


Universidad ICESI		
FACULTAD DE INGENIERÍA		
PERIODO ACADEMICO: 2024-1		
LOGICA DIGITAL		
Docente: Ing. Juan Palacios M.Sc	Taller 2.	

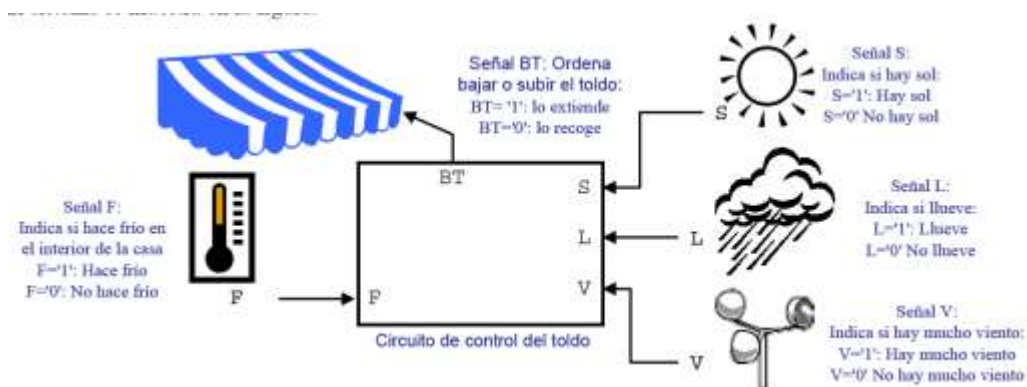
1. Se desea realizar un circuito de control para el toldo de una terraza de una vivienda. El toldo tiene la función tanto de dar sombra como de proteger del viento y de la lluvia. Así que es un toldo resistente al viento y a la lluvia, manteniendo la terraza seca en los días de lluvia.

Para el circuito de control tenemos las siguientes entradas:

- Señal S: Indica si hay sol
- Señal L: Indica si llueve
- Señal V: Indica si hay mucho viento
- Señal F: Indica si hace frío en el interior de la casa.

Según los valores de estas entradas se bajará o subirá el toldo. Esto se realizará mediante la señal de salida BT (Bajar Toldo). Si BT='1' indica que el toldo debe estar extendido (bajado) y si BT='0' indica que el toldo debe estar recogido (subido).

El sistema se muestra en la figura.



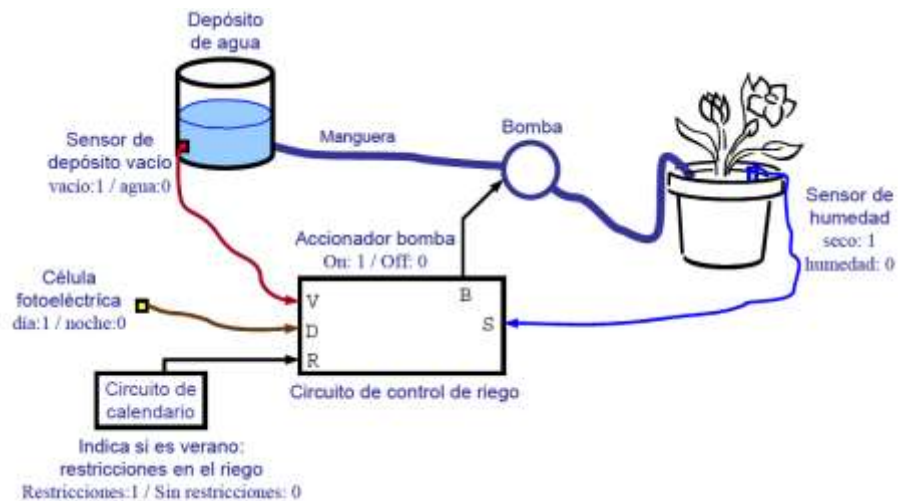
El circuito que acciona el toldo que debe funcionar según las siguientes características:

- Independientemente del resto de señales de entrada, siempre que llueva se debe de extender el toldo para
- evitar que se moje la terraza. No se considerará posible que simultáneamente llueva y haga sol.
- Si hace viento se debe extender el toldo para evitar que el viento moleste. Sin embargo, hay una excepción: aun cuando haya viento, si el día está soleado y hace frío en la casa, se recogerá el toldo para que el sol caliente la casa.
- Por último, si no hace viento ni llueve, sólo se bajará el toldo en los días de sol y cuando haga calor en el interior, para evitar que se caliente mucho la casa.

2. Se desea hacer un circuito de riego automático como el mostrado en la figura. El circuito deberá accionar la bomba en las siguientes condiciones

El circuito accionará la bomba solamente cuando la tierra esté seca, pero antes debe comprobar las siguientes condiciones:

- Para evitar que la bomba se estropee por funcionar en vacío, nunca se accionará la bomba cuando el depósito de agua esté vacío.
- Si hay restricciones en el riego (época de verano), sólo se podrá regar de noche.
- En el resto del año (si no hay restricciones) se podrá regar de día y de noche (si la tierra está seca).



Para la implementación del circuito se dispone de las siguientes entradas:

S: Señal que indica si la tierra está seca.

Tierra seca: S=1 ; Tierra húmeda: S=0

R: Señal que indica si hay restricciones en el riego (es verano):

Hay restricciones: R=1 No hay restricciones: R=0

D: Señal que indica si es de día o de noche:

Día: D=1 ; Noche: D=0

V: Señal que indica si el depósito de agua está vacío:

Vacío: V=1 ; Hay agua: V=0

Y la salida B, que accionará la bomba para regar: Bomba funcionando: B=1 ; Bomba apagada B=0

Entregable:

Para cada caso determine:

- Tabla de verdad.
- Ecuación reducida mediante Karnaugh.
- Circuito Lógico.
- Implementación de los circuitos en la tarjeta Cyclone IV.