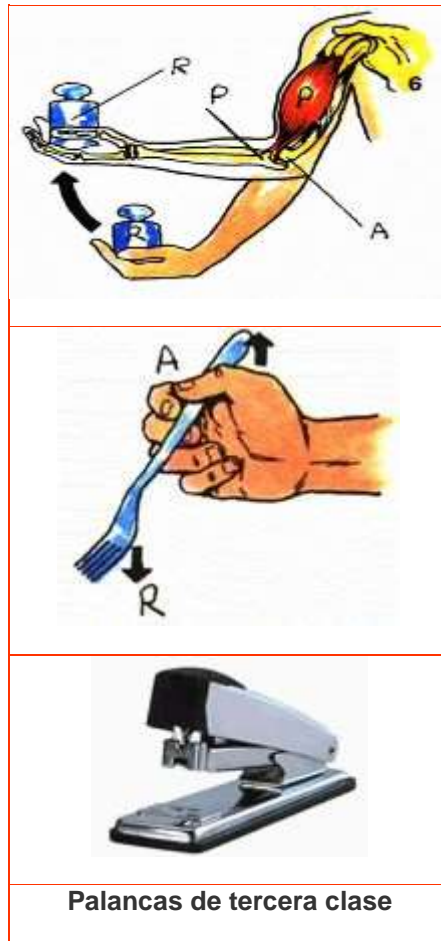
También se observa, como en el caso anterior, que el uso de esta palanca involucra un movimiento rotatorio respecto al fulcro que nuevamente pasa a llamarse eje de rotación.

PALANCA DE TERCER TIPO O TERCERA CLASE O TERCER GRUPO:

Se caracteriza por ejercerse la fuerza "a aplicar" entre el fulcro y la fuerza a vencer.



Este tipo de palanca parece difícil de encontrar como ejemplo concreto, sin embargo... el brazo humano es un buen ejemplo de este caso, y cualquier articulación es de este tipo, también otro ejemplo lo tenemos al levantar una cuchara con sopa o el tenedor con los espaguetis, una grapadora funciona también aplicando una palanca de este tipo.



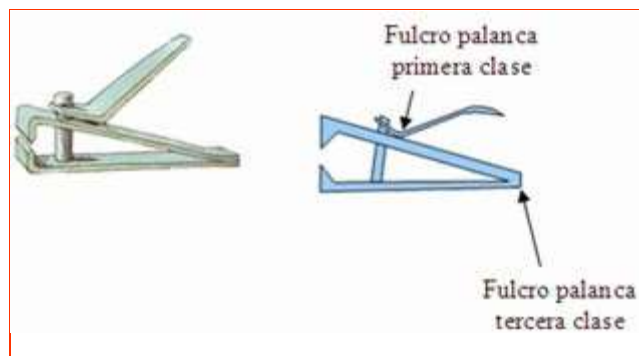
Este tipo de palanca es ideal para situaciones de precisión, donde la fuerza aplicada suele ser mayor que la fuerza a vencer.

Y, nuevamente, su uso involucra un movimiento rotatorio.

En algunas ocasiones, ciertos artefactos usan **palancas de más de un tipo** en su funcionamiento, son las palancas múltiples.

PALANCAS MÚLTIPLES: Varias palancas combinadas.

Por ejemplo: el cortaúñas es una combinación de dos palancas, el mango es una combinación de 2º género que presiona las hojas de corte hasta unir las. Las hojas de corte no son otra cosa que las bocas o extremos de una pinza y, constituyen, por tanto, una palanca de tercer género.



Otro tipo de palancas múltiples se tiene en el caso de una máquina retroexcavadora, que tiene movimientos giratorios (un tipo de palanca), de ascenso y descenso (otra palanca) y de avanzar o retroceder (otra palanca).

TORQUE

Al comentar las características de cada tipo de palanca, dijimos que su uso involucra siempre un movimiento rotatorio. Cada vez que se realiza o se intenta realizar un movimiento rotatorio se realiza lo que se denomina "torque".

Torque es la **acción** que se realiza mediante la aplicación de una fuerza a un objeto que debido a esa fuerza adquiere o puede adquirir un movimiento rotatorio.

Abrir una puerta involucra la realización de torque. El **eje de rotación** son las bisagras.

Abrir un cuaderno involucra la realización de torque. El **eje de rotación** es el lomo o el espiral.

Jugar al balancín es hacer torque. El **eje de rotación** es el punto de apoyo.

Al mover un brazo se realiza torque. El **eje de rotación** es el codo.

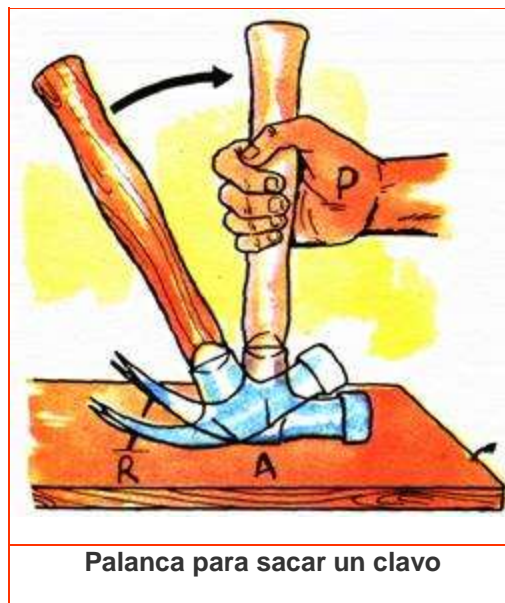
Dos situaciones excepcionales hay que distinguir:

- Cuando se aplica la fuerza en el eje de rotación no se produce rotación, en consecuencia no hay torque. ¿Se imaginan ejercer una fuerza en una bisagra para abrir una puerta?

- Cuando se aplica la fuerza en la misma dirección del brazo tampoco se realiza rotación, por lo tanto tampoco hay torque. O, mejor dicho, el torque es nulo. Imagínense atar una cuerda al borde de la tapa de un libro y tirar de él, paralelo al plano del libro, tratando de abrirlo....

Y AHORA SIGAMOS CON LAS MÁQUINAS SIMPLES ...

Se denominan máquinas a ciertos aparatos o dispositivos que se utilizan para transformar o compensar una fuerza resistente o levantar un peso en condiciones más favorables.



Es decir, realizar un mismo trabajo con una fuerza aplicada menor, obteniéndose una ventaja mecánica.

Esta ventaja mecánica comporta tener que aplicar la fuerza a lo largo de un recorrido (lineal o angular) mayor. Además, hay que aumentar la velocidad para mantener la misma potencia.

Las primeras máquinas eran sencillos sistemas que facilitaron a hombres y mujeres sus labores, hoy son conocidas como **máquinas simples**.

La rueda, la palanca, la polea simple, el tornillo, el **plano inclinado**, el polipasto, el torno y la cuña son algunas máquinas simples. La palanca y el plano inclinado son las más simples de todas ellas.

En general, las máquinas simples son usadas para multiplicar la fuerza o cambiar su dirección, para que el trabajo resulte más sencillo, conveniente y seguro.

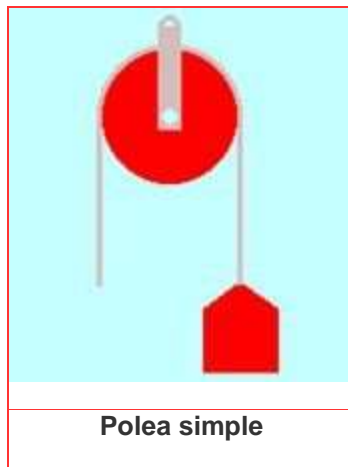
Ejemplos de máquinas simples

Palanca: En general es una barra rígida que puede girar alrededor de un punto fijo llamado punto de apoyo o fulcro.



La fuerza que se aplica se suele denominar fuerza motriz o potencia y la fuerza que se vence se denomina fuerza resistente, carga o simplemente resistencia.

Polea: La polea sirve para elevar pesos a una cierta altura. Consiste en una rueda por la que pasa una cuerda a la que en uno de sus extremos se fija una carga, que se eleva aplicando una fuerza al otro extremo. Su función es doble, puede disminuir una fuerza, aplicando una menor, o simplemente cambiar la dirección de la fuerza. Si consta de más de una rueda, la polea amplifica la fuerza. Se usa, por ejemplo, para subir objetos a los edificios o sacar agua de los pozos.



Las poleas pueden presentarse de varias maneras:

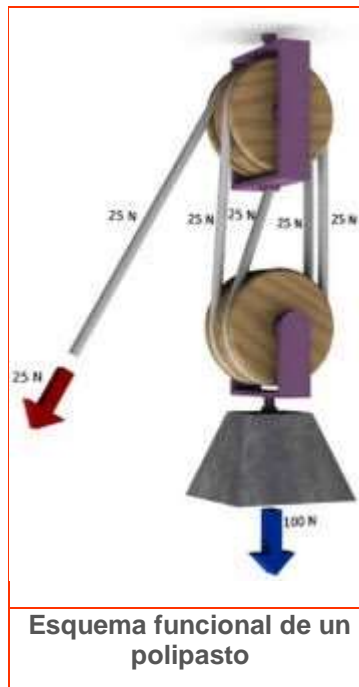
Polea fija: solo cambia la dirección de la fuerza. La polea está fija a una superficie.

Polea móvil: se mueve junto con el peso, disminuye el esfuerzo al 50%.

Polea pasto, polipasto o aparejo: Formado por tres o más poleas en línea o en paralelo, se logra una disminución del esfuerzo igual al número de poleas que se usan.

Polipasto: Se llama **polipasto** a un mecanismo que se utiliza para levantar o mover una carga aplicando un esfuerzo mucho menor que el peso que hay que levantar.

Estos mecanismos se utilizan mucho en los talleres o industrias que manipulan piezas muy voluminosas y pesadas porque facilitan la manipulación, elevación y colocación de estas piezas pesadas, así como cargarlas y descargarlas de los camiones que las transportan.



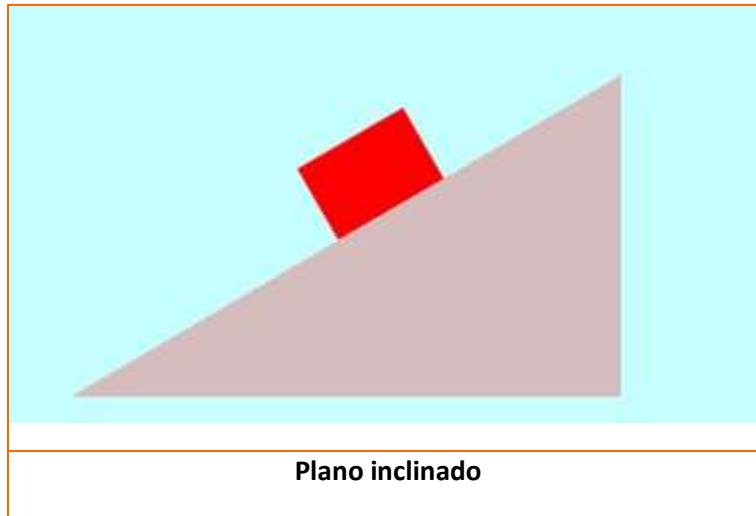
Suelen estar sujetos a un brazo giratorio que hay acoplado a una máquina, o pueden ser móviles guiados por raíles colocados en los techos de las naves industriales.

Los polipastos tienen varios tamaños o potencia de elevación, los pequeños se manipulan a mano y los más grandes llevan incorporados un motor eléctrico.

Rueda: Máquina simple más importante que se conoce, no se sabe quién y cuándo la descubrió o inventó; sin embargo, desde que el hombre utilizó la rueda la tecnología avanzó rápidamente, podemos decir que a nuestro alrededor siempre está presente algún objeto a situación relacionado con la rueda, la rueda es circular.

Plano inclinado: El plano inclinado permite levantar una carga mediante una **rampa** o **pendiente**. Esta máquina simple descompone la fuerza del peso en dos componentes: la normal (que soporta el plano inclinado) y la paralela al plano (que compensa la fuerza aplicada). De esta manera, el esfuerzo necesario para levantar la carga es menor y, dependiendo de la inclinación de la rampa, la ventaja mecánica es muy considerable.

Al igual que las demás **máquinas simples** cambian fuerza por distancias. El **plano inclinado** se descubre por accidente ya que se encuentra en forma natural, el **plano inclinado** es básicamente un triángulo donde su utiliza la hipotenusa, la función principal del **plano inclinado** es levantar objetos por encima de la Horizontal.



El plano inclinado puede presentarse o expresarse también como cuña o tornillo.

Cuña

Se forma por dos planos inclinados opuestos, las conocemos comúnmente como punta, su función principal es introducirse en una superficie.

Ejemplo: Flecha, hacha, navaja, desarmado, picahielo , cuchillo.

Tornillo

Plano inclinado enrollado, su función es la misma del **plano inclinado** pero utilizando un menor espacio.

Ejemplos: escalera de caracol, carretera, saca corcho, resorte, tornillo, tuerca, rosca.

Nivel o torno

Máquina simple constituida por un cilindro en donde enredar una cuerda o cadena, se hace girar por medio de una barra rígida doblada en dos ángulos rectos opuestos. Como todas las **máquinas simples** el torno cambia fuerza por distancia, se hará un menor esfuerzo entre más grande sea el diámetro.

Ejemplos: grúa, fonógrafo, pedal de bicicleta, perilla, arranque de un auto antiguo, grúa, ancla, taladro manual.

Fuente Internet:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Polipasto>