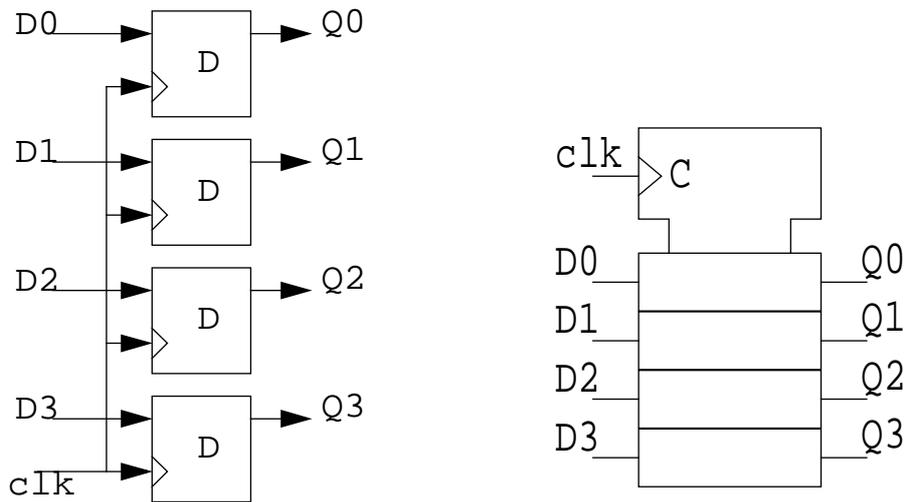


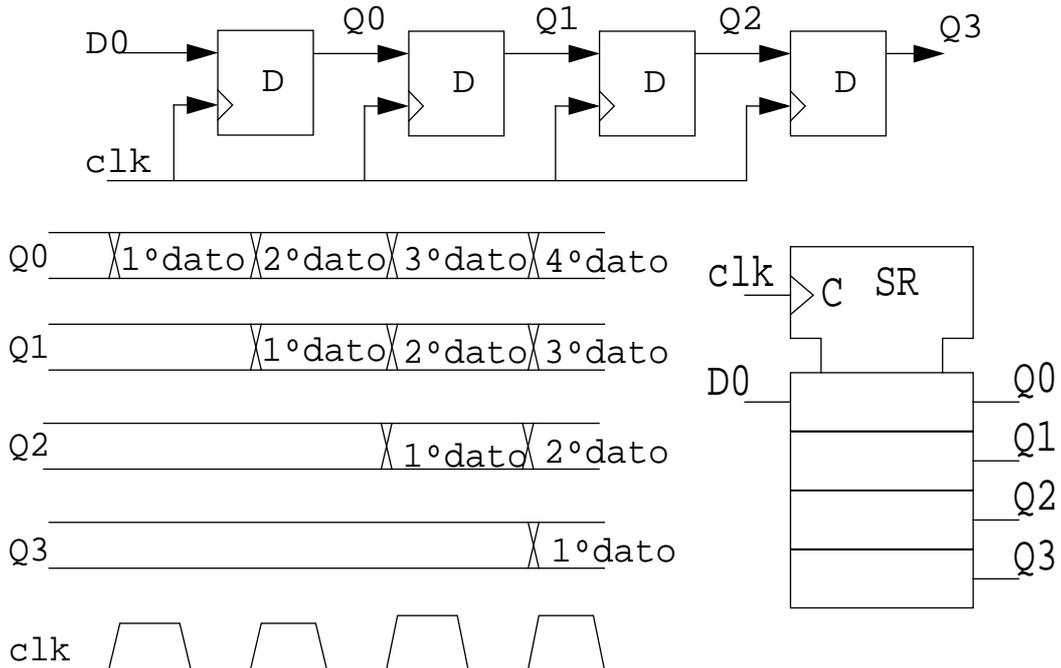
# TEMA VI: DISEÑO SECUENCIAL

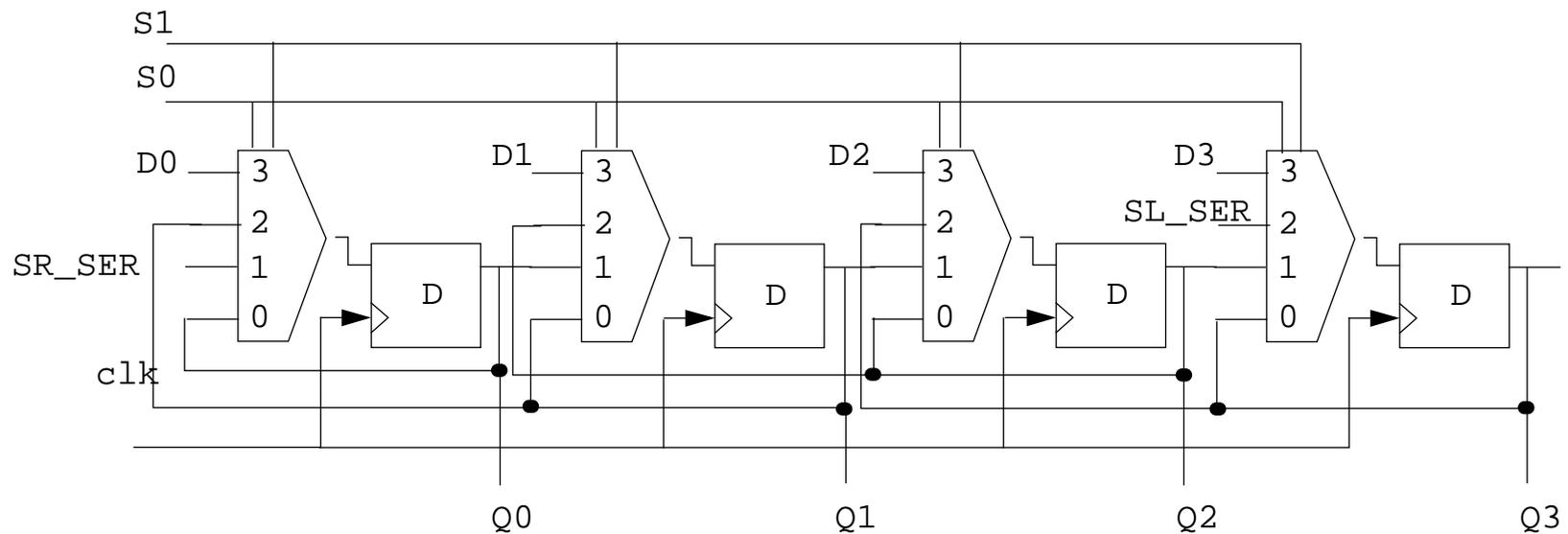
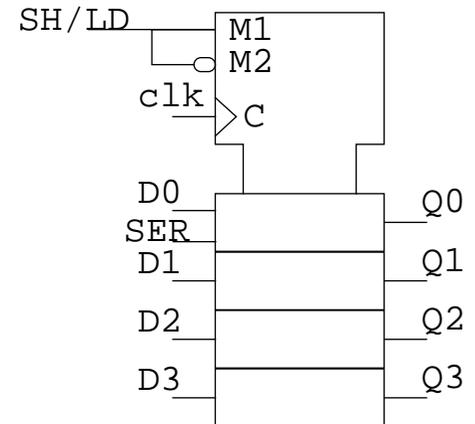
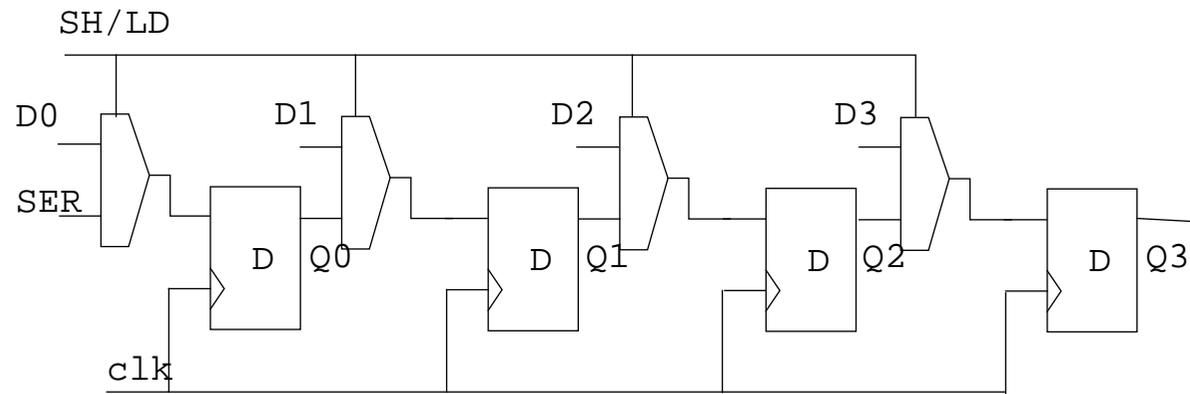
## MSI

➔ REGISTRO: ELEMENTO CAPAZ DE ALMACENAR VARIOS BITS DE INFORMACIÓN (UNA PALABRA DE N BITS)



⇒ REGISTRO DE DESPLAZAMIENTO

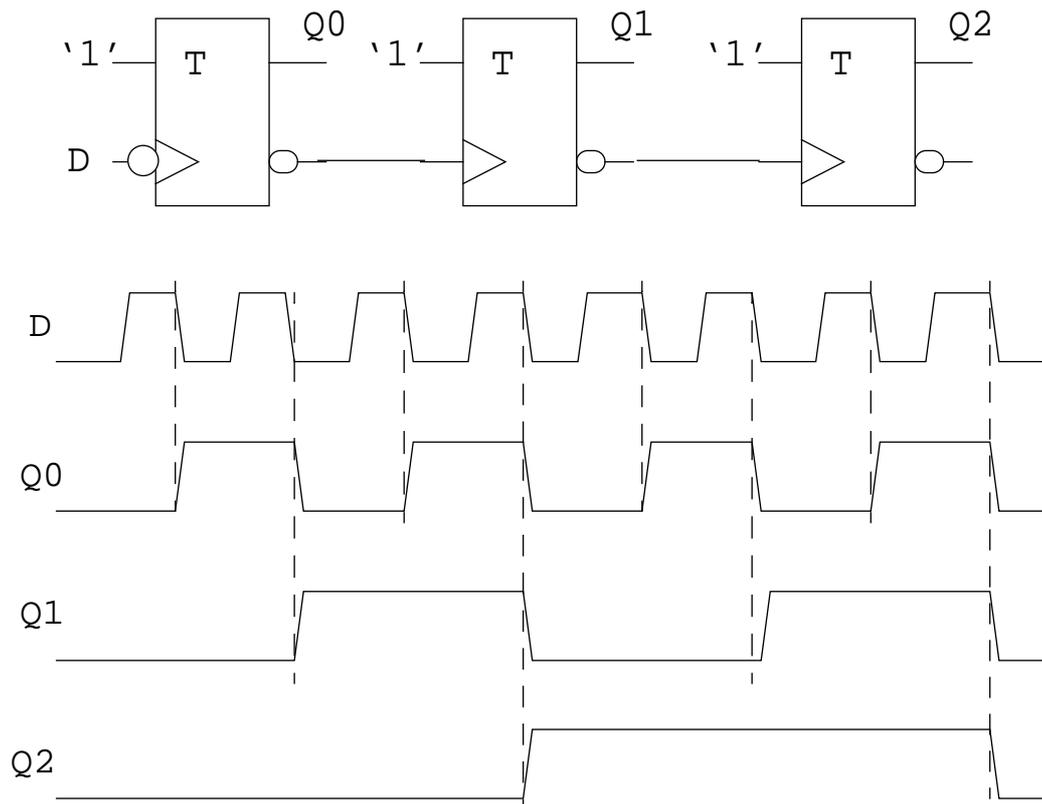
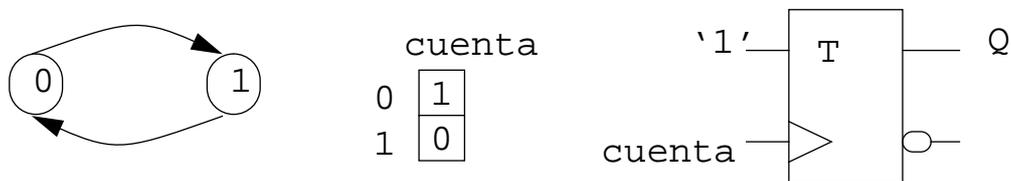




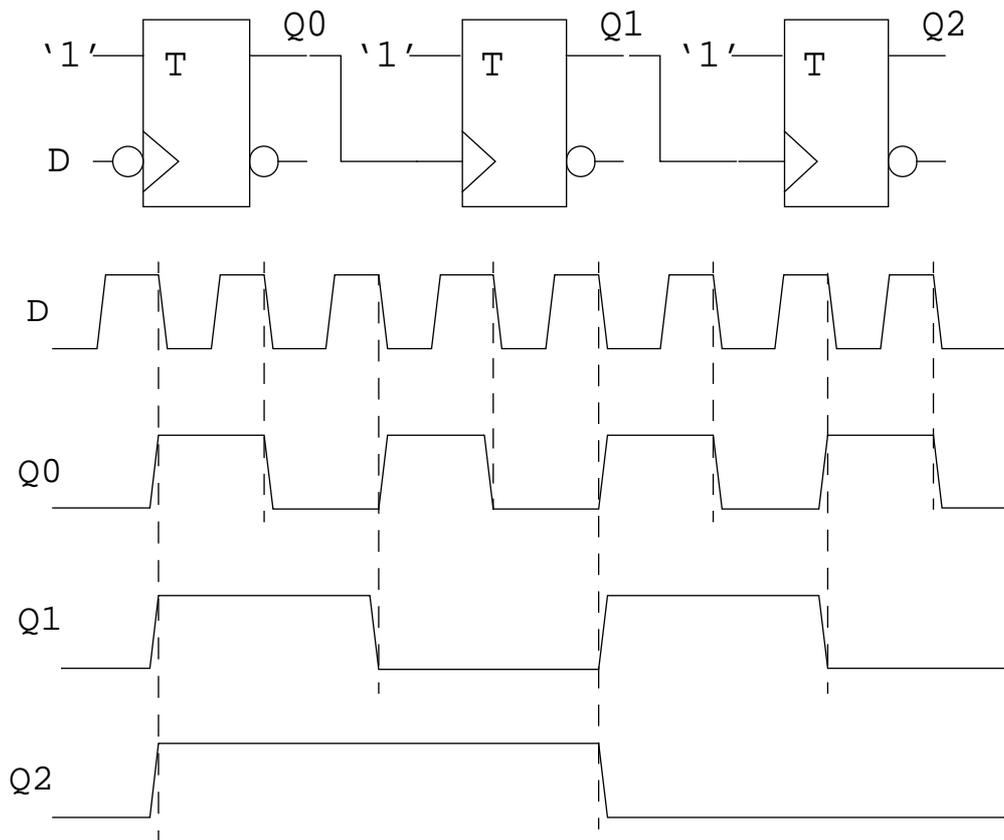
DIESIA

## 👉 CONTADORES

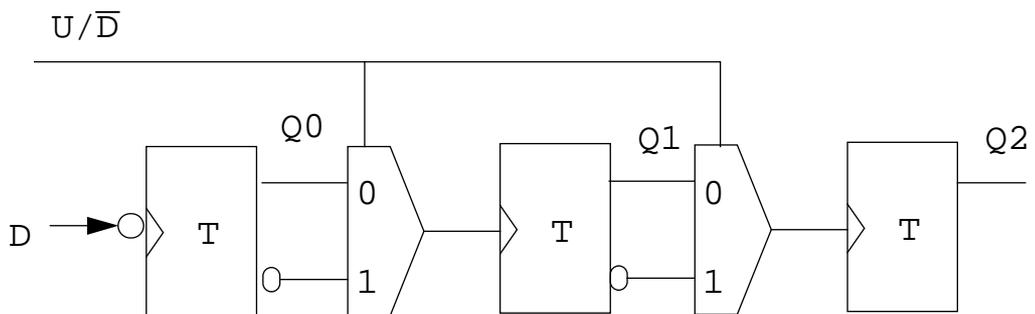
- ⇒ CUENTA UN NÚMERO DE PULSOS Y ALMACENA DICHA CANTIDAD
- ⇒ PROPORCIONA UN TREN DE PULSOS OBTENIDOS A PARTIR DE LA ENTRADA, PERO A UNA FRECUENCIA MENOR
- ⇒ PROPORCIONA UNA SECUENCIA DE PATRONES BINARIOS



⇒ CONTADOR DESCENDENTE



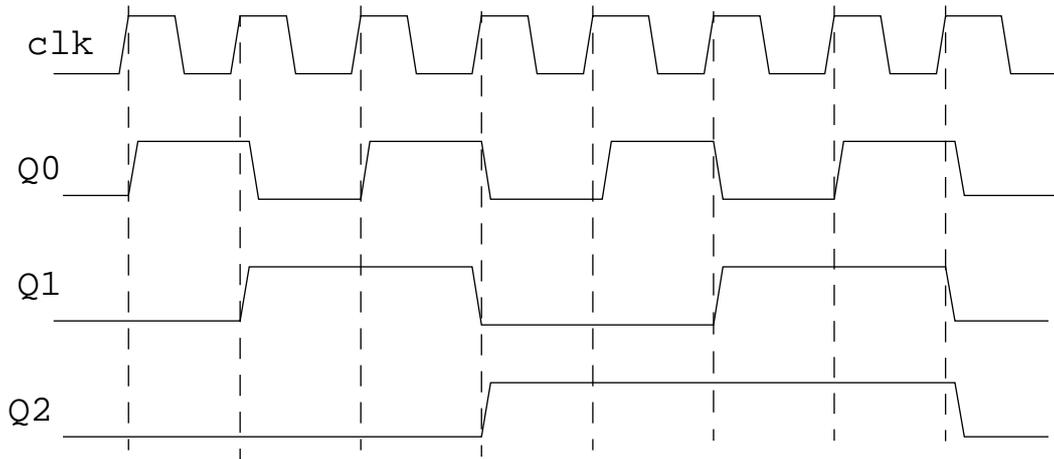
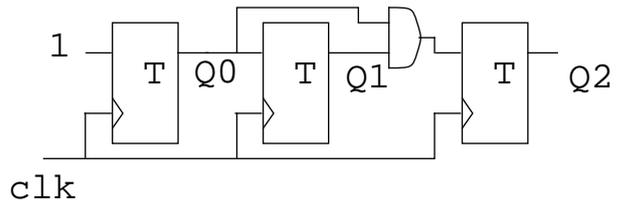
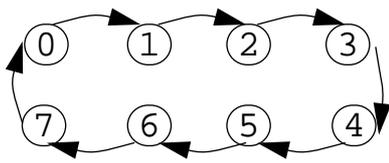
⇒ CONTADOR BIDIRECCIONAL



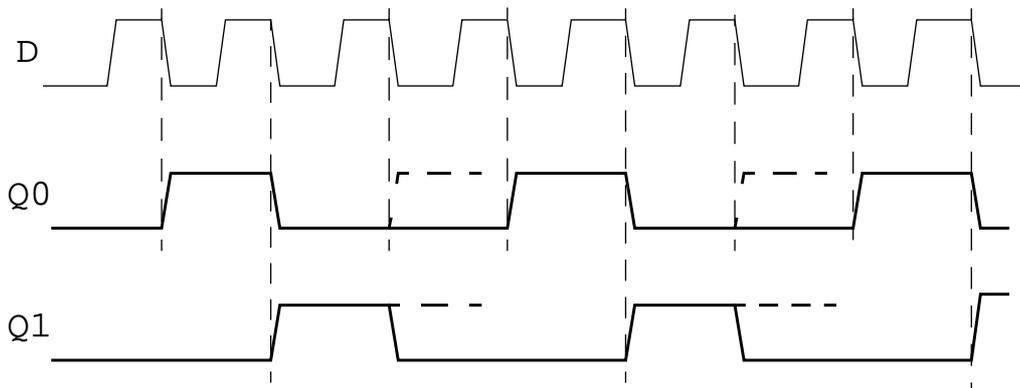
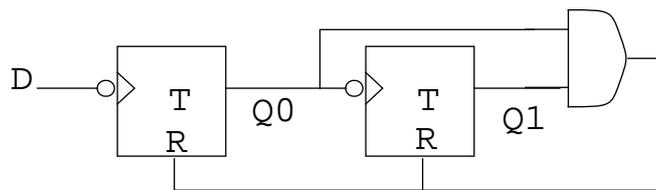
$U/\bar{D} = '0'$  ----> CUENTA DESCENDENTE

$U/\bar{D} = '1'$  ----> CUENTA ASCENDENTE

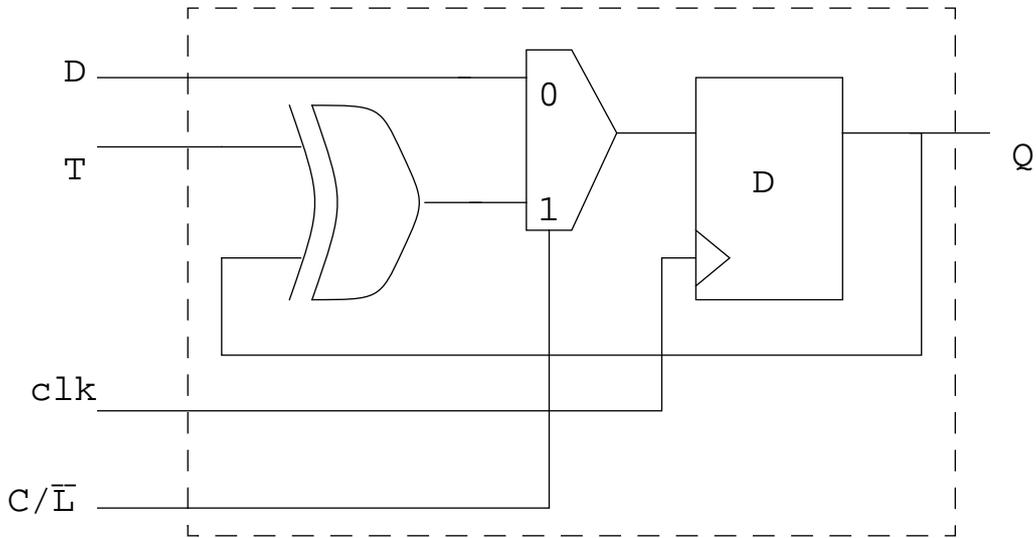
⇒ CONTADOR SÍNCRONO



⇒ CONTADORES DE MÓDULO N (N NO ES POTENCIA DE DOS)

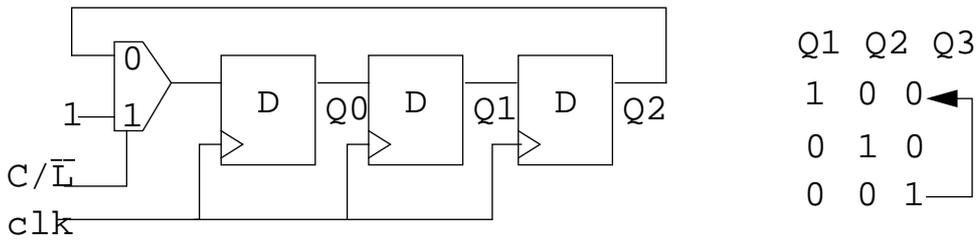


⇒ BIESTABLE TIPO T CON CARGA PARALELA

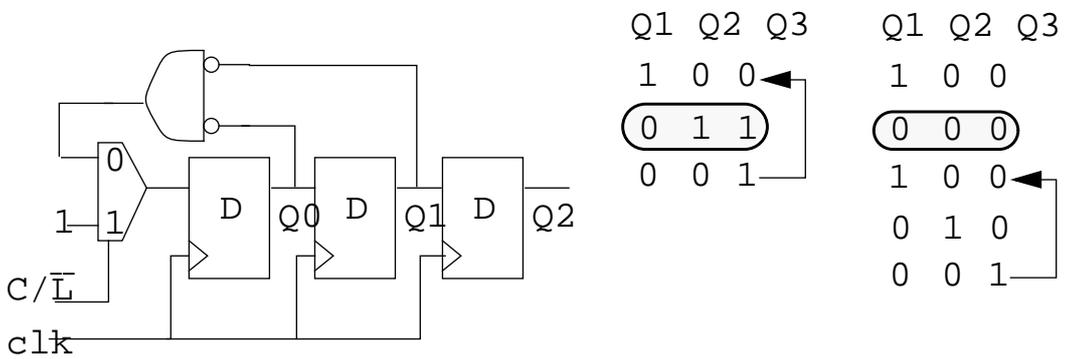


⇒ CONTADORES DE DESPLAZAMIENTO

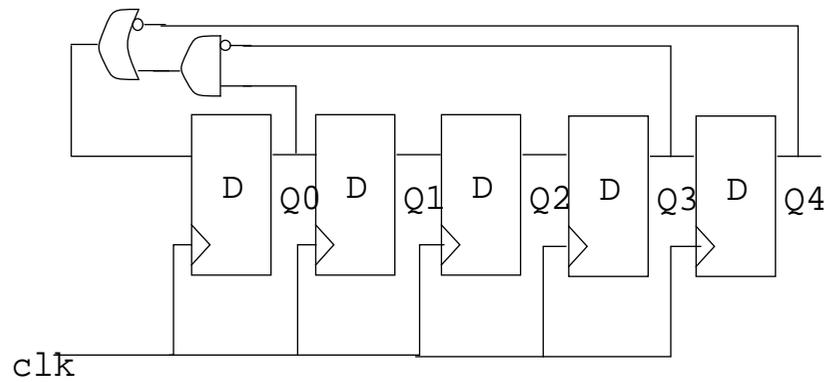
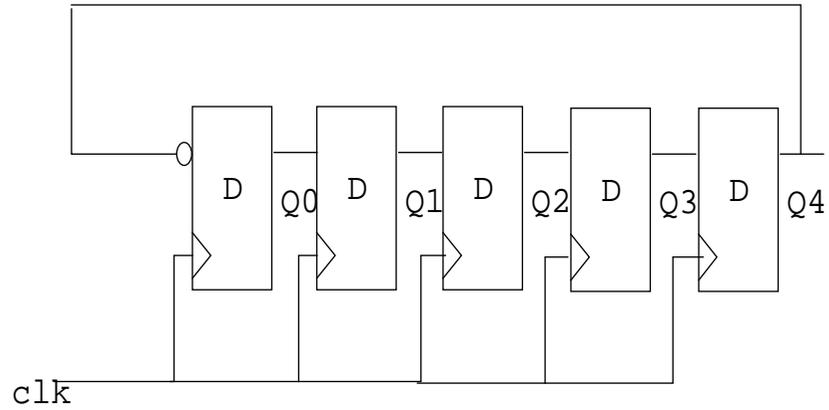
✓ SIN AUTOCORRECCIÓN



✓ CON AUTOCORRECCIÓN

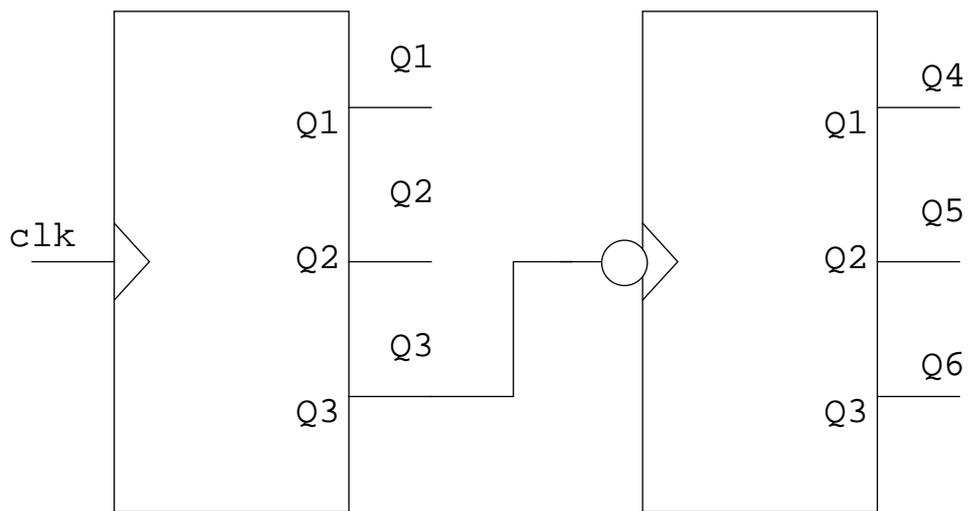


➤ CONTADORES JOHNSON

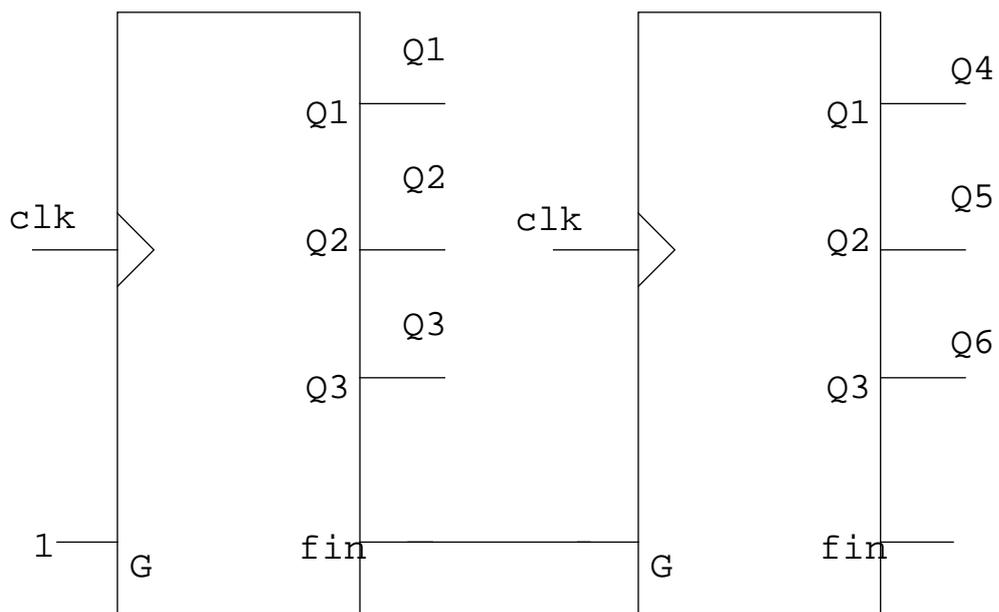


Q <sub>0</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Decodificación
0	0	0	0	0	$\bar{q}_5\bar{q}_1$
1	0	0	0	0	$q_1\bar{q}_2$
1	1	0	0	0	$q_2\bar{q}_3$
1	1	1	0	0	$q_3\bar{q}_4$
1	1	1	1	0	$q_4\bar{q}_5$
1	1	1	1	1	$q_5q_1$
0	1	1	1	1	$\bar{q}_1q_2$
0	0	1	1	1	$\bar{q}_2q_3$
0	0	0	1	1	$\bar{q}_3q_4$
0	0	0	0	1	$\bar{q}_4q_5$

⇒ CONEXIÓN ENTRE CONTADORES



CONEXION ASÍNCRONA



CONEXION SÍNCRONA

## ☞ DISEÑO SECUENCIAL MSI

### ⇒ CON REGISTROS

- ✓ LOS REGISTROS SON UTILIZADOS COMO BIE-STABLES TIPO D CONECTADOS A LA MISMA SEÑAL DE RELOJ
- ✓ MISMA TÉCNICA QUE EL DISEÑO SEMI-CUSTOM

### ⇒ CON CONTADORES: HAY QUE GENERAR LAS SIGUIENTES SEÑALES

- ✓ SEÑAL DE CUENTA
- ✓ SEÑAL DE CARGA PARALELA, Y TODAS LAS CARGAS PARALELAS
- ✓ SEÑAL DE HABILITACIÓN

## ☞ DISEÑO RTL

### ⇒ INCLUIR DEVOLUCIÓN DE CAMBIO EN LA MÁQUINA DE REFRESCOS

- ✓ AUMENTO DEL NÚMERO DE ESTADOS
- ✓ AUMENTO DEL NÚMERO DE SALIDAS

### ⇒ DESCRIPCIÓN VERBAL SENCILLA

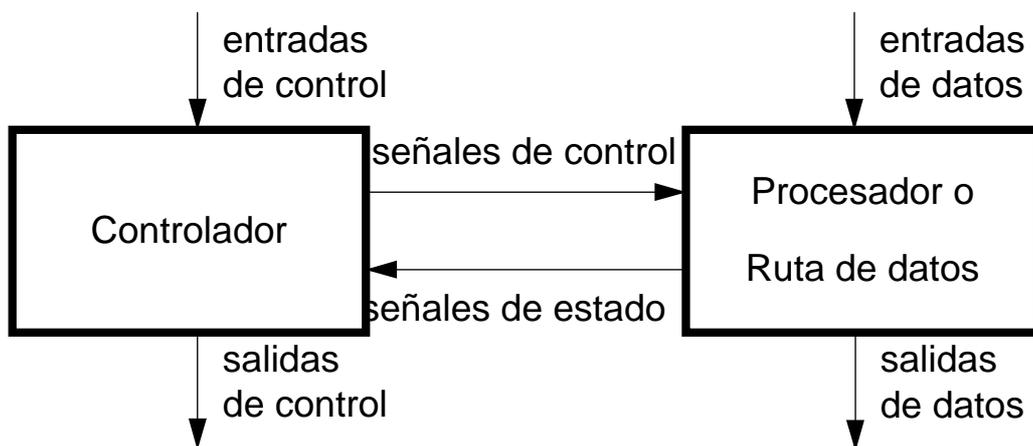
INSERTAR MONEDAS

COMPROBAR LA CANTIDAD ALMACENADA

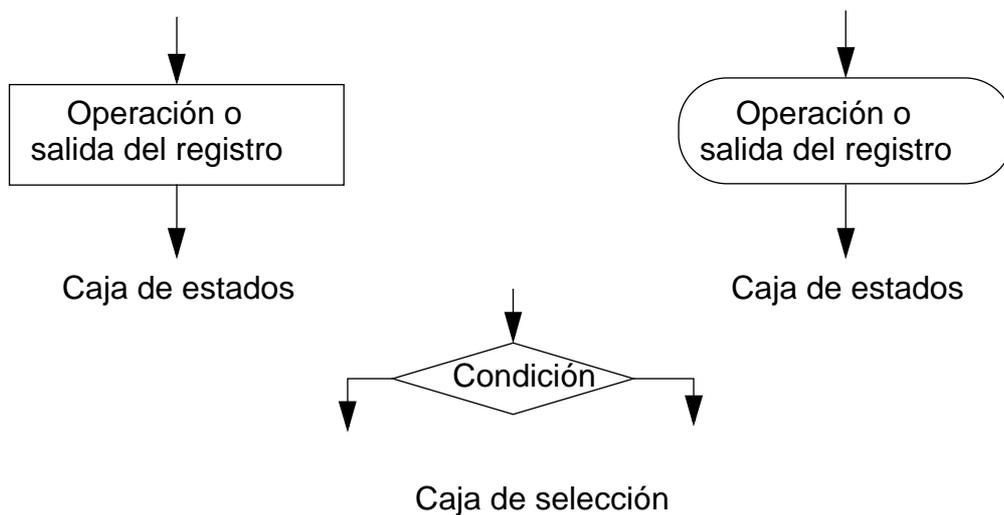
DAR EL REFRESCO Y EL CAMBIO

⇒ ALGORITMO: CONJUNTO ORDENADO Y FINITO DE OPERACIONES QUE PERMITE HALLAR LA SOLUCIÓN A UN PROBLEMA

⇒ TRANSFERENCIA DE REGISTROS: TRANSFORMACIÓN REALIZADA SOBRE UN DATO MIENTRAS ES TRANSFERIDO DE UN REGISTRO A OTRO



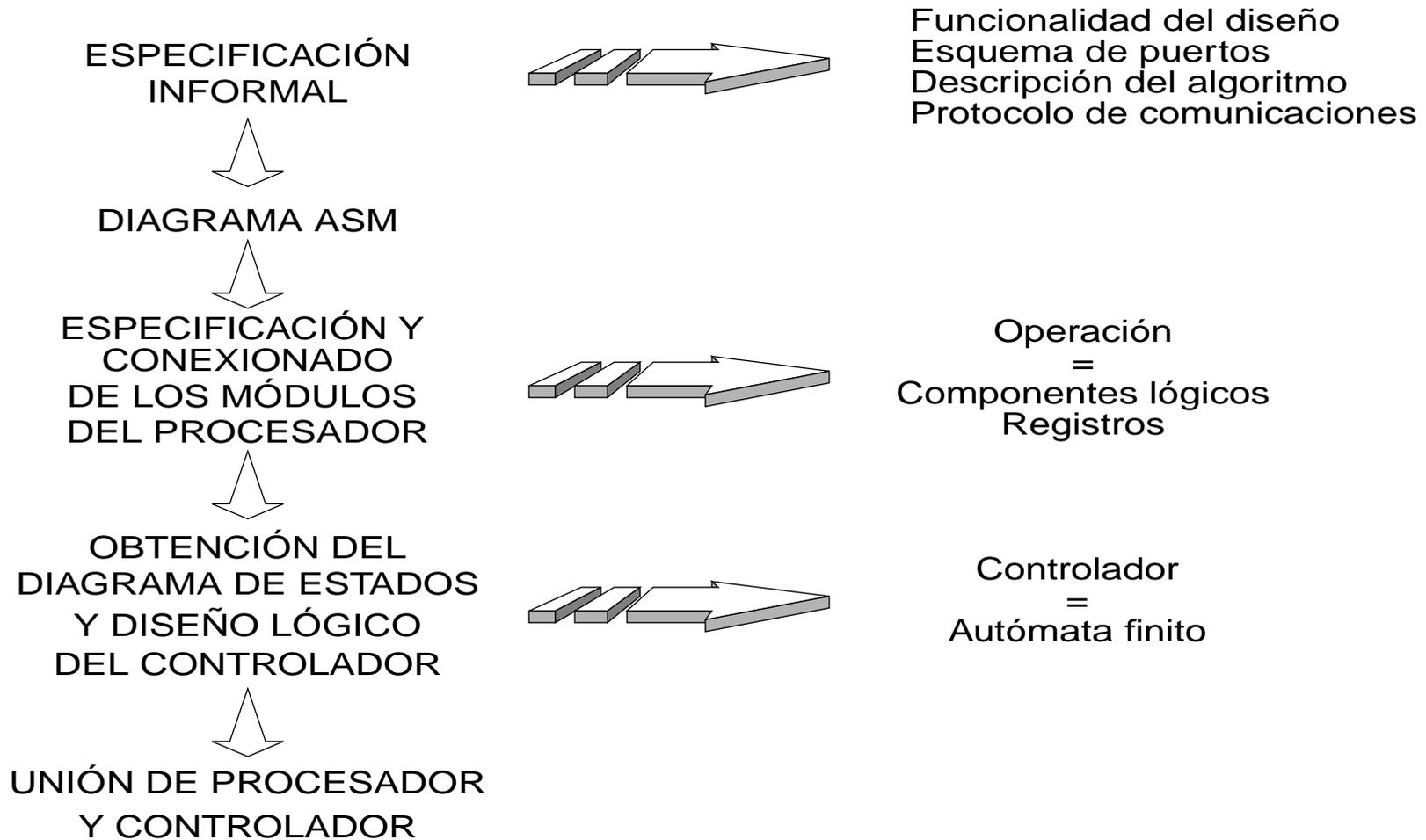
⇒ DIAGRAMA ASM: REPRESENTACIÓN GRÁFICO/TEXTUAL QUE PERMITE DESCRIBIR LA OPERACIÓN DE UN ALGORITMO CICLO A CICLO CON UNA TEMPORIZACIÓN SÍNCRONA Y UN CONTROL CENTRALIZADO



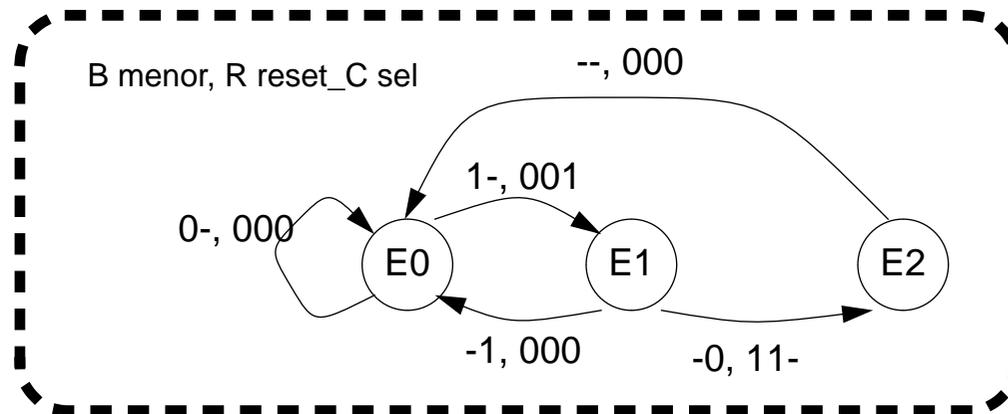
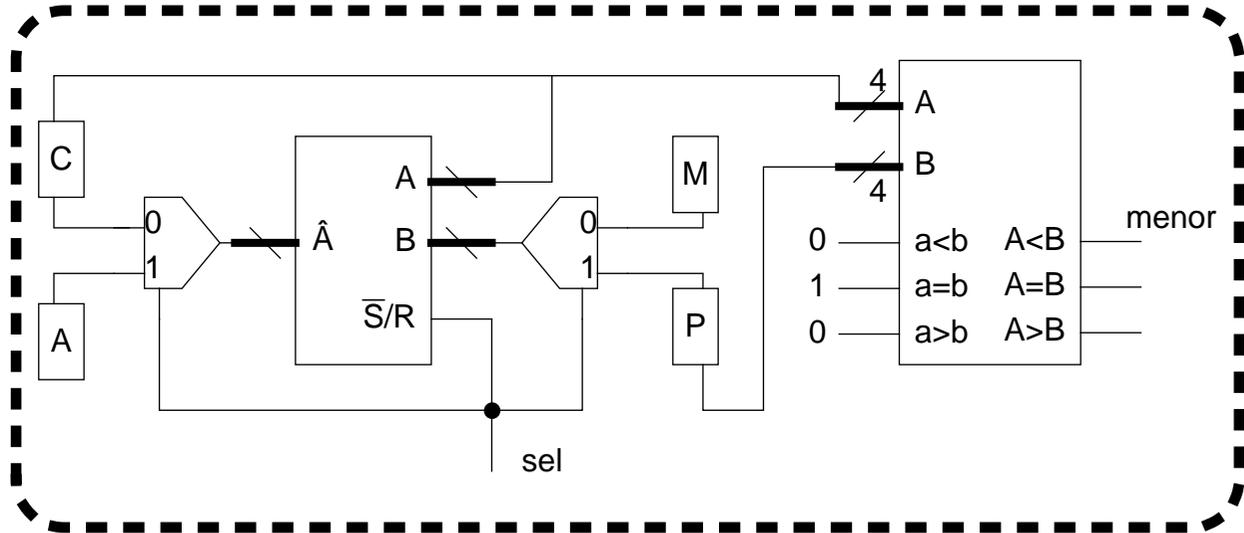
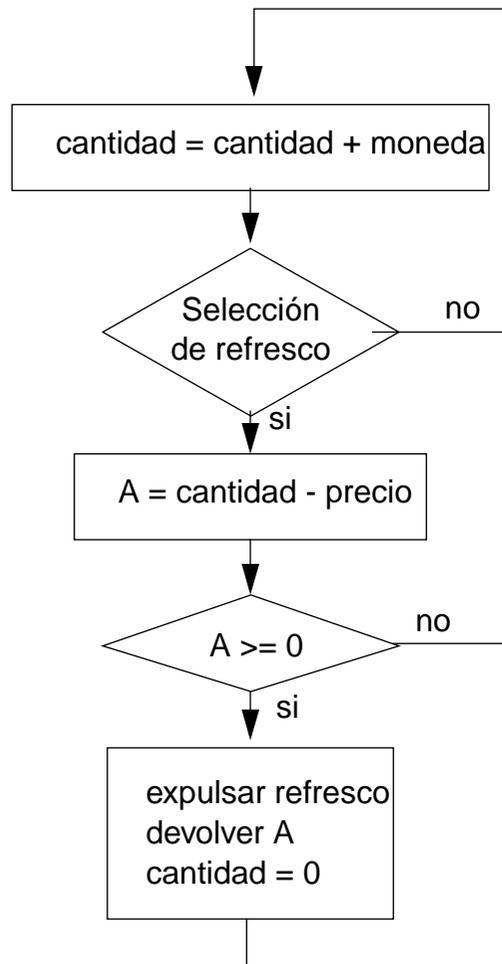
⇒ PAUTAS PARA LA GENERACIÓN DE UN DIAGRAMA ASM

- ✓ ESTADOS Y TRANSICIONES DEL CONTROLADOR SE ESPECIFICAN GRÁFICAMENTE
- ✓ LAS TRANSFERENCIAS SE ESPECIFICAN MEDIANTE OBJETOS Y OPERADORES
- ✓ LAS TRANSFERENCIAS REALIZADAS EN UN MISMO CICLO NO PUEDEN TENER CONFLICTOS EN EL USO DE RECURSOS
- ✓ EL PERIODO DE RELOJ VIENE DETERMINADO POR EL CAMINO COMBINACIONAL CON MAYOR RETRASO
- ✓ NO TIENE PUNTOS DE ENTRADA NI DE SALIDA
- ✓ TODA SALIDA DE UN BLOQUE ASM DEBE ESTAR CONECTADA A LA ENTRADA DE OTRO BLOQUE O A ÉL MISMO
- ✓ EL DIAGRAMA ESTÁ FORMADO POR UNO O MÁS BLOQUES ASM Y UNA TARJETA DECLARATIVA, LA CUAL ESPECIFICA
- ✓ MINIMIZACIÓN DEL DIAGRAMA DE ESTADOS

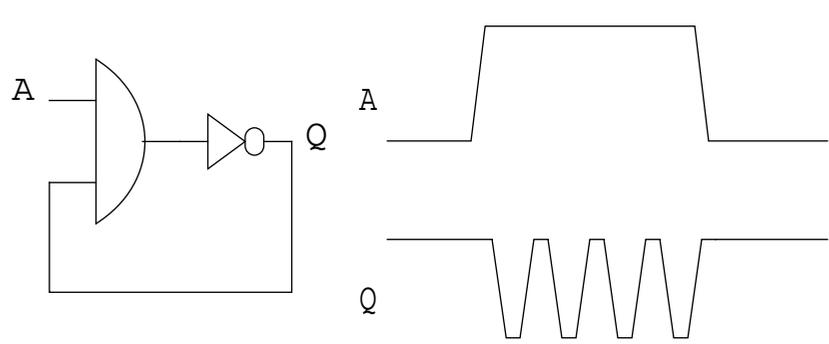
⇒ FLUJO DE DISEÑO RT



⇒ EJEMPLO DE LA MÁQUINA DE REFRESCOS



☞ TEMPORIZADORES: SISTEMA CAPAZ DE VOLVER A UN ESTADO INICIAL DESPUÉS DE UN DETERMINADO ESPACIO TEMPORAL, SEGÚN SE CUMPLA UNA DETERMINADA SITUACIÓN



GENERADORES DE IMPULSOS

