

## Sistemas de encendido de motocicletas. (PARTE 2)

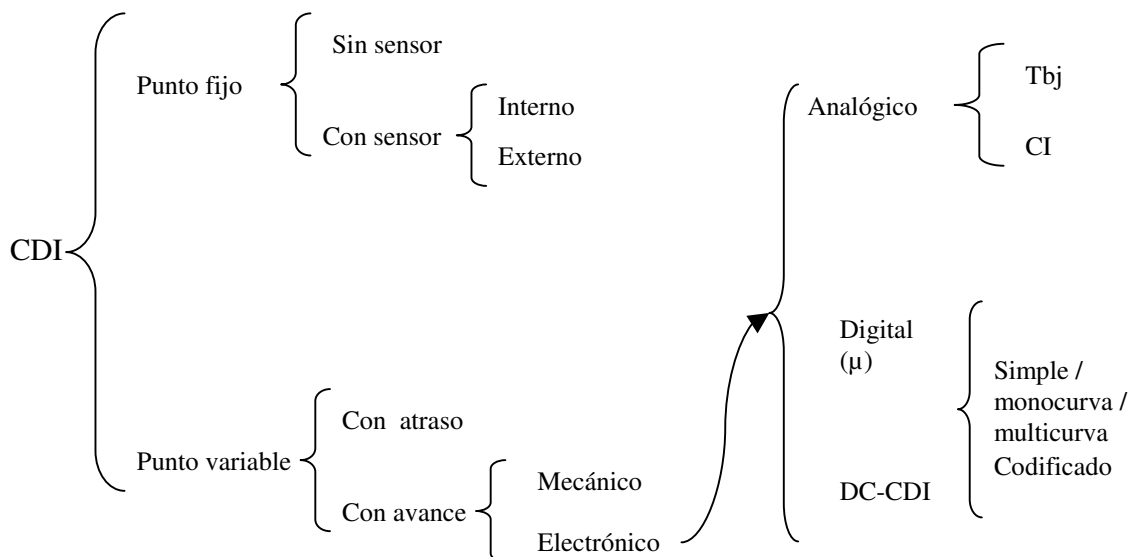
Habíamos concluido la nota anterior con la explicación del encendido a platino... En la actualidad coexisten los dos tipos, el de platino que va en decadencia y el electrónico que está creciendo día a día. Dado que en el parque de la moto, todavía hay muchas que usan platinos, DZE sigue fabricándolos a efectos de no desabastecer a los usuarios.

Continuaremos con la explicación de los encendidos electrónicos, en este caso haremos hincapié en el electrónico.

### Encendidos por descarga capacitiva (CDI) (CAPACITIVE DISCHARGE IGNITION)

1. sin sensor (punto fijo)
2. con sensor (punto fijo)
3. con sensor y avance electrónico analógico
4. con sensor y avance electrónico digital
5. con oscilador interno (DC-CDI) utilizando batería.
6. digitales con distintas curvas de avance (multicurvas)
7. con cortes extendidos (para competición)
8. con cortes reducidos (para seguridad)

Esquemáticamente quedaría



Usualmente los CDI, o comúnmente llamados cajas negras, suelen traer funciones adicionales, que le dan distintas prestaciones al usuario. Algunas de éstas ya vienen incorporadas en el producto original o producto OEM (original equipment manufacturer) y otras son incorporadas por DZE para satisfacer los requisitos de los conductores o preparadores.

CDI

Con duplicador de tensión

Con inhibición por muleta

Con inhibición por cambio

Con limitador de velocidad

Con limitador en reversa

Con multiplicidad de curvas de avance

CDI TRIDIMENSIONALES -3D-

Comencemos

### 1) CDI PUNTO FIJO SIN SENSOR

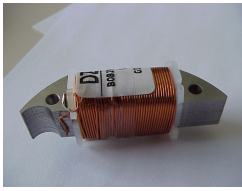
Los componentes básicos para un encendido son:

- VOLANTE MAGNETICO (BOB. DE BAJA + BOB. LUCES)
- CDI
- BOBINA DE IGNICION (ALTA)

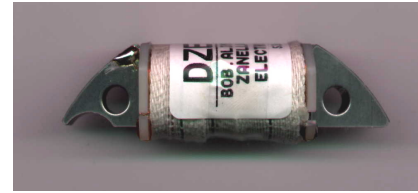


Estator Rotor CDI BOBINA ALTA

El volante utilizado es el mismo que en el caso a platino, con la salvedad que la bobina de baja es distinta, denomina “electrónica”.



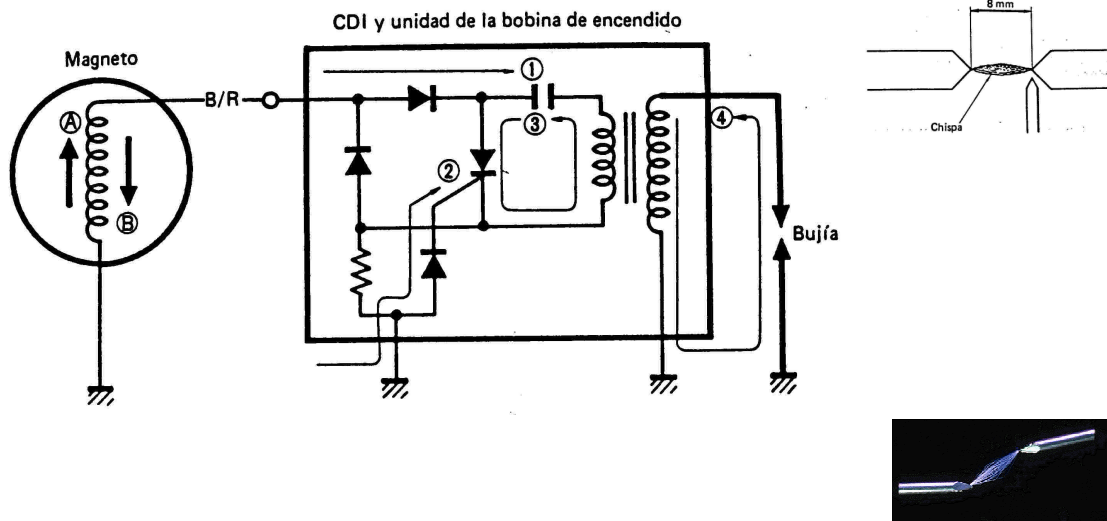
Bobina “a platino” bobina “electrónica”



Las diferencias principales de estas bobinas radican en:

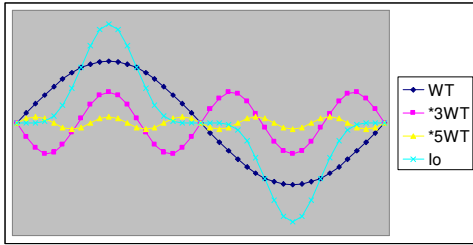
- La platinera debe conducir la corriente que pasa por la bobina, por lo tanto debe tener alambre de mayor sección (más grueso). (alta corriente – baja tensión)
- La electrónica debe generar una tensión adecuada para cargar un capacitor, por lo tanto debe tener muchas vueltas de un alambre más fino. (baja corriente – alta tensión)

Dado que ya hemos presentado los componentes, veamos como se conectan entre si, para obtener el fin buscado, la chispa para producir la combustión de la mezcla y así generar el movimiento.



La bobina de baja, situada en el interior del volante (magneto) genera una tensión de acuerdo a los principios físicos de Faraday-Lenz del orden de los cientos de volt. La forma de onda que se visualiza en un osciloscopio es similar a la curva celeste.

Para aquellos que les guste incursionar en la teoría verán que la señal no es igual a la presentada en cualquier libro de física (curva azul –senoide ideal-). Que pasó? En todos los desarrollos de la generación de tensión por los principios de Faraday, siempre se hace referencia a una sola frecuencia, la fundamental. En la práctica no es así, sino que una señal se compone de su fundamental y sus armónicas, que son componentes de la misma pero con frecuencias múltiplos.



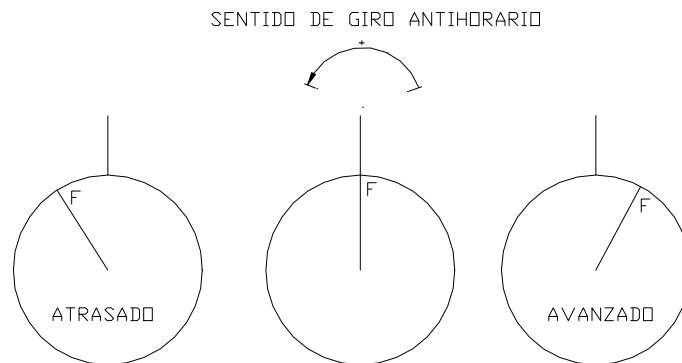
La composición de la fundamental con sus armónicas de 3er nivel nos da la señal que visualizamos en el osciloscopio.

El semiciclo positivo de la señal (A) se utiliza para cargar el capacitor (1) y el negativo (B) para producir la señal de disparo del tiristor (2). El capacitor se carga a la tensión pico de la señal de entrada y es del orden de los 250 volt. La descarga del capacitor (3) en el primario de la bobina de alta, provoca una alta tensión en la salida de ésta, (4) por el efecto multiplicador. Esta bobina no es ni nada más que un “transformador” adecuado para alta tensión.

Acá hay un tema muy importante que es el momento adecuado para producir la descarga. No se puede producir en cualquier punto, de ahí que se habla si la moto está o no “a punto”. Un mal posicionamiento del punto produce los efectos conocidos, cuando el motor está avanzado (la “famosa contrapatada”) o cuando el motor está atrasado (mala combustión – punta escape blanco – rendimiento pobre). Si el punto es incorrecto puede:

- No arrancar
- Arrancar para atrás (en el caso de 2 tiempos)
- Explosión por el escape (en el caso de 4 tiempos)

La combinación de la chaveta del volante y el momento de disparo determinan la posición del punto de la moto. Usualmente se identifica la marca del punto, en el volante, con la letra “F” (FIRE). Esto se verifica con una lámpara estroboscópica. Para ello se debe colocar la moto en marcha de “Ralenti” y verificar que el destello de la lámpara coincida con la letra “F”. Si el destello superó a la marca, en el mismo sentido de giro, la moto está ATRASADA y si el destello es anterior a la marca la moto está AVANZADA



La bobina debe generar la tensión suficiente para producir el salto de chispa y el orden de magnitud de ésta ronda en los 10000/15000 volts.

**RECOMENDACIONES: NUNCA INTENTAR MEDIR ESTA TENSION CON UN INSTRUMENTO COMUN. EXISTEN APARATOS DE MEDICION EXCLUSIVAMENTE PARA ESTE TIPO DE MEDICIONES DENOMINADOS VOLTIMETROS ELECTROSTATICOS.**

## RESUMEN:

CDI significa ignición por descarga capacitiva, consta de un capacitor que se carga a una tensión de 250 volts y un componente electrónico tipo llave denominado tiristor, por el cual se hace circular la descarga del capacitor que alimenta al primario de la bobina de alta. El concepto del encendido es siempre el mismo, las variantes que adelante estudiaremos se basan en el mismo principio pero que se resuelven con circuitos más sofisticados por ejemplo la descarga puede tener un circuito de comando propio (CDI CON SENSOR), la tensión de entrada puede estar generada por un oscilador (DC-CDI) en lugar de una bobina y así sucesivamente a medida que avancemos veremos todas las posibilidades.

El FIN es el mismo producir una alta tensión para tener una chispa y convertir una energía eléctrica en una energía mecánica, los MEDIOS son variados. Cada una de las variantes presentan distintas ventajas y desventajas que al finalizar las enunciaremos como comparación.

Sabe distinguir un CDI de buena calidad con respecto a uno de mala calidad???  
OBSERVE LA MEZCLA CON QUE FUE LLENADO, SI ES FLEXIBLE ES DE BUENA CALIDAD!!! SI ES RIGIDA NO. LA RIGIDEZ NO AMORTIGUA LAS VIBRACIONES OCASIONADAS EN LA MOTO PRODUCIENDO LA ROTURA DE COMPONENTES ELECTRONICOS.

Continuaremos..... hasta la próxima