

# MOTORES CON RUEDA PARA ARDUINO (Versión 14-9-19)

Comúnmente llamado **Motor Amarillo para Arduino** no es un simple motor pelado sino que viene unido a una caja reductora que posee varios engranajes de plástico en su interior que posibilita la reducción y estabilidad de la velocidad.



Muy frecuente en los montajes de Arduino, es un conjunto sencillo y práctico para iniciarte con pequeños motores de corriente continua y ruedas a su medida. Los motores consumen sobre unos 60 mA cada uno y aceptan una tensión entre 3 y 6 voltios.

Por eso se puede utilizar un conjunto de 4 o 6 pilas para alimentarlo cómodamente, a través del conector de alimentación externa de tu Arduino (NO directamente, ya que 6 pilas x 1,5V = 9V que dañarían tu Arduino si lo conectas directamente)

Realmente no hay mucha información en la web sobre este motor, al menos no es información de calidad técnica, solo gente vendiendo.

## Detalles del producto:

Tamaño del motor: 70mm x 22mm x 18mm

Motor Peso: 50g

Diámetro de la llanta: 66mm

Reductora: 48: 1

Ancho neumático ancho: 25mm.

Tensión entre 3 V y 12 V (recomendado 6 a 8 voltios).

## Especificaciones

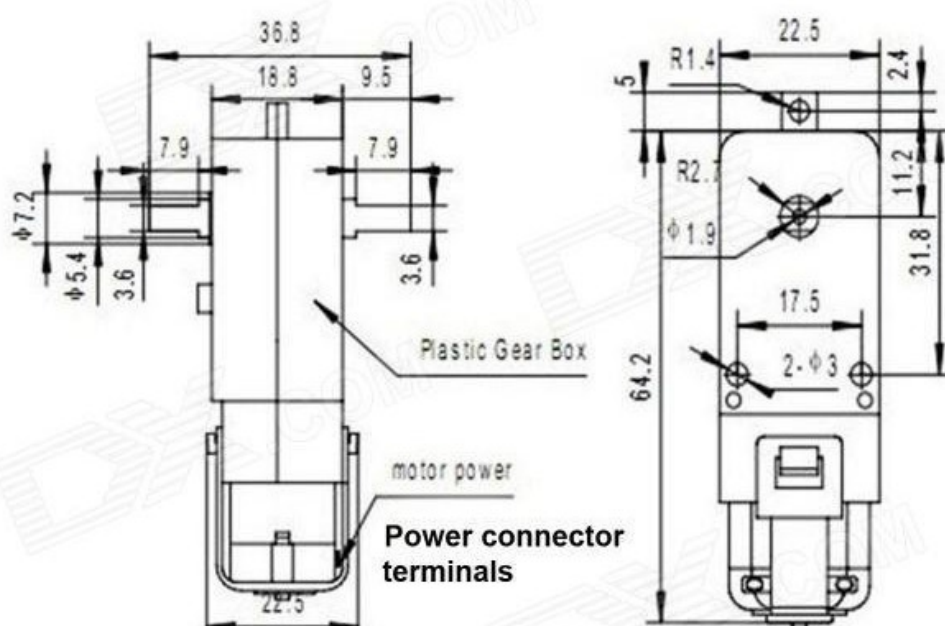
Voltaje:		3V	5V	6V
Parametros del motor (sin caja)	RPM	6000		
	Corriente	80 - 100ma		
Parametros de caja reductora	Reducción	48:1		
	Velocidad sin carga	125RMP	200RPM	230RPM
	Velocidad con carga	95RPM	160RPM	175RPM
	Torque de salida	0.8kg.cm	1kg.cm	1.1kg.cm
	Corriente	110-130ma	120-140ma	130-150ma
	Diámetro máximo de rueda	6.5cm		
	Dimensiones	70x22x18 mm		
	Peso	50g		
	Ruido	<65dB		

## Información Técnica Motor Amarillo

(Fuente <https://saber.patagoniatec.com/>)

Voltaje de Operación	DC 3V	DC 5V	DC 6V
<b>Parámetros Caja Reductora</b>	Reducción	48:1	
Velocidad sin carga	125 RPM	200 RPM	230 RPM
Velocidad con carga	95 RPM	152 RPM	175 RPM
Torque de salida	0.8kg.cm	1.0kg.cm	1.1kg.cm
Velocidad del robot sin carga (metros/minuto)	25.9	41.4	47.7
Corriente	110-130mA	120-140mA	130-150mA
Diámetro máximo de llanta	6.5cm		
Dimensiones	70mm x 22mm x 18mm		
Peso	50g		
Ruido	<65dB		

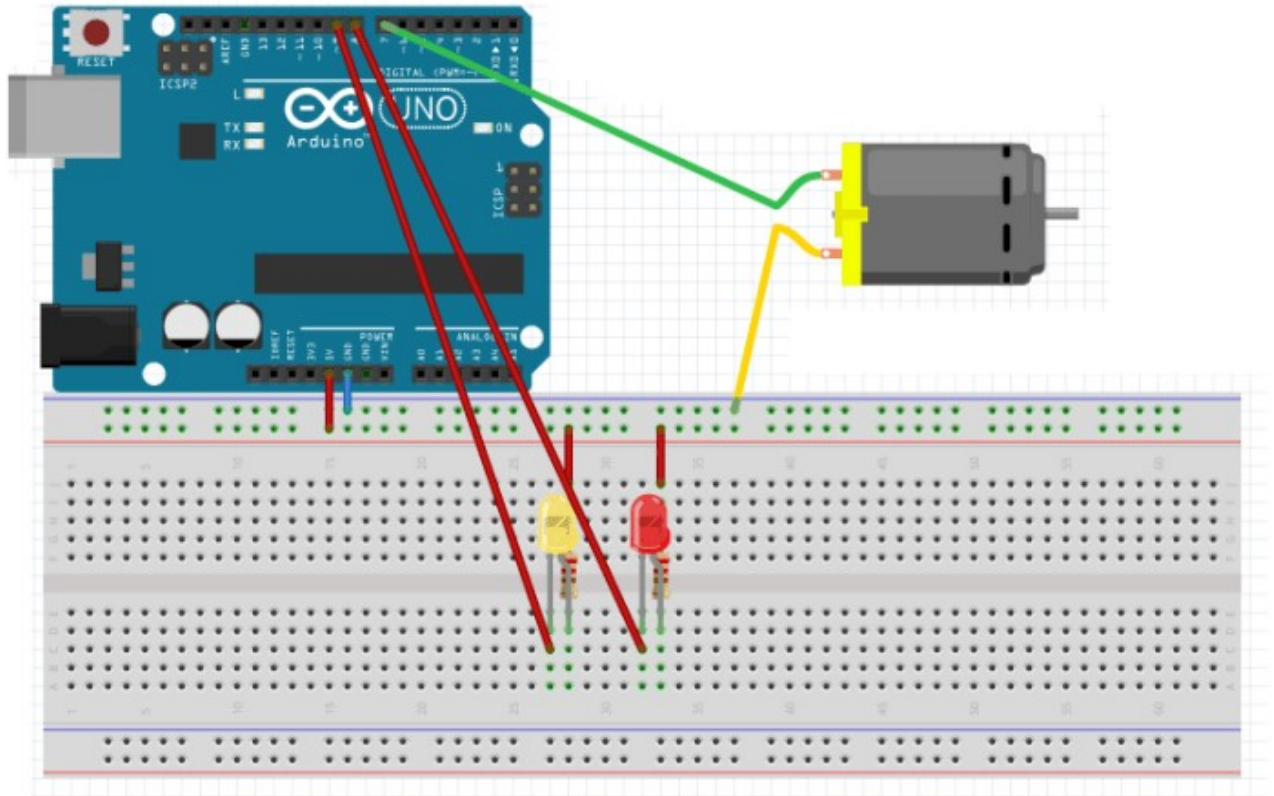
## Dimensiones Del Motor Amarillo



## Motor Amarillo Con Arduino

Como cualquier motor DC, necesitas un driver de corriente para controlarlo con un micro. Esto es porque como mínimo este motor (y cualquier otro) consume MÁS CORRIENTE de la que puede proveer el pin, en este caso son mas de 100ma.

**ESTO NO SE DEBE HACER**



Si conectas el motor sin un puente h, u otro driver de corriente, pueden pasar un par de cosas:

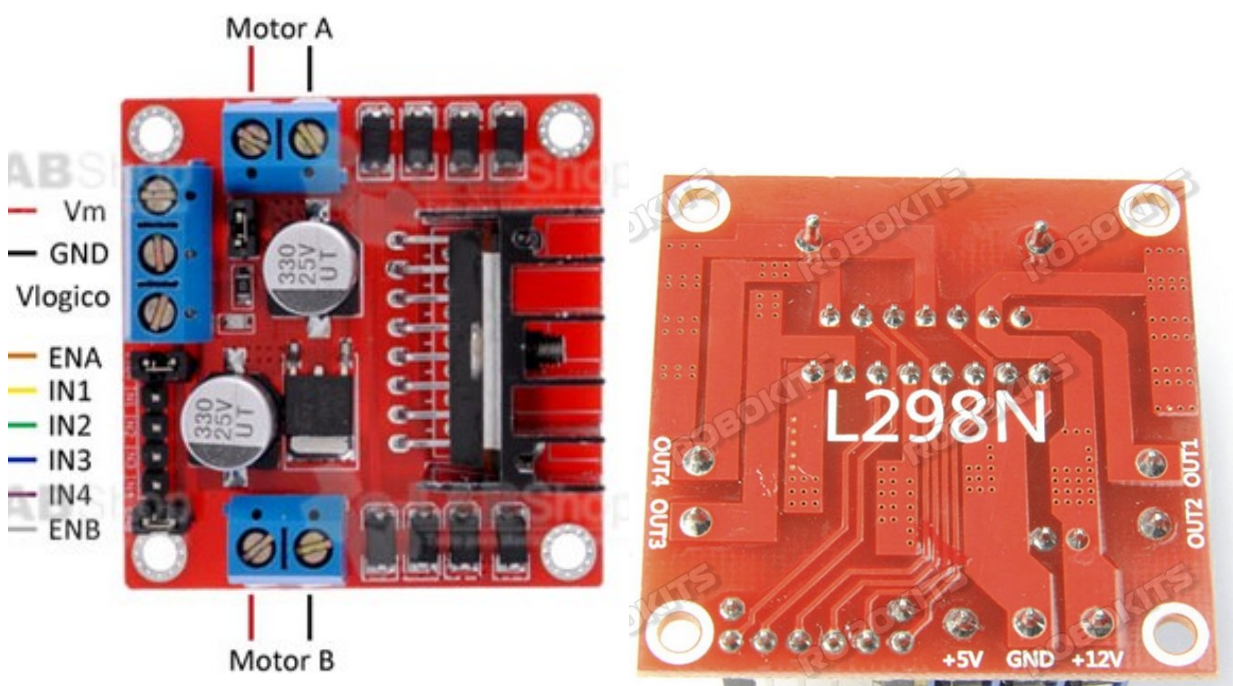
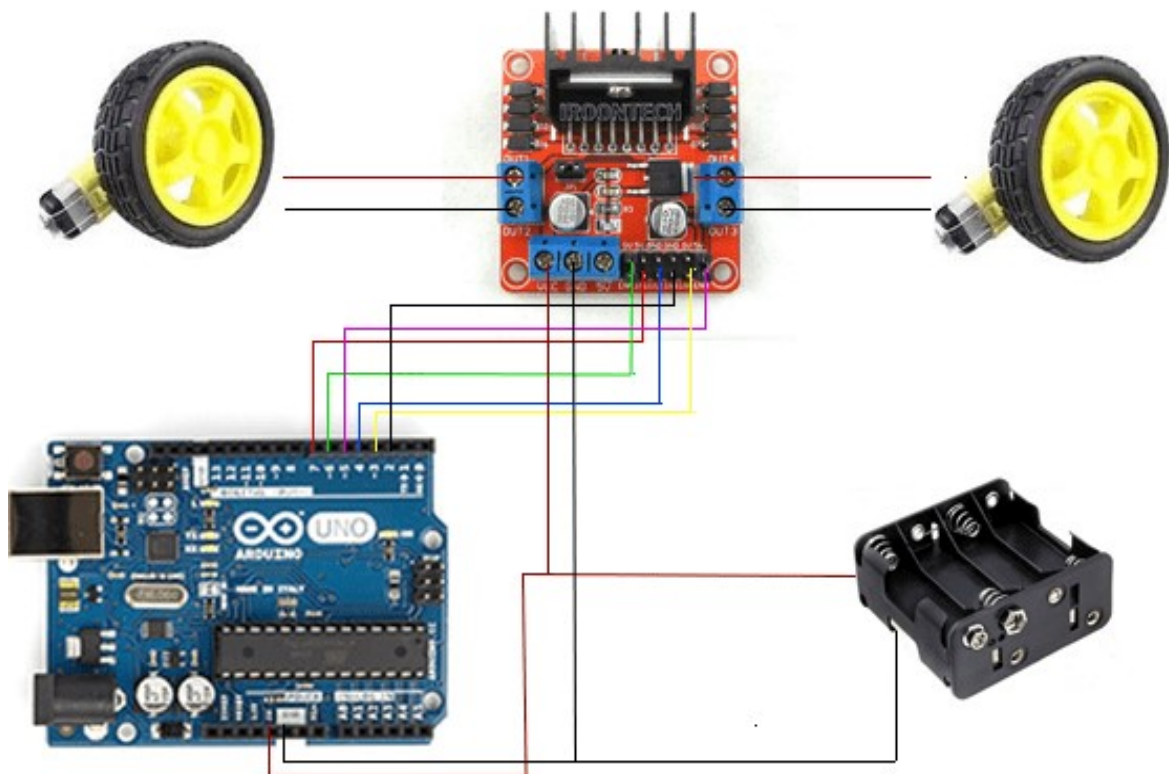
- Que no ande es lo mejor que te puede pasar.
- Que funcione, pero se caliente (mucho) el micro.
- Que se queme el micro.

Los driver más utilizados son:

- Puente H L298
- Puente H L293
- Motor shield
- Pololu A4988
- Pololu DRV8825
- uln2003
- L9110
- tb6612

Cada uno de ellos se elige de acuerdo a la aplicación que le va a dar, pero a fines educativos o proyectos académicos, todos ellos sirven.

Por ejemplo utilizando el L298, así sería el esquema:



## Qué Es Un Reductor De Engranajes

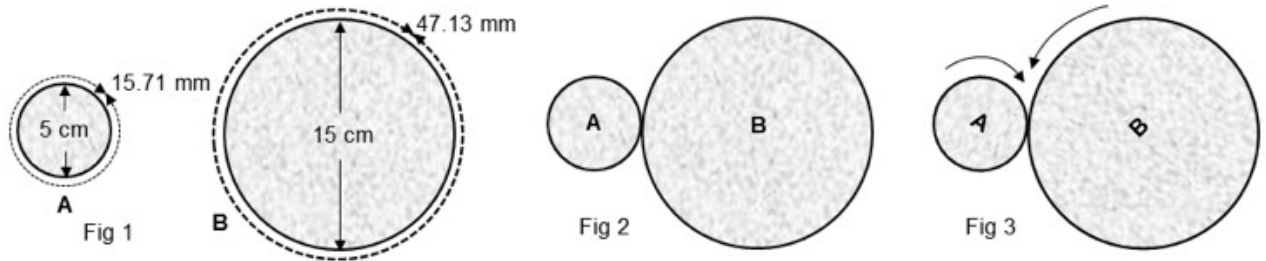
(Fuente <https://saber.patagoniatec.com/>)

Los reductores y motorreductores son mecánicos de velocidad, se pueden contar entre los inventos más antiguos de la humanidad y aún en estos tiempos del siglo XXI se siguen utilizando prácticamente en cada máquina que tengamos a la vista, desde el más pequeño reductor o motorreductor capaz de cambiar y combinar velocidades de giro en un reloj de pulsera, cambiar velocidades en un automóvil, hasta enormes motorreductores capaces de dar tracción en buques de carga, molinos de cemento, grandes máquinas cavadoras de túneles o bien en molinos de caña para la fabricación de azúcar.

Un motorreductor tiene un motor acoplado directamente, el reductor no tiene un motor acoplado directamente.

La sencillez del principio de funcionamiento y su grado de utilidad en una gran variedad de aplicaciones es lo que ha construido la trascendencia de este invento al través de los siglos.

A continuación se dan los principios básicos de un reductor o motorreductor de velocidad: Supongamos que la rueda "A" de la fig.1 tiene un diámetro de 5 cm. Su perímetro será entonces de  $5 \times 3.1416 = 15.71$  cm. El perímetro es la longitud total del envolvente de la rueda. Una rueda "B" de 15 cm de diámetro y 47.13 cm de perímetro ( $15 \times 3.1416$ ) está haciendo contacto con el perímetro de la rueda "A" (fig 2)



Visto esto vamos a hablar del motorreductor de corriente continua para arduino que funciona entre 3v y 6v.

En la fig 3, cuando gira la rueda "A" hará que a su vez gire la rueda "B" pero sucederá que por cada tres vueltas que dé "A", la rueda "B" solamente dará una vuelta, esto es, el diámetro de "B" dividido por el diámetro de "A" ( $15/5 = 3$ ). Este número 3 será la relación de reducción de este reductor o motorreductor elemental y se indica como 3:1

Con esta simple combinación se ha logrado disminuir la velocidad de rotación de la rueda "B" a la tercera parte de la velocidad de la rueda "A". Si a la combinación de ruedas antes descrito encadenamos otras ruedas adicionales entonces cada vez lograremos una velocidad cada vez menor hasta donde sea necesario para la aplicación y puede ser 6:1, 30:1, 100:1 o aún mayor para lograr velocidades muy pequeñas que se pudieran necesitar y que, por ejemplo, la rueda "A" tuviera que girar cientos de veces para que la última rueda girara una sola vez. En este caso tendremos un motorreductor de varios trenes de reducción, entendiendo como 1 tren de reducción a un par de ruedas. Con 6 ruedas tendríamos tres trenes de engranes.

Con este sistema de reducción no solamente disminuimos la velocidad de "B" a un giro más lento que es útil para la mayoría de las aplicaciones sino que al mismo tiempo estaremos aumentado el "par" o "torque" en la última rueda del motorreductor que generalmente se conoce como la rueda de salida a la que va ensamblada la "flecha de salida" del reductor o motorreductor.