

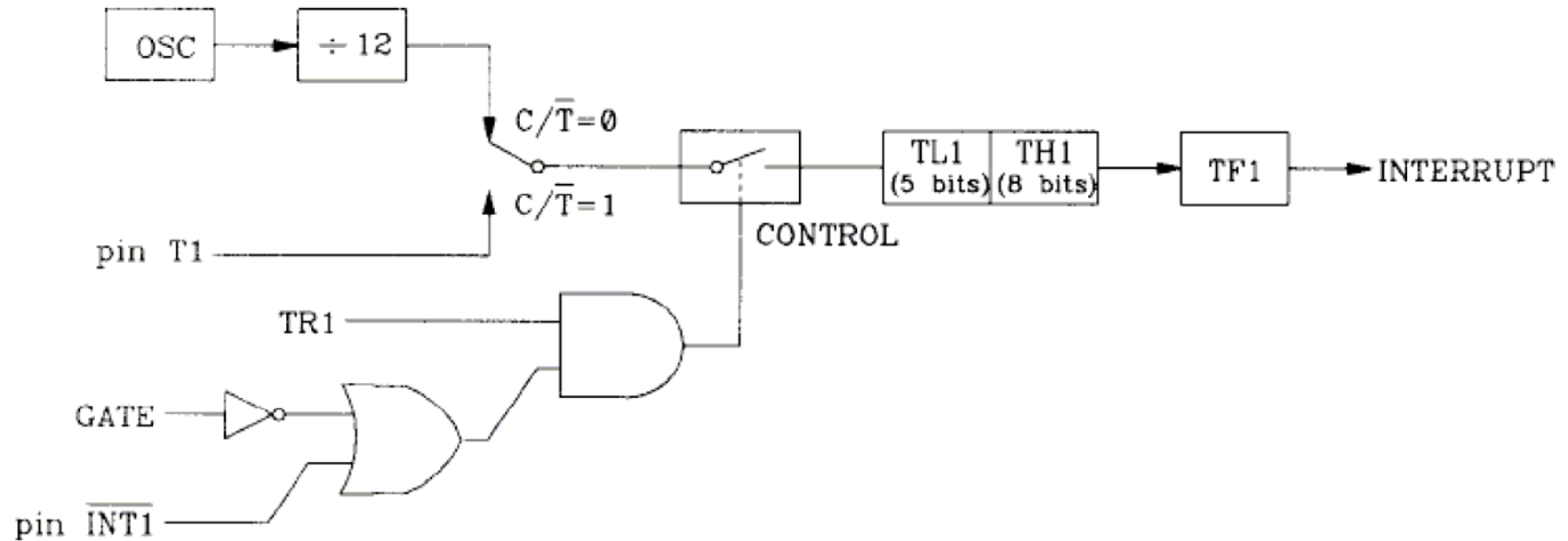
# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

# TCON (para Timer 0 y Timer 1)

TCON								
	b <sub>7</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>0</sub>
	TF1	TR1	TF0	TR0	IE1	IT1	IE0	IT0
BIT	NOMBRE Y COMENTARIO							
b <sub>4</sub>	<div>TR0</div> : Habilita por software temporizador/contador 0. – Si TR0 = 1 entonces habilita temporizador/contador 0. – Si TR0 = 0 entonces deshabilita temporizador/contador 0.							
b <sub>5</sub>	<div>TF0</div> : Flag de Overflow (sobrepasamiento) del <i>Timer 0</i> . Se repone automáticamente al atender la interrupción.							
b <sub>6</sub>	<div>TR1</div> : Habilita temporizador/contador 1.							
b <sub>7</sub>	<div>TF1</div> : Flag de Overflow (sobrepasamiento) del <i>Timer 1</i> .							

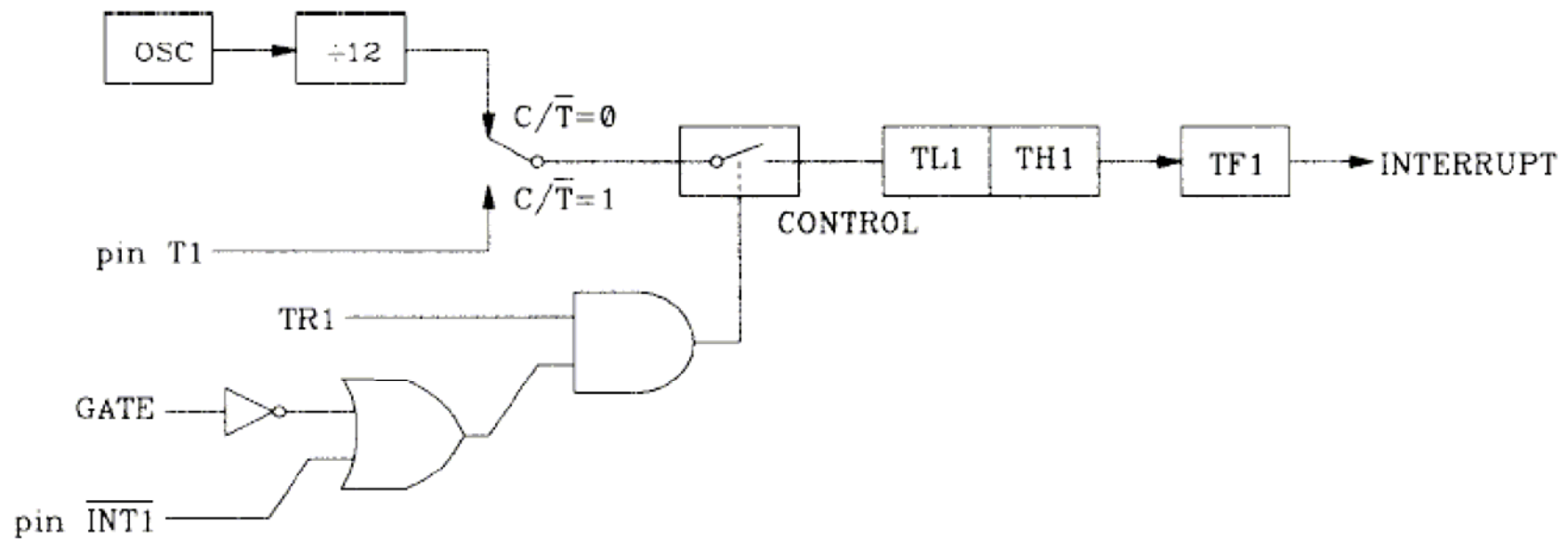
# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

## Modo 0 (para Timer 0 y Timer 1)



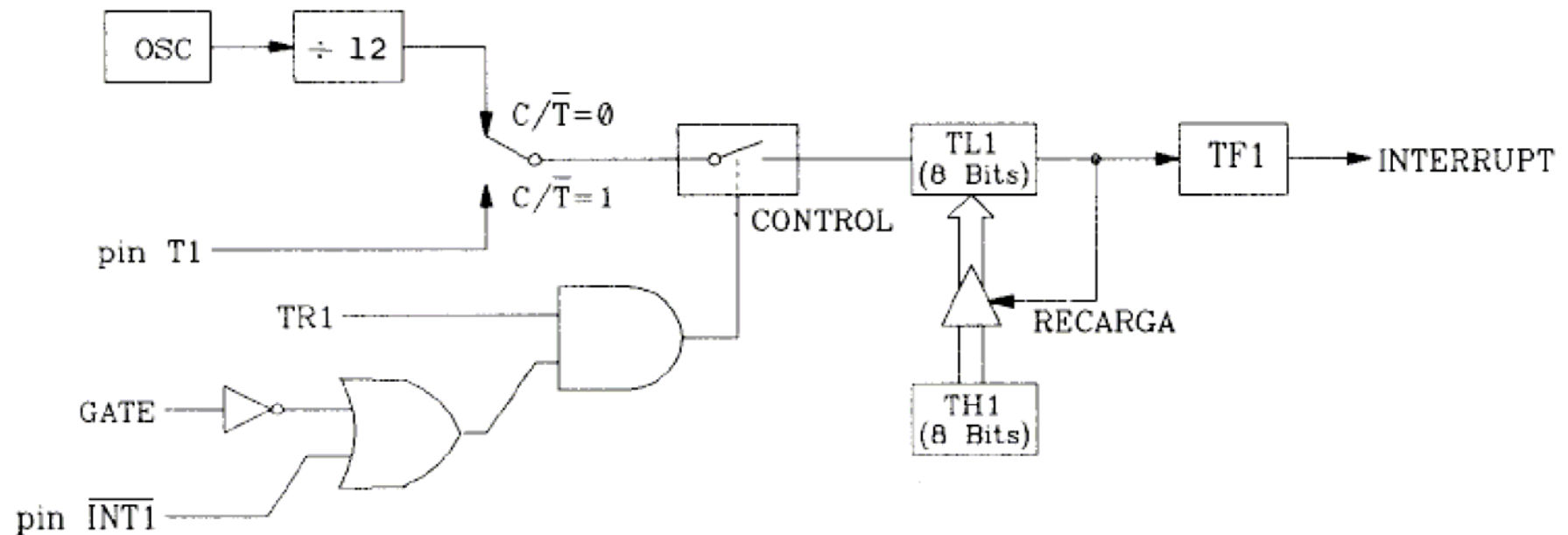
# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

## Modo 1 (para Timer 0 y Timer 1)



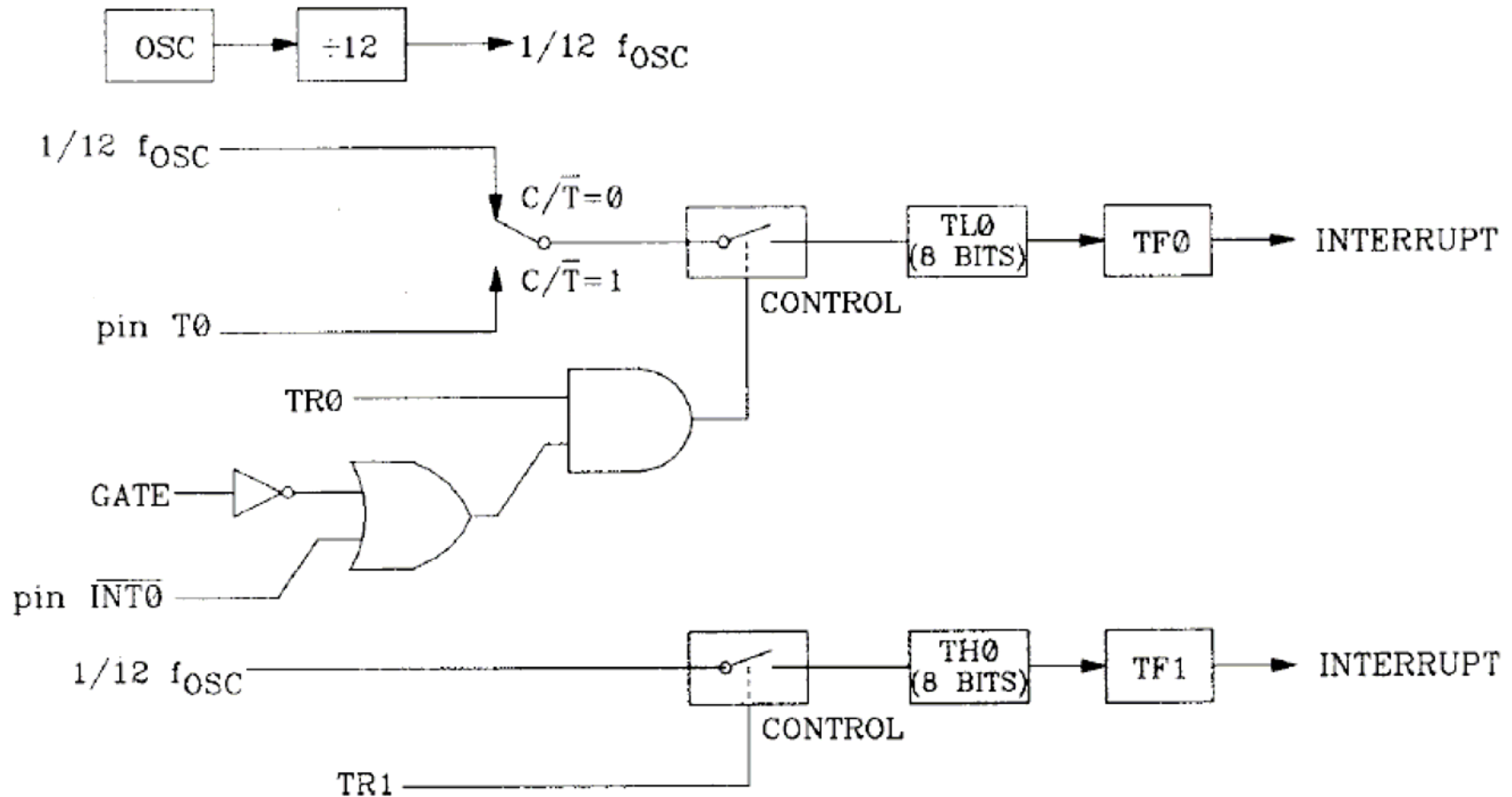
# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

## Modo 2 (para Timer 0 y Timer 1)



# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

## Modo 3 (para Timer 0)



# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

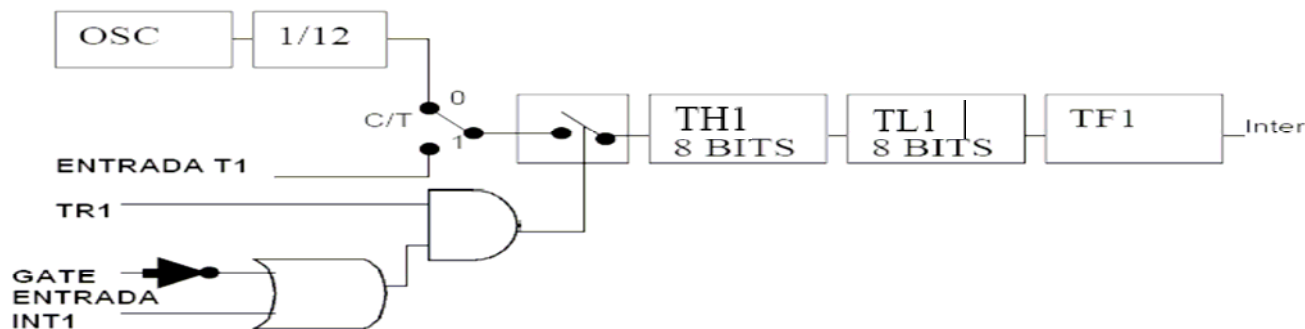
## TMOD (para Timer 0 y Timer 1) (89h)



**GATE** Cuando TRx (en TCON) está activada y GATE=1, TIMER/COUNTERx correrá. solamente si la línea INTx está en posición alta (control por hardware). Cuando GATE=0, TIMER/COUNTERx correrá solamente si TRx=1 (control por software)

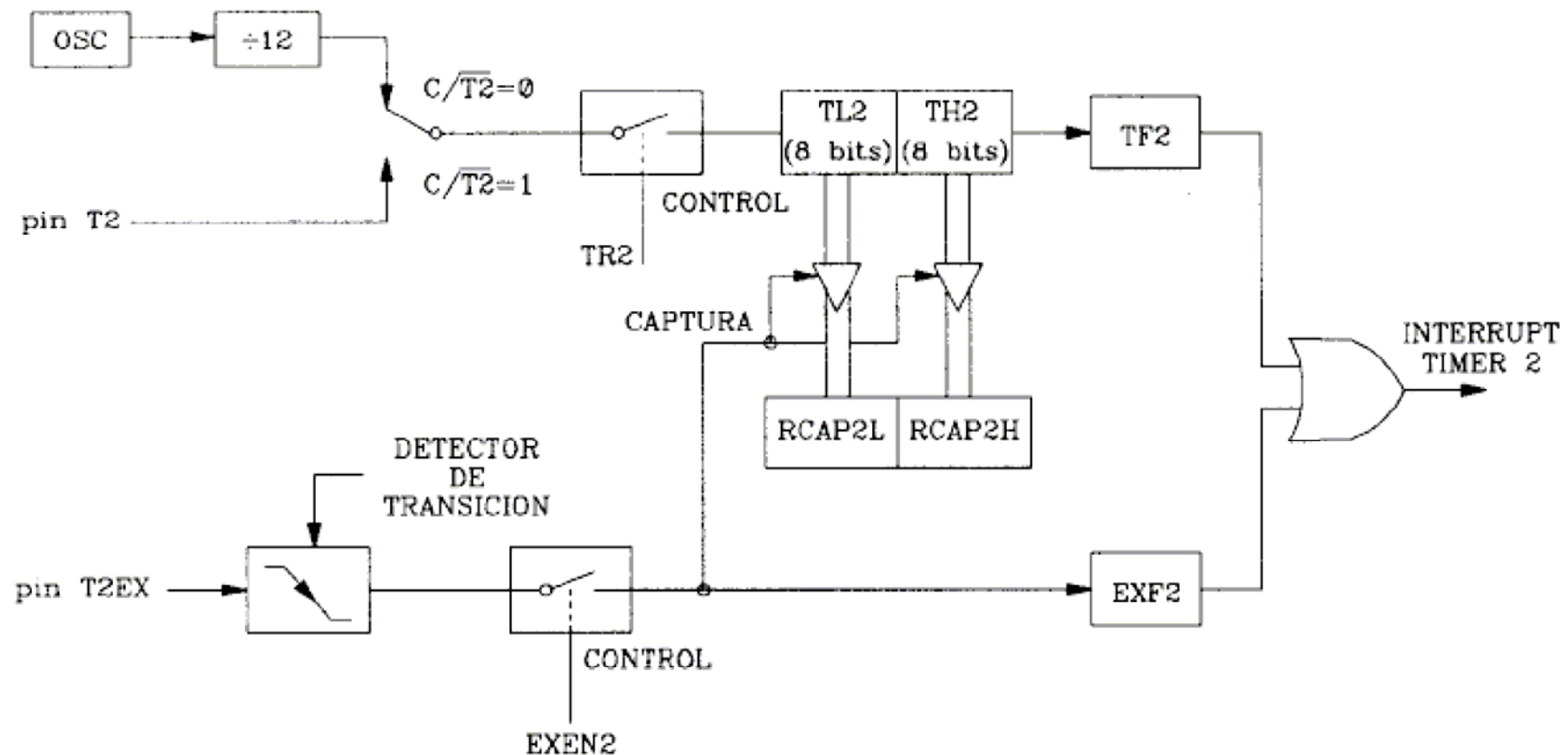
**C/T** Selector de Timer o de Contador.

M1	M0	MODO	ESPECIFICACIÓN
0	0	0	Timer/contador de 13 bits
0	1	1	Timer/contador de 16 bits
1	0	2	Timer/contador de 8 bits recargables
1	1	3	Timer 0, TL0 Timer/contador de 8 bits, controlado por los bits de control del Timer 0. TH0 Timer de 8 bits controlado por los bits de Control del timer 1. ( El Timer 1 no se utiliza )



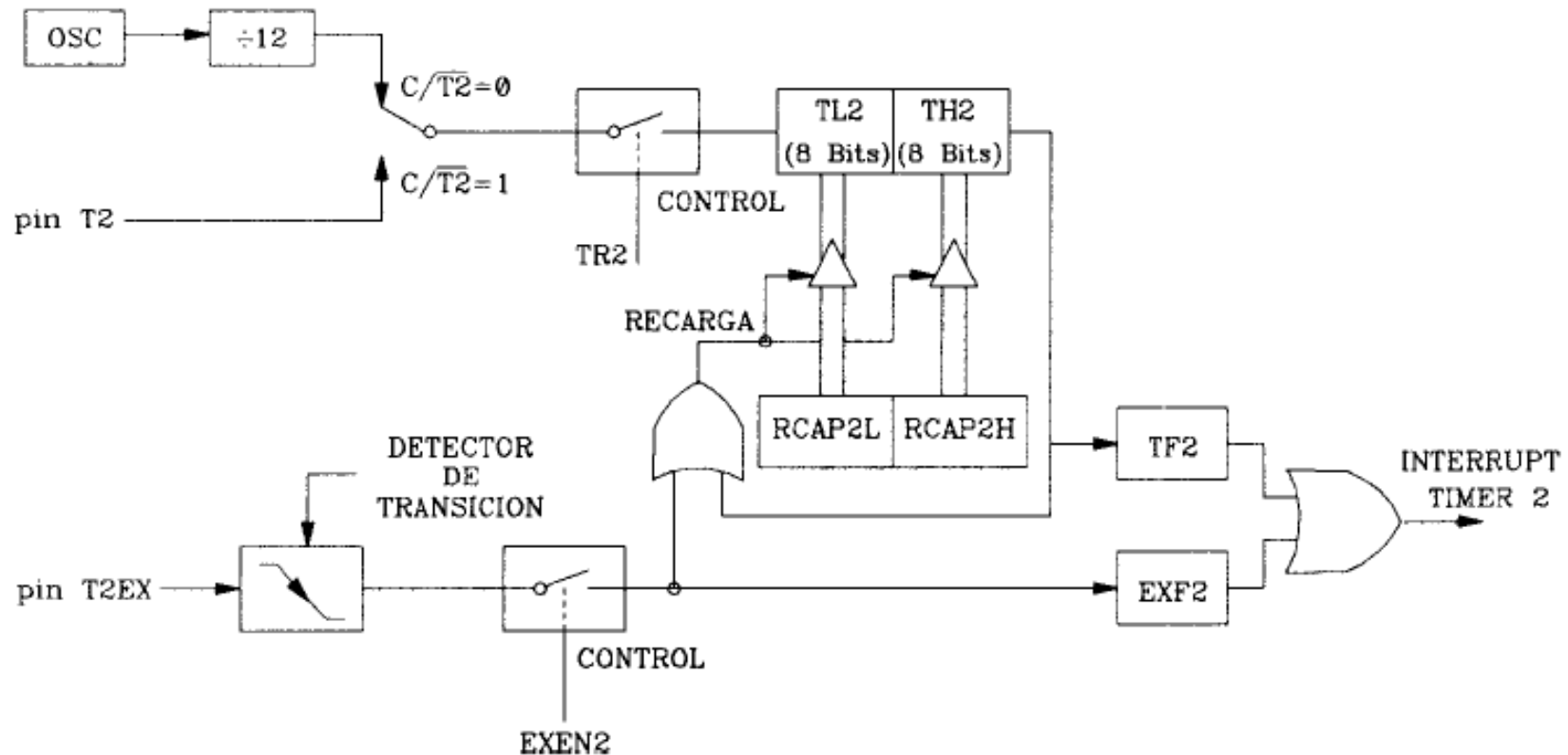
# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

## Modo Captura (para Timer 2)



# Contadores – Temporizadores en la familia MCS-51

## Modo Autorrecarga (para Timer 2)





T2CON (para Timer 2)

TR2	RCLK + TCLK	CP/ $\overline{\text{RL2}}$	Modo de operación
0	X	X	Contador inactivo
1	0	0	16 <i>bits</i> con autorrecarga
1	0	1	16 <i>bits</i> con captura
1	1	X	Generador de baudios

T2CON								
	b <sub>7</sub>	b <sub>6</sub>	b <sub>5</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>0</sub>
	TF2	EXF2	RCLK	TCLK	EXEN2	TR2	C/ $\overline{T2}$	CP/ $\overline{RL2}$
BIT	NOMBRE Y COMENTARIO							
b <sub>0</sub>	$\overline{CP/RL2}$ : Bit de Captura/Recarga - Si $\overline{CP/RL2} = 1$ y $EXEN2 = 1$ habilita <b>captura</b> en T2EX ( <i>pin</i> 2). - Si $\overline{CP/RL2} = 0$ y $EXEN2 = 1$ habilita <b>autorrecarga</b> por: - Sobrepasamiento del <i>Timer 2</i> . - Por flanco descendente en T2EX. - Si $RCLK = 1$ o $TCLK = 1$ se ignora este bit y el <i>Timer 2</i> es forzado a la autorrecarga en el sobrepasamiento.							
b <sub>1</sub>	$\overline{C/T2}$ : Bit selector del Temporizador/Contador. - Si $\overline{C/T2} = 0$ actúa como <b>temporizador</b> . - Si $\overline{C/T2} = 1$ actúa como <b>contador</b> .							
b <sub>2</sub>	$\overline{TR2}$ : Bit de Arranque/Parada del <i>Timer 2</i> . - Si $\overline{TR2} = 1$ <b>arranque</b> del <i>Timer 2</i> . - Si $\overline{TR2} = 0$ <b>parada</b> del <i>Timer 2</i> .							
b <sub>3</sub>	$\overline{EXEN2}$ : Bit de habilitación del flanco descendente exterior (T2EX). - Si $\overline{EXEN2} = 1$ habilita señal T2EX. Captura o autorrecarga si procede. - Si $\overline{EXEN2} = 0$ deshabilita <i>pin</i> T2EX.							
b <sub>4</sub>	$\overline{TCLK}$ : Bit comunicaciones reloj transmisor.							
b <sub>5</sub>	$\overline{RCLK}$ : Bit comunicaciones reloj receptor.							
b <sub>6</sub>	$\overline{EXF2}$ : <i>Flag</i> de activación de señal por el <i>pin</i> T2EX ( $EXEN2=1$ ). Vectoriza interrupción si está habilitada.							
b <sub>7</sub>	$\overline{TF2}$ : <i>Flag</i> de sobrepasamiento en el <i>Timer 2</i> . No se activa cuando $RCLK=1$ o $TCLK = 1$ Vectoriza interrupción si está habilitada.							