



Microcontroladores PIC

PIC16F877A

Tema 0-3

Clasificación μ C PIC

Microcontroladores PIC (Microchip)

En función del tamaño
de las instrucciones

Gama
Alta o Mejorada
Media
Baja

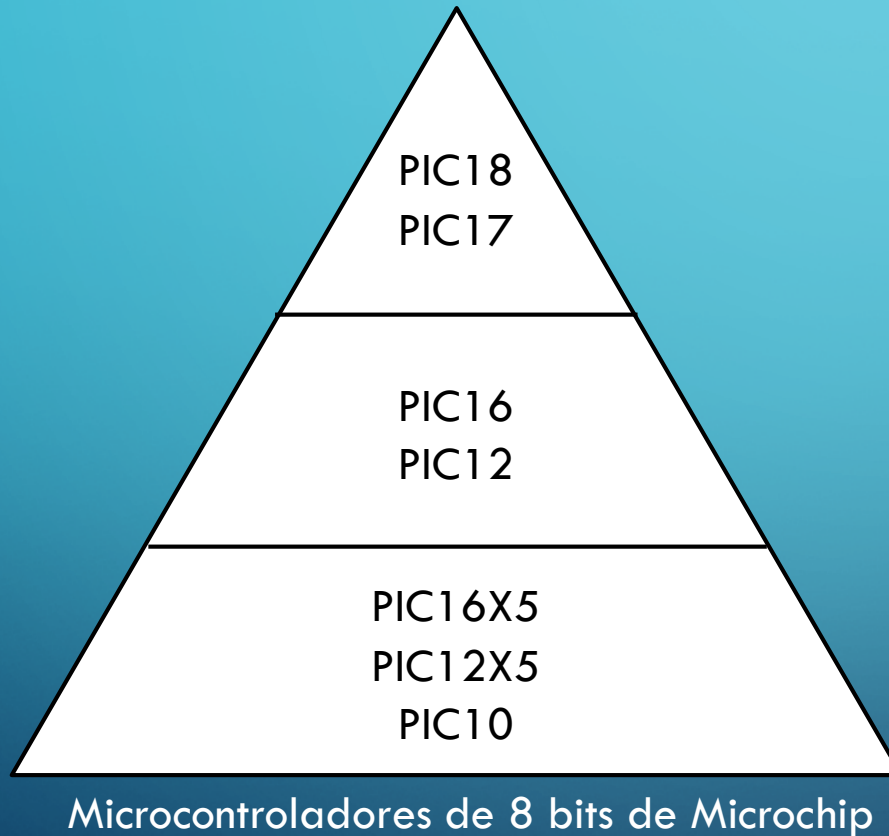
En función del juego
de instrucciones

Familias
PIC10 PIC18
PIC12 PIC24
PIC16 PIC32
PIC17 etc...

En función del
número de bits

Número # de Bits
 μ C de 8 bits
 μ C de 16 bits
 μ C de 32 bits

Gamas y Familias



Gama Alta (17) y Mejorada (18)

58 Instrucciones de 16 bits para los PIC17

77 Instrucciones de 16 bits para los PIC18

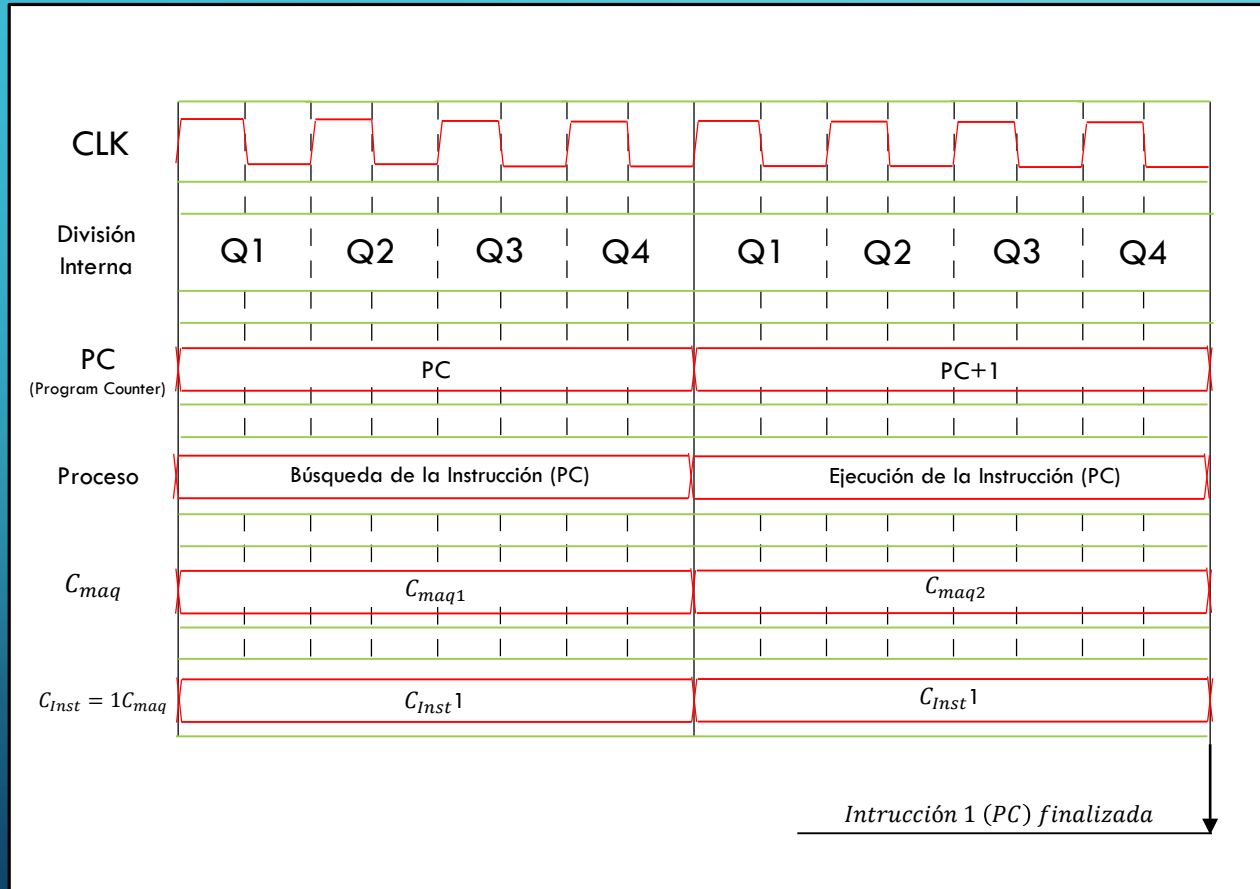
Gama Media

35 Instrucciones de 14 bits

Gama Baja

33 Instrucciones de 12 bits

Ciclos Máquina y ciclos de instrucción PIC



$$1C_{maq} = 4 \text{ Pulsos del Oscilador}$$

Sin Pipeline

Búsqueda de la
instrucción

$$1C_{maq}$$



*Transfiere la instrucción
para ejecutarla*

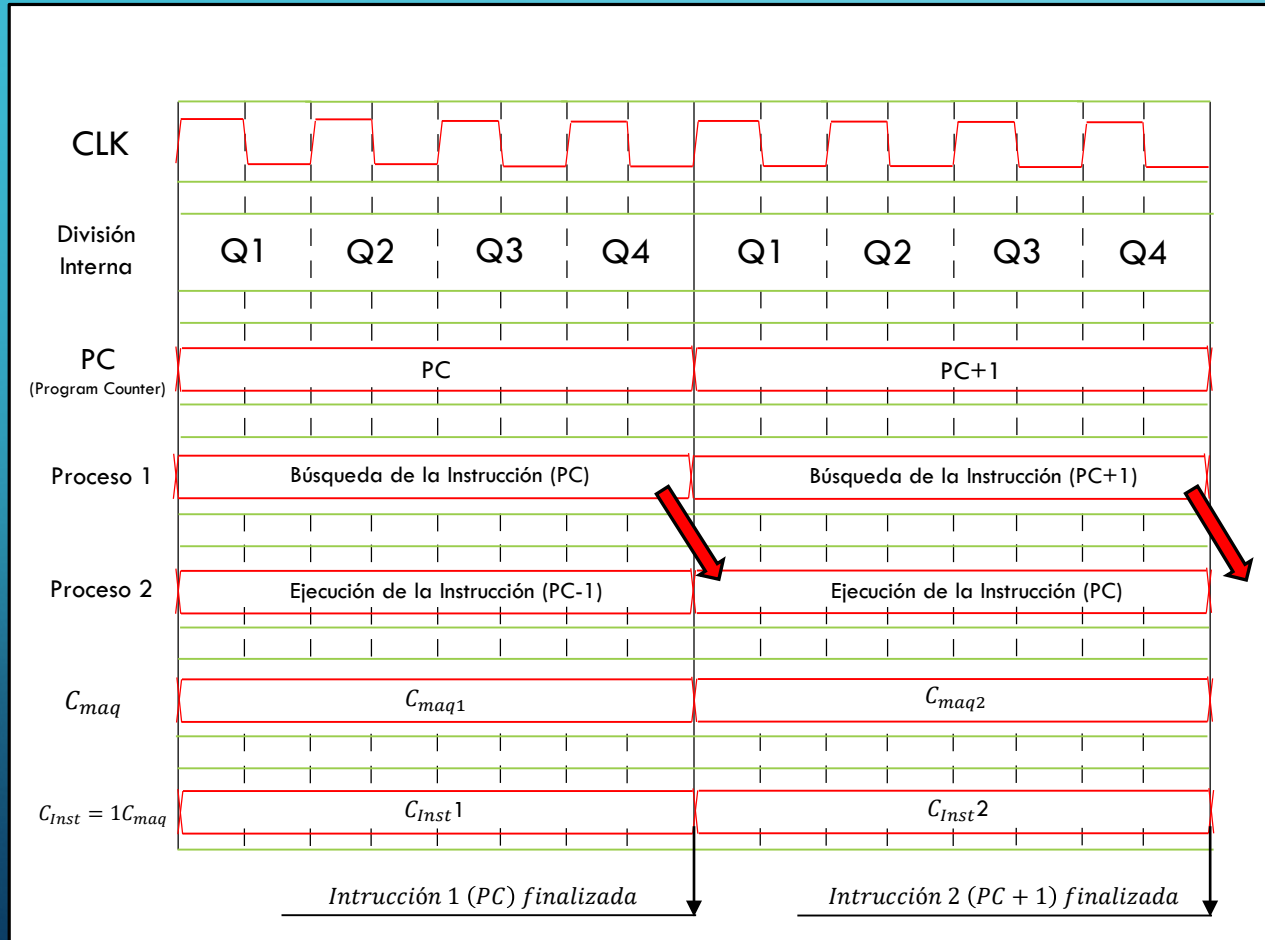
Decodificación y
Ejecución

$$1C_{Inst} = XC_{maq}$$



$$1\text{Instrucción} = C_{maq} + XC_{maq}$$

Ciclos Máquina y ciclos de instrucción PIC



$$1C_{maq} = 4 \text{ Pulsos del Oscilador}$$

Con Pipeline

Búsqueda de la instrucción

$$1C_{maq}$$

Transfiere la instrucción para ejecutarla y va a por la siguiente

Decodificación y Ejecución

$$1C_{Inst} = XC_{maq}$$

$$1 \text{ Instrucción} = XC_{maq}$$

PIC16F877A

Características generales

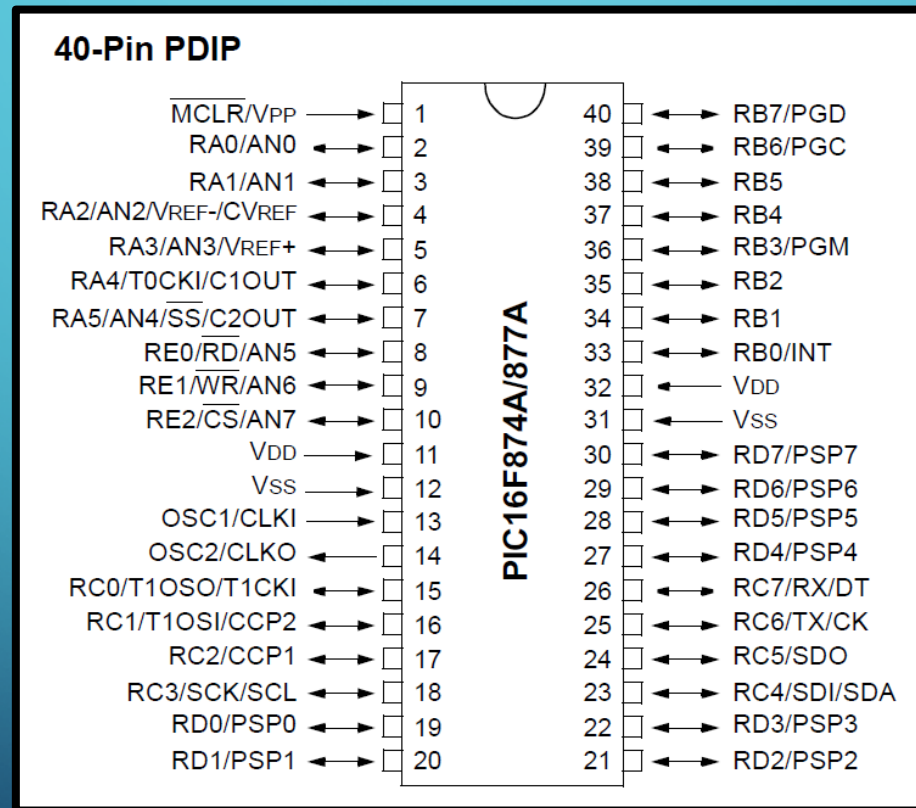
- Microcontrolador de 8 bits de gama media
- Set de 35 instrucciones de 14 bits
- 8k de memoria Flash para programa
- 368 bytes de memoria SRAM para datos volátil
- 256 bytes de memoria EEPROM para datos no volátil
- 5 Puertos de Entrada/Salida
- 15 Interrupciones
- 3 Timers, 2 módulos CCP, USART, MSSP, PSP
- Conversión Analógico/Digital de 10 bits
- 2 Comparadores Analógicos

Key Features	PIC16F877A
Operating Frequency	DC – 20 MHz
Resets (and Delays)	POR, BOR (PWRT, OST)
Flash Program Memory (14-bit words)	8K
Data Memory (bytes)	368
EEPROM Data Memory (bytes)	256
Interrupts	15
I/O Ports	Ports A, B, C, D, E
Timers	3
Capture/Compare/PWM modules	2
Serial Communications	MSSP, USART
Parallel Communications	PSP
10-bit Analog-to-Digital Module	8 input channels
Analog Comparators	2
Instruction Set	35 Instructions
Packages	40-pin PDIP 44-pin PLCC 44-pin TQFP 44-pin QFN

PIC16F877A

Encapsulados

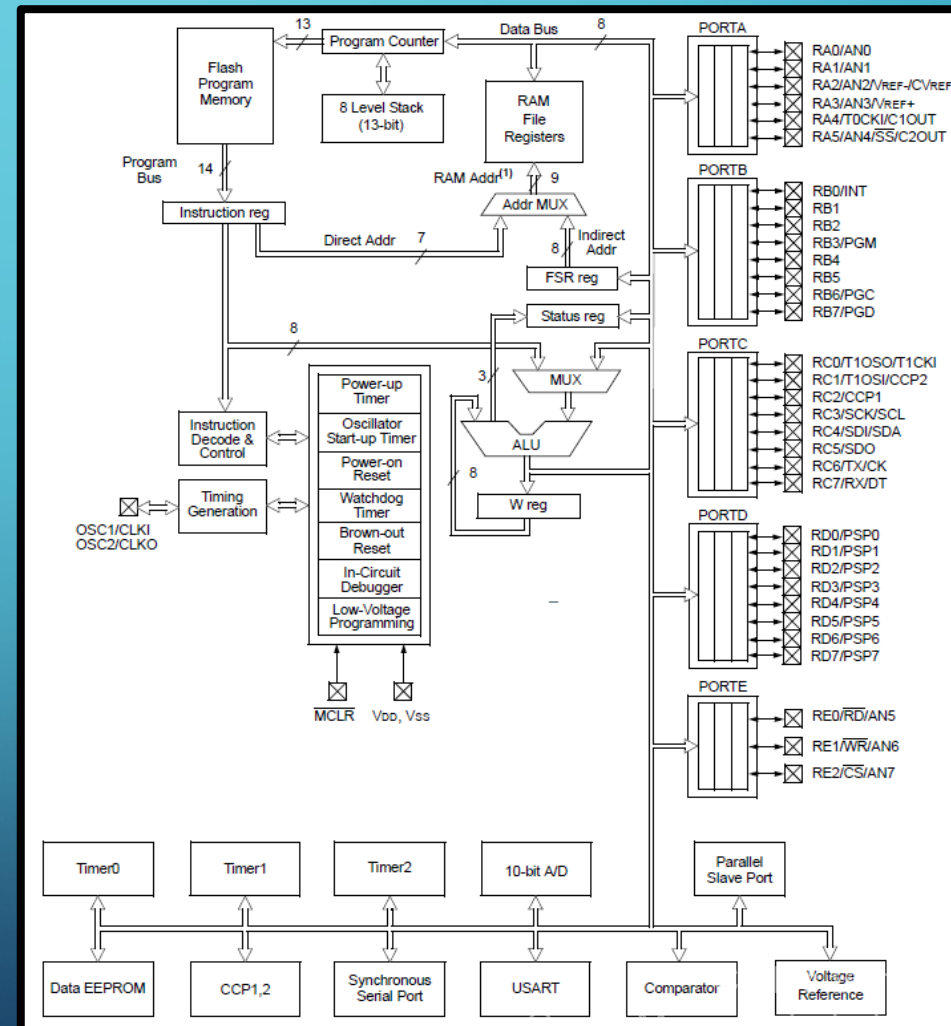
- 40-Pin PDIP
- 44-Pin PLCC
- 44-Pin TQFN
- 44-Pin QFN



PIC16F877A

Módulos

- CPU
- Memorias
- Periféricos
- Oscilador
- Bits de configuración



PIC16F877A

Bits de configuración

- Power-Up Timer
- Oscillator Start-up Timer
- Power-On Reset
- Watchdog Timer
- Brown-out Reset
- In-Circuit Debugger
- Low-Voltage Programming

