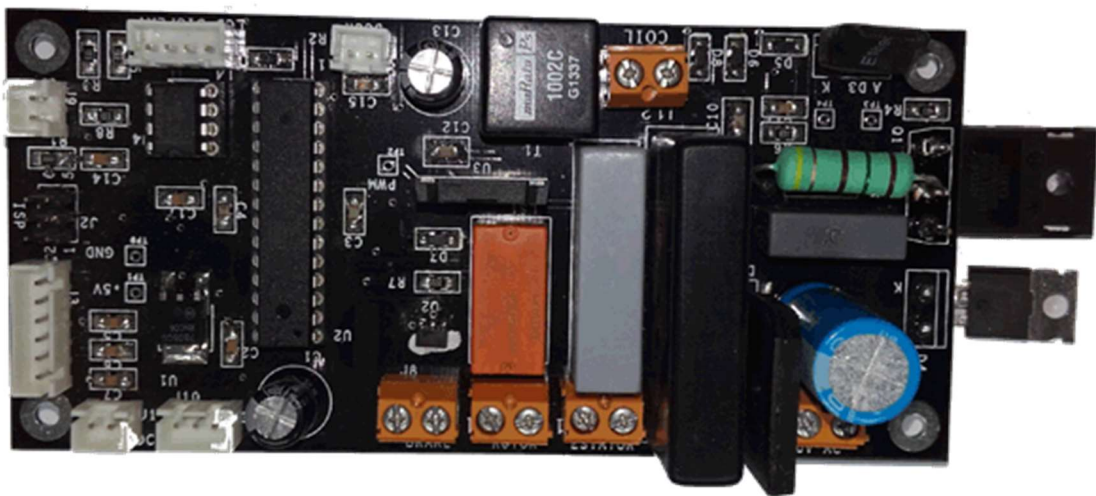


# Regulador de velocidad con Atmega8

- Basado en un convertidor DC-DC de tipo Buck
- Funciones de regulación PWM, arranque y parada con frenado dinámico
- Soporta motores de corriente continua de 110 / 220V con potencia nominal de hasta 620 Vatios
- Conector para tres pulsadores de control
- Conector para pantalla LCD Rs485 de ledoelectronics
- Conector para ntc
- Conector para sensor Hall
- Conector para Reed de cierre de puerta
- Interface Rs485
- Atmega8 programable in situ.

La placa constituye un sistema completo de accionamiento de un motor de corriente continua, con todos los elementos necesarios para su operación: Arranque, Frenado, protección y Regulación de la velocidad desde cero a 100 %.



Para funcionar, requiere una fuente de alimentación de 12V DC con más de 10 Vatios de potencia, y la red de alimentación AC.

La modulación PWM, y todas las funciones de control se implementan en la CPU Atmega8, que puede ser programada en la propia placa a través de su interface ISP en el conector J2, con Pinout compatible con todos los programadores de los micros AVR.

La aplicación puede ser compilada con cualquiera de los siguientes IDE:

- Ide Gratuito de Atmel "Atmel Studio"
- Codevision AVR

- AVR IAR Compiler
- ATmanAVR
- MicroC PRO AVR
- BASCOM
- Otros.

Para programar el Atmega se puede utilizar cualquier programador ISP, como el **AVRISP mkII** y compatibles, o uno de los debuggers como el **Atmel-ICE**.

Desde la web [ww.ledoelectronics.com](http://ww.ledoelectronics.com) se pueden descargar códigos de ejemplo en C, que muestran cómo usar lo diferentes drivers para configurar la CPU y todos los periféricos usados en la placa. También se encuentra disponible todo el código de un proyecto ejemplo para regular la velocidad, usando tres pulsadores para la operación y configuración de los parámetros, y el display LCD Rs485 de ledoelectronics.

## CPU

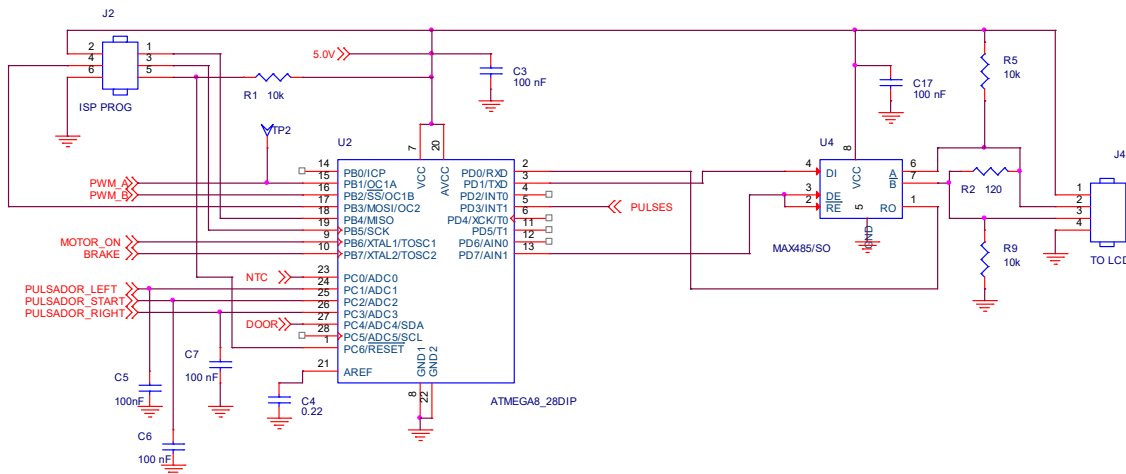


Fig.1. Cableado de la cpu Atmega8 con interface al Display ledoelectronics.

## Conectores

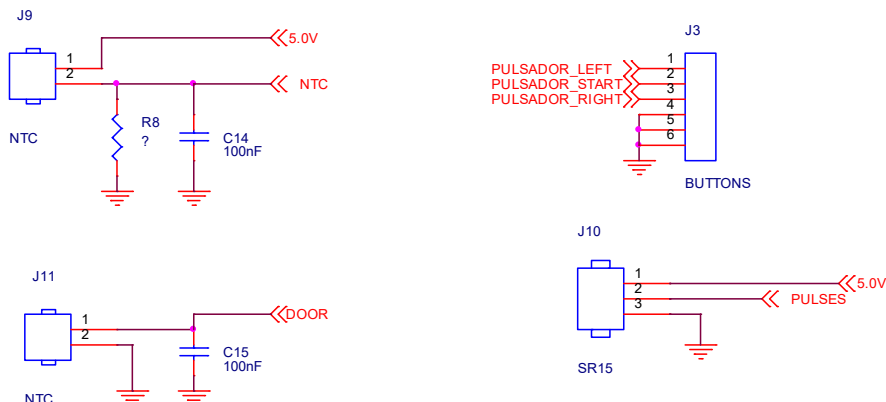
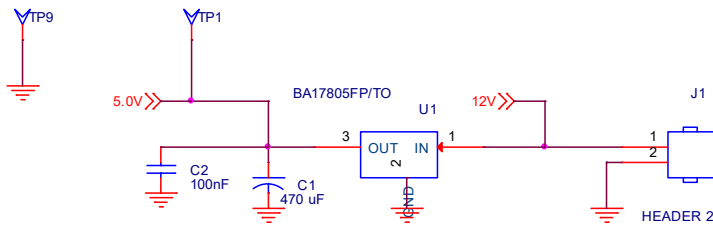


Fig.2. Conexiones a botonera y sensores

### Regulador de 5.0V



### Accionamiento del motor

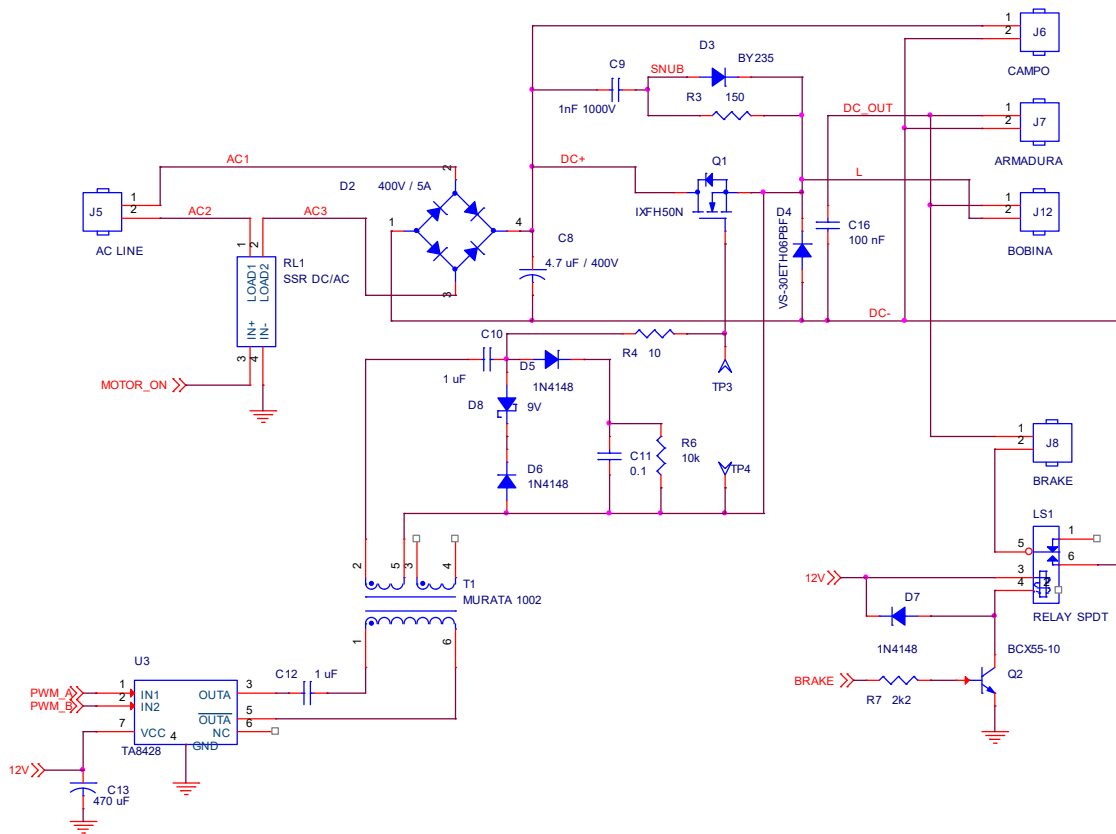


Fig.3. Circuito de control de la potencia

El voltaje nominal del motor utilizado, tiene que estar acorde con el voltaje de la red de alimentación AC. Aunque el voltaje de salida es ajustable, no se recomienda que el voltaje nominal de armadura del motor sea mucho menor que el voltaje de red, por cuestiones de seguridad e integridad del circuito y del motor.

El relé de estado sólido RL1 permite controlar el paso de la potencia hacia el rectificador de red D2, a cuya salida se encuentra conectado el convertidor buck, basado en el MOSFET Q1 y el diodo D4.

La armadura del motor controlado, se conecta a la salida del convertidor a través de una pequeña bobina de más de 100 uH y una corriente nominal mayor o igual a la corriente del motor (conector J12), necesaria para el funcionamiento del sistema.

La placa tiene el conector J6, para conectar el bobinado de inducción (campo), en caso de que el motor tenga los devanados separados. El voltaje en J6 no se regula, es de valor constante e igual al valor de la tensión a la salida del rectificador de red.

U3 y T1 conforman el amplificador de los pulsos para controlar la compuerta del Mosfet Q1. La red de elementos pasivos en el secundario del transformador, sirve para conformar los pulsos y para restablecer el nivel de DC, lo que permite trabajar con un duty cycle de la señal PWM desde 1% hasta 99%. La frecuencia de esta señal conviene que esté próxima a los 30 kHz.

El transistor Q2 permite implementar la secuencia de frenado dinámico, mediante la conexión de un resistor externo a la armadura del motor, mediante los contactos del relé LS1. El valor y potencia del resistor de frenado, depende del motor que se use.

El transistor Q1 y el diodo D4, deben ser montado en un disipador de calor, cuyo tamaño depende de la potencia que se pretenda controlar. Ambos deben ser aislados eléctricamente del disipador.