

## COMENTARIO TÉCNICO

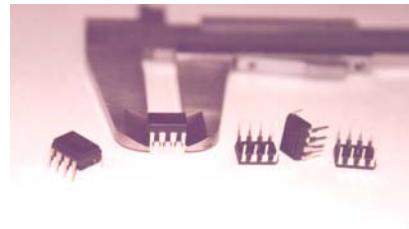
# *Buceando en el HC908.....*

Por Ing. Daniel Di Lella  
Dedicated Field Application Engineer  
[www.edudevices.com.ar](http://www.edudevices.com.ar)  
[dilella@arnet.com.ar](mailto:dilella@arnet.com.ar)



[www.edudevices.com.ar](http://www.edudevices.com.ar)

*Guía de Conversión de los  
MC908QT/QYx a MC908QTxA/QYxA.*



**2da y última Parte.**

Continuando con nuestro artículo acerca de las diferencias entre la familia HC908QY / QT clásica y la nueva familia HC908QYxA / QTxA, veremos las mejoras en el módulo de **Auto Wakeup (AWU)** y otros módulos que también fueron mejorados.

### **Módulo Auto Wakeup (AWU):**

El módulo AWU permite utilizarlo para generar interrupciones automáticas a un período de tiempo fijo, lo que posibilita crear un RTC (Real Time Clock) o simplemente despertar al MCU cada “n” milisegundos y con ello un notable ahorro de energía.

En los nuevos QTxA / QYxA, el módulo de AWU fue mejorado en su precisión a lo largo de todo el rango de tensión y temperatura de trabajo.

Además se le a agregado lo siguiente:

- El AWU puede tomar como referencia de clock tanto a una fuente interna (oscilador interno) o una fuente externa (cristal de 32,768 KHz). Esto permite elegir una fuente más precisa para aplicaciones que así lo requieran.
- Al utilizar el oscilador interno de 32 KHz, en los nuevos QT / QY, la interrupción por Time Out se producirá cada 16 ms, para períodos cortos de cuenta y de 512 ms aproximadamente para períodos largos de cuenta.
- Se mejoró el consumo del módulo para bajas tensiones de trabajo.

### Registros afectados:

	Bit 7	6	5	4	3	2	1	Bit 0
Read:	IRQPUD	IRGEN	R	R	R	R	OSCENINSTOP	RSTEN
Write:								
Reset:	0	0	0	0	0	0	0	U
POR:	0	0	0	0	0	0	0	0

R = Reserved      U = Unaffected

Poniendo el bit OSCENINSTOP en “1”, fuerza al AWU a funcionar con BUS CLOCK X 4 como fuente de referencia.

### Nuevo módulo POR (Power On Reset):

En los nuevos QTxA / QYxA, se aumentó la tensión mínima de “re – arme” del disparo del RESET a **0,7V**, en los QT / QY clásicos ese umbral era de **0,1V**. El aumento de la tensión de re – arme provee una mayor inmunidad a “cuelgues” o condiciones no permitidas en el microcontrolador.

### Módulo KBI (Keyboard Interface):


Al tradicional módulo de KBI de los clásicos QT / QY, se le ha adicionado lo siguiente:

- Se puede disparar una interrupción por KBI tanto para entradas por flanco creciente como decreciente, mientras que en los QT / QY clásicos solo se dispone de la capacidad de disparo por flanco decreciente.

- Un nuevo registro (Keyboard Interrupt Polarity Register) determina la polaridad del KBI y el estado por default de este registro configura a los nuevos QTxA / QYxA para dispararse por flancos decrecientes de forma tal de ser totalmente compatible con los QT / QY clásicos.
- Los nuevos QTxA / QYxA tienen ahora resistores de pull – down para los pines de entrada que son configurados para operar por flancos crecientes.

### Registros afectados:

	Bit 7	6	5	4	3	2	1	Bit 0
Read:	0	0	KBIP5	KBIP4	KBIP3	KBIP2	KBIP1	KBIP0
Write:								
Reset:	0	0	0	0	0	0	0	0

 = Unimplemented

El registro KBIPR permite la selección de la polaridad, si cualquiera de los bits son puestos a “1” el pin será configurado para dispararse por flanco creciente y con resistor de pull down.

### Mejoras en las Rutinas internas de la ROM.

Se han efectuado varias mejoras en las rutinas contenidas en la memoria ROM interna de los nuevos QTxA / QYxA, todas ellas referentes al uso de la memoria FLASH como EEPROM y ellas son:

- La nueva rutina de “Mass Erase” (borrado general de la memoria FLASH) requiere que sea cargada una dirección “válida” de FLASH en el registro H:X para realizar efectivamente el borrado. Este agregado asegura que no se efectuen borrados “no deseados” por mal uso de esta rutina. También, en la rutina de programación ERARNGE, la variable CTRLBYT debe cargarse con \$00 para realizar un “Page erase” (borrado de una página) y \$ 40 para realizar el “Mass Erase” **escribiendo todo el registro completo para poder realizar la operación deseada.**
- Rutinas separadas permiten un fácil acceso a ejecutar una rutina de SCI (UART) por software. Por favor, para mayor información ver nota de aplicación **AN2635.**
- Se han mejorado los aspectos de seguridad y robustez en los nuevos QT / QY.

## ¿Que puntos debemos verificar para saber si hay algo que cambiar?

A continuación daré algunos puntos a tener en cuenta para saber si hay que cambiar algo en nuestro programa al pasar de los QT / QY clásicos a los nuevos QTxA / QYxA.

- Si el programa original utiliza las rutinas auxiliares contenidas en la memoria ROM interna (por ejemplo, Getbyte, Putbyte, Delnus, etc.) entonces será necesario “retocar” el mismo con las nuevas direcciones de las rutinas en los nuevos “Q”.
- Si el programa utiliza la memoria FLASH como EEPROM entonces se deberá verificar que los procesos de grabación y borrado de páginas y/o totales de memoria FLASH estén adaptados a la modificación del uso de la variable CTRLBYT que **ahora se configura por la instrucción MOV en lugar de la clásica BSET para permitir el borrado de una página o el borrado total. También hay que tener en cuenta que las nuevas rutinas de ROM no contemplan la programación de datos a lo largo de filas contiguas** (ver detalle en el manual de datos).
- Si el programa utiliza el módulo AWU tener en cuenta que las mejoras en el módulo han influido en los **tiempos de Time Out** del mismo.
- Si el programa utiliza los **registros del A/D, OSCSC, CONFIG2**, se debe verificar que **no se estén utilizando los bits “reservados” en los QT / QY clásicos**, para mantener la compatibilidad entre lo clásico y lo nuevo.
- Si su aplicación utiliza **crystal externo, oscilador externo o RC**, deben verificarse los bits de configuración, ya que el **registro OSCOPT ha desaparecido** y en su lugar **se implementó el registro OSCSC**.
- Si su aplicación utiliza el **A/D** entonces, verificar que en los nuevos QT / QY se utiliza como referencia de clock la señal **4XBUSCLK en lugar de BUSCLK**, por lo que hay que tener en cuenta el posible cambio de valor del pre – scaler.

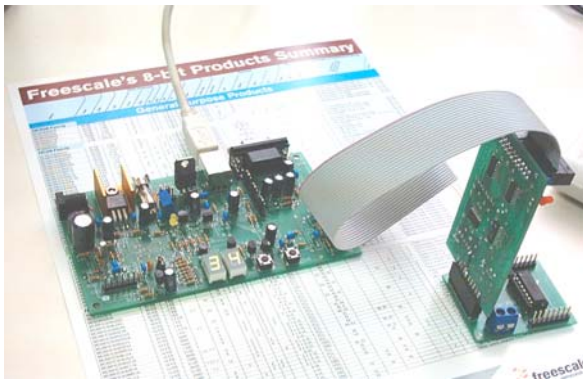
## Herramientas de Desarrollo.

Freescade ha diseñado a toda la familia HC908Q para que todos los dispositivos sean pin a pin compatible entre ellos, por lo tanto los nuevos HC908QTxA / QYxA son compatibles con los QT / QY clásicos.

Las herramientas de desarrollo existentes para TODA la familia HC908Q y para toda la HC908 son 100% compatibles con los nuevos HC908QTxA / HC908QYxA .

Tanto el *EVAL08QTY* como el *E-FLASH08* o el nuevo *FLASH\_POD*, funcionan perfectamente con la nueva familia Q.

Solo hay que tener en cuenta que para las viejas versiones del entorno **WinIDE**, más específicamente el aplicativo de programación **PROG08SZ** (versiones inferiores o iguales a **1.96**) se producen problemas de borrado y grabación de la memoria FLASH. El inconveniente se soluciona utilizando versiones posteriores del **PROG08SZ** (**2.12 o superiores**) junto con los nuevos algoritmos de programación, estas nuevas versiones **pueden bajarse en forma gratuita** (previa registración) del sitio web de P & E ([www.pemicro.com](http://www.pemicro.com)). El sistema **CodeWarrior 5.x / 6.x no tiene problemas**, ya que al poseer actualización automática vía Internet, los algoritmos y el aplicativo **PROG08SZ** se actualizan en forma transparente para el usuario.



Sistema de Bajo Costo “*EVAL08QTY*”

Sistema de Emulación universal “*FLASH\_POD*”

..... *Hasta la próxima!!!*

[www.edudevices.com.ar](http://www.edudevices.com.ar)

