



LLENADO DE ENVASES



Arantza Burgos
María Luz Álvarez
Isabel Sarachaga
Joseba Sainz de Murieta



eman ta zabal zazu

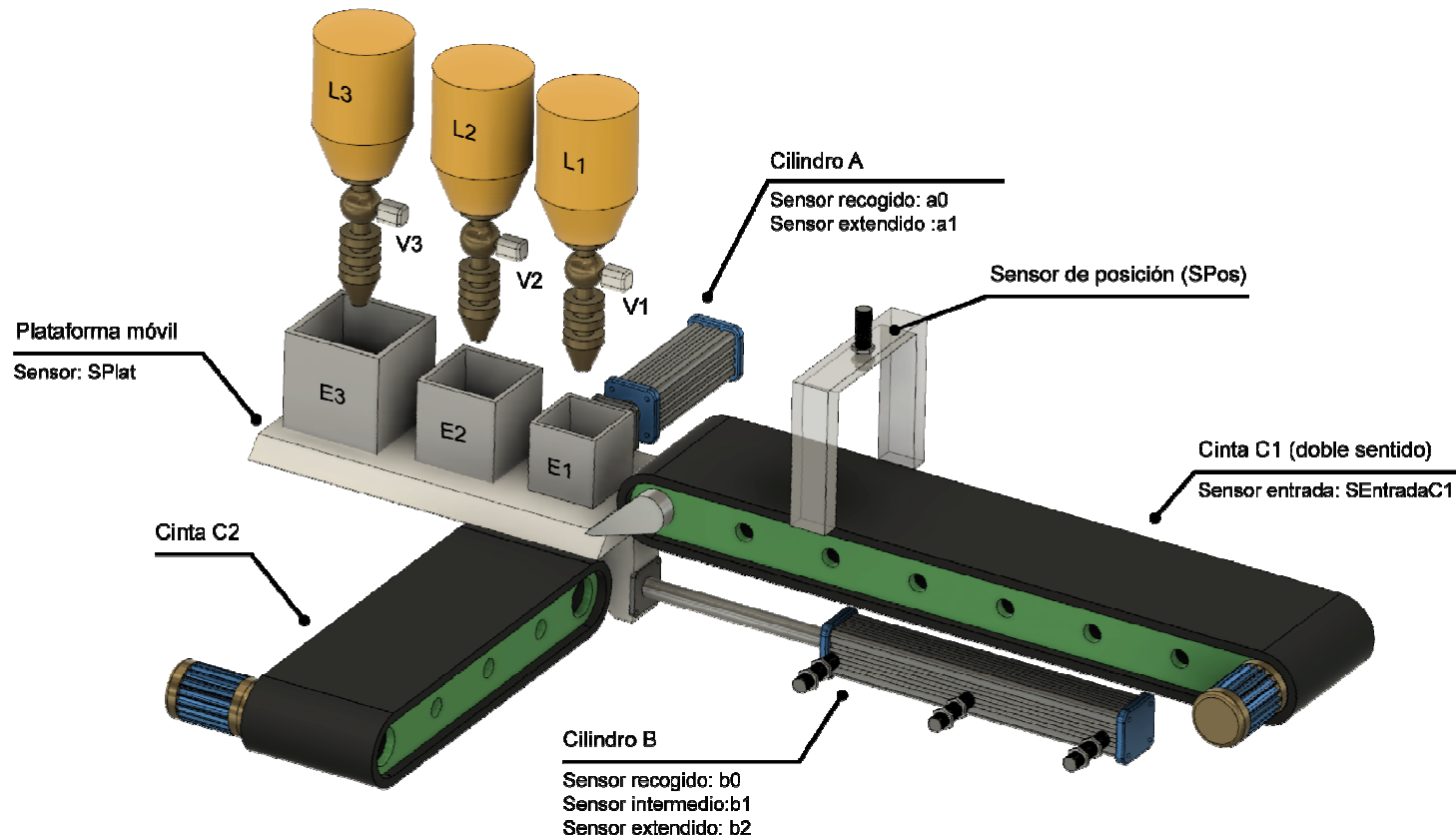


UPV EHU

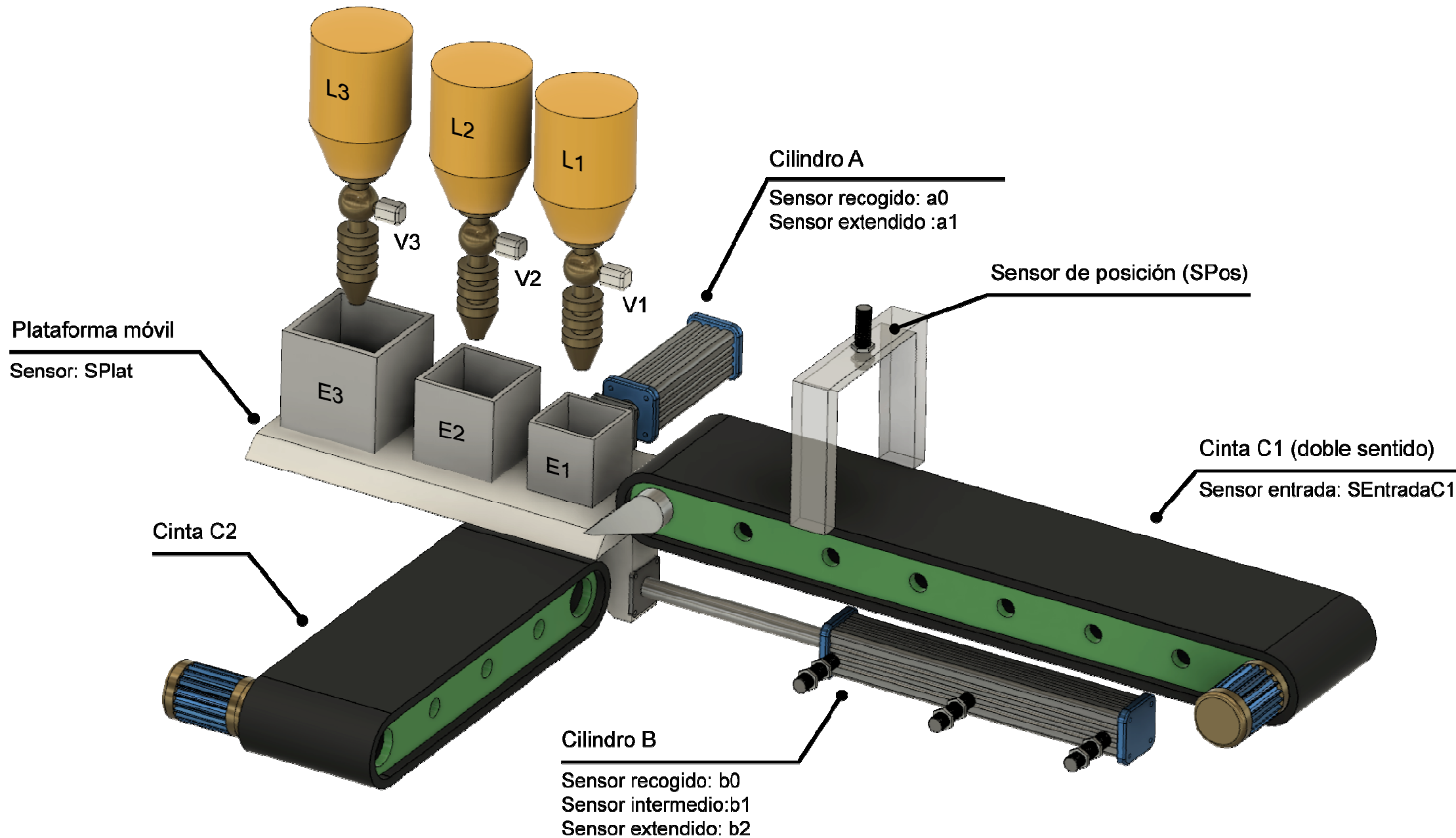
LLENADO DE ENVASES

Se desean llenar tres tipos de envases (**E1**, **E2** y **E3**) con diferentes mezclas obtenidas a partir de tres líquidos distintos (**L1**, **L2** y **L3**). Los líquidos están contenidos en tres depósitos y la salida de cada líquido se controla con una electroválvula. Los compuestos se obtienen controlando el tiempo que está abierta cada una de las válvulas:

- ❑ Envase **E1**: quince segundos de líquido **L1**.
- ❑ Envase **E2**: diez segundos de **L1** y doce segundos de **L2**.
- ❑ Envase **E3**: siete segundos de **L3**, trece segundos de **L2** y cinco segundos de **L1**.



LLENADO DE ENVASES



LLENADO DE ENVASES

Sensores y Actuadores:

- ❑ Una cinta transportadora **C1** por la que llegan los envases.
 - ⇒ La cinta transportadora puede funcionar en dos sentidos por lo que dispone de dos señales de control **MC1_dentro, MC1_fuera**.
 - ⇒ Un sensor de entrada **SEntradaC1**.
 - ⇒ Un sensor de posición **SPos** que indica si el envase está bien situado, es decir, con el hueco hacia arriba.
- ❑ Una cinta transportadora **C2** por la que los envases salen del sistema que dispone de un motor de arrastre que se activa mediante la señal **MC2_marcha**.
- ❑ Un cilindro **B** de tres posiciones que impulsa una plataforma móvil encargada de situar cada uno de los contenedores en la posición correcta en cada momento. Está controlado por las señales **B+, B-**. Dispone de tres finales de carrera **b0, b1, b2** que indica la posición del cilindro.
- ❑ Un sensor que indica que el envase está sobre la plataforma **SPlat**.
- ❑ Tres depósitos con los líquidos a introducir en los contenedores. Cada uno de ellos dispone de una válvula monoestable **V1, V2 y V3** que al activarse deja caer el líquido sobre los envases.
- ❑ Un cilindro **A** de simple efecto que se encarga de evacuar cada uno de los envases cuando está completo. Está controlado con la señal **A+**. Dispone de dos finales de carrera **a0 y a1** que indican si el cilindro se encuentra extendido o recogido.
- ❑ Varios pulsadores: **Marcha y Paro** para arrancar y parar el proceso, **Emergencia y Rearme**.
- ❑ Una luz que nos indicará que se ha producido una emergencia. Esta luz se activará con la señal **Rojo**.

LLENADO DE ENVASES

Descripción del proceso:

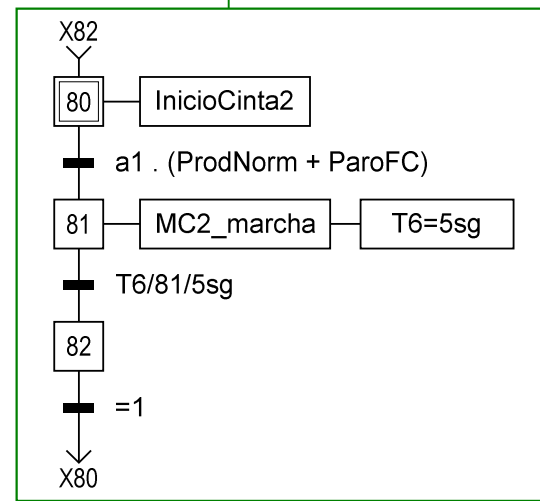
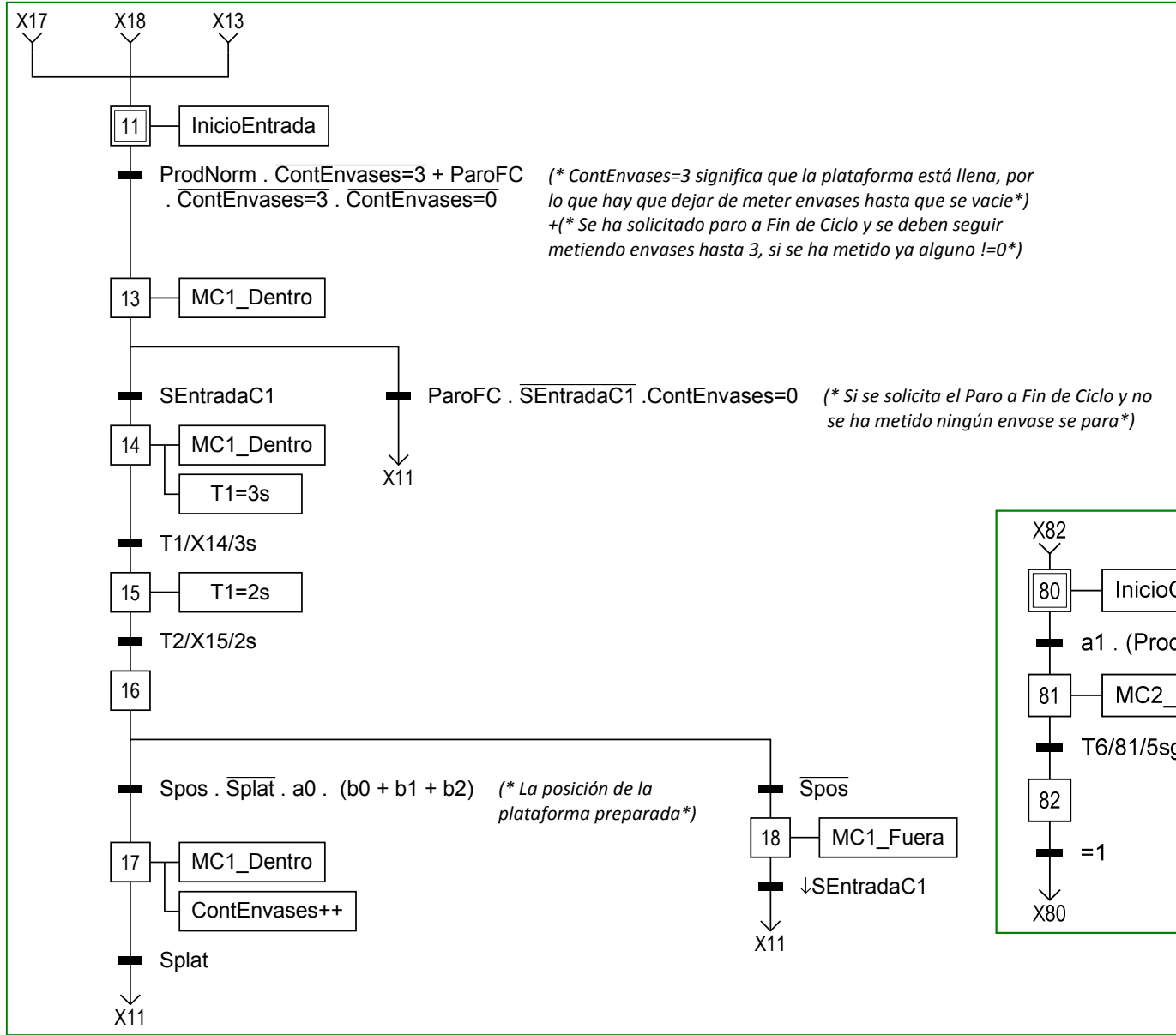
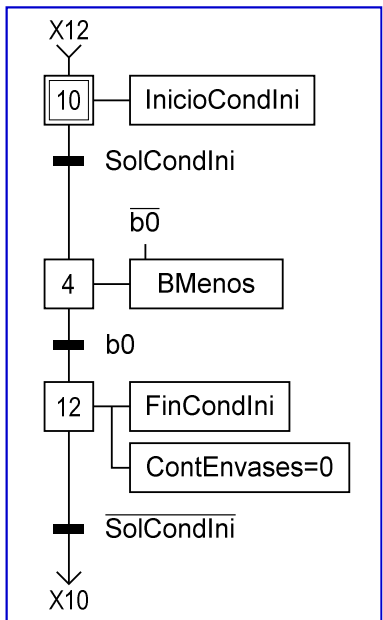
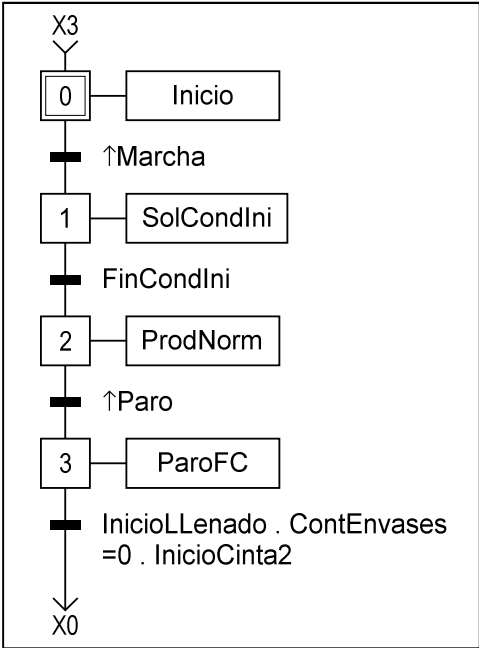
- Inicialmente el sistema se encuentra sin envases, los depósitos llenos y los cilindros pueden estar en cualquier posición.
- Cuando se dé el pulsador de **Marcha** y una vez que los cilindros se encuentren en sus posiciones iniciales, se pondrá en marcha la cinta **C1**. El primer envase en llegar será el **E3**, a continuación el **E2** y finalmente el **E1**.
- Los envases entran en la cinta **C1** y son detectados por el sensor de entrada **SentradaC1**. Trascurridos tres segundos desde el momento en que se detecta el envase, la cinta deberá pararse durante dos segundos, tiempo necesario para detectar si el envase está bien situado. Si el envase está bien situado (**SPos=1**) la cinta se pondrá en marcha de nuevo hasta que se deposite el envase sobre la plataforma. Si el envase no está bien situado (**SPos=0**) se deberá sacar del sistema por la entrada.
- Cuando llegue el envase **E3** por la cinta **C1** y se deposite en la plataforma, el cilindro **B** se moverá una posición para colocar el envase bajo el depósito **L2** y esperará hasta que llegue el envase **E2**. En ese momento el cilindro **B** volverá a moverse una posición para situar el envase **E3** bajo el depósito **L3** y dejar así espacio para el último envase.

LLENADO DE ENVASES

- Una vez que cada envase esté situado debajo del depósito adecuado, se abrirán todas las válvulas a la vez, cada una de ellas durante el tiempo prefijado. Cuando se hayan cerrado todas las válvulas, se expulsará el envase **E1** del sistema mediante el cilindro **A** y se recogerá el cilindro **B** hasta la posición central para situar los envases **E2** y **E3** bajo los depósitos **L1** y **L2** respectivamente. La operación se repetirá hasta que todos los envases estén fuera del sistema con la mezcla adecuada.
- La cinta **C2** se pondrá en marcha cada vez que se deposite un envase sobre ella y funcionará durante 5 segundos, tiempo necesario para sacar el envase del sistema.
- Cuando se dé al interruptor de **Paro**, se terminará con el último lote y no entrarán más envases (se parará la cinta **C1**) . Una vez que salga el último envase, el proceso deberá detenerse.
- Si se activa la seta de emergencia **Emergencia**, el sistema se detendrá en seco, y una luz roja deberá parpadear con una cadencia de 1sg. Al desaparecer la emergencia, el sistema no funcionará de nuevo hasta que no se rearme (**Rearme**).

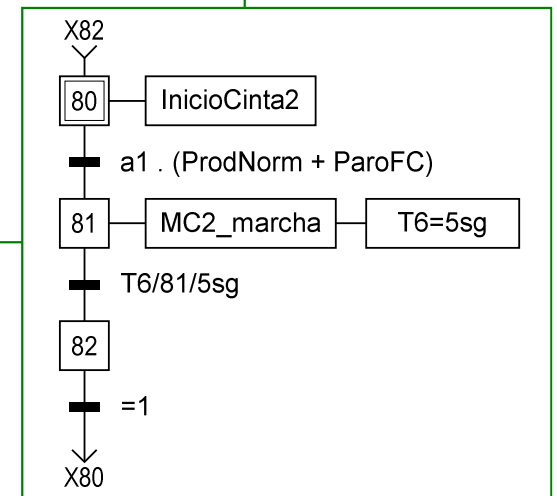
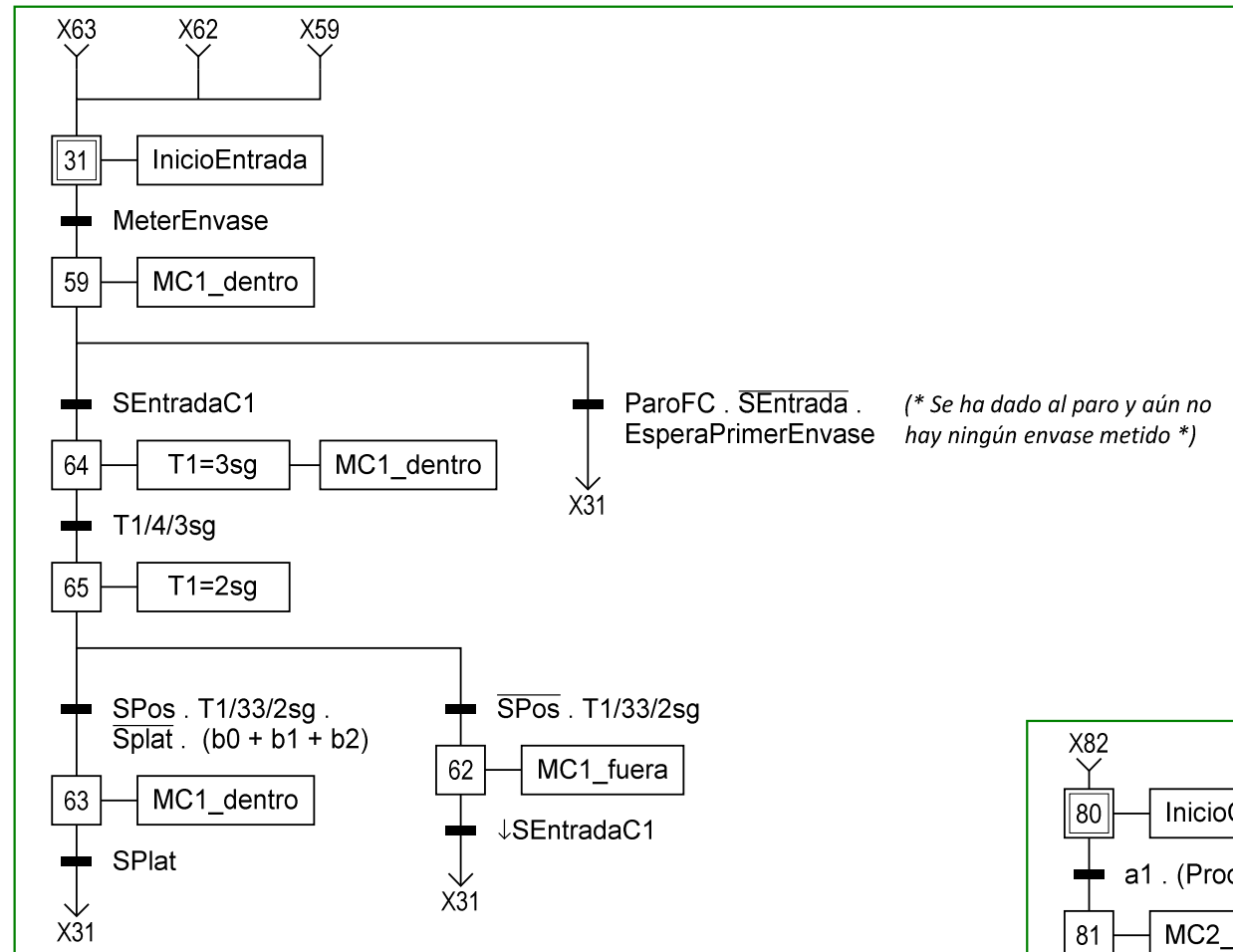
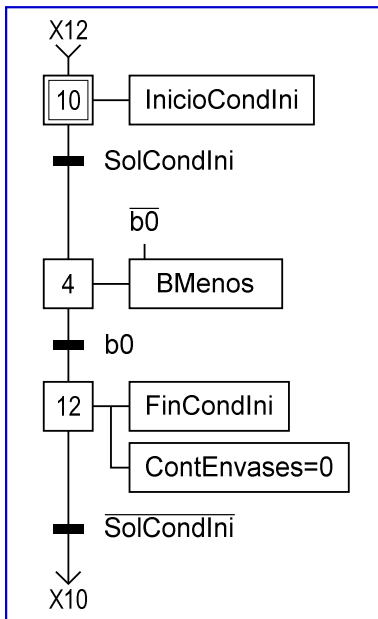
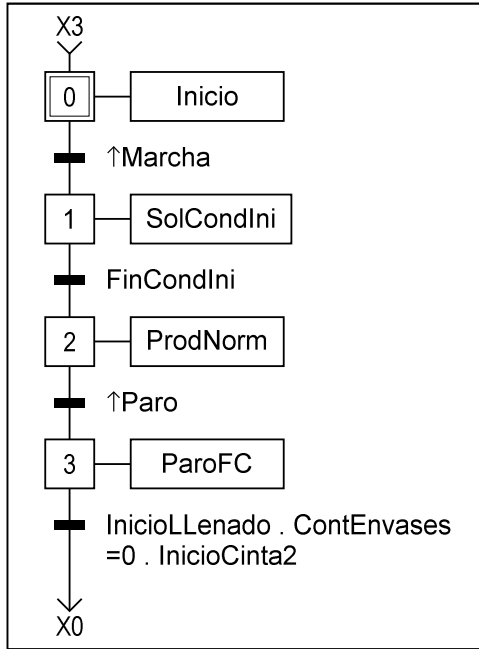
LLENADO DE ENVASES

Solución 1

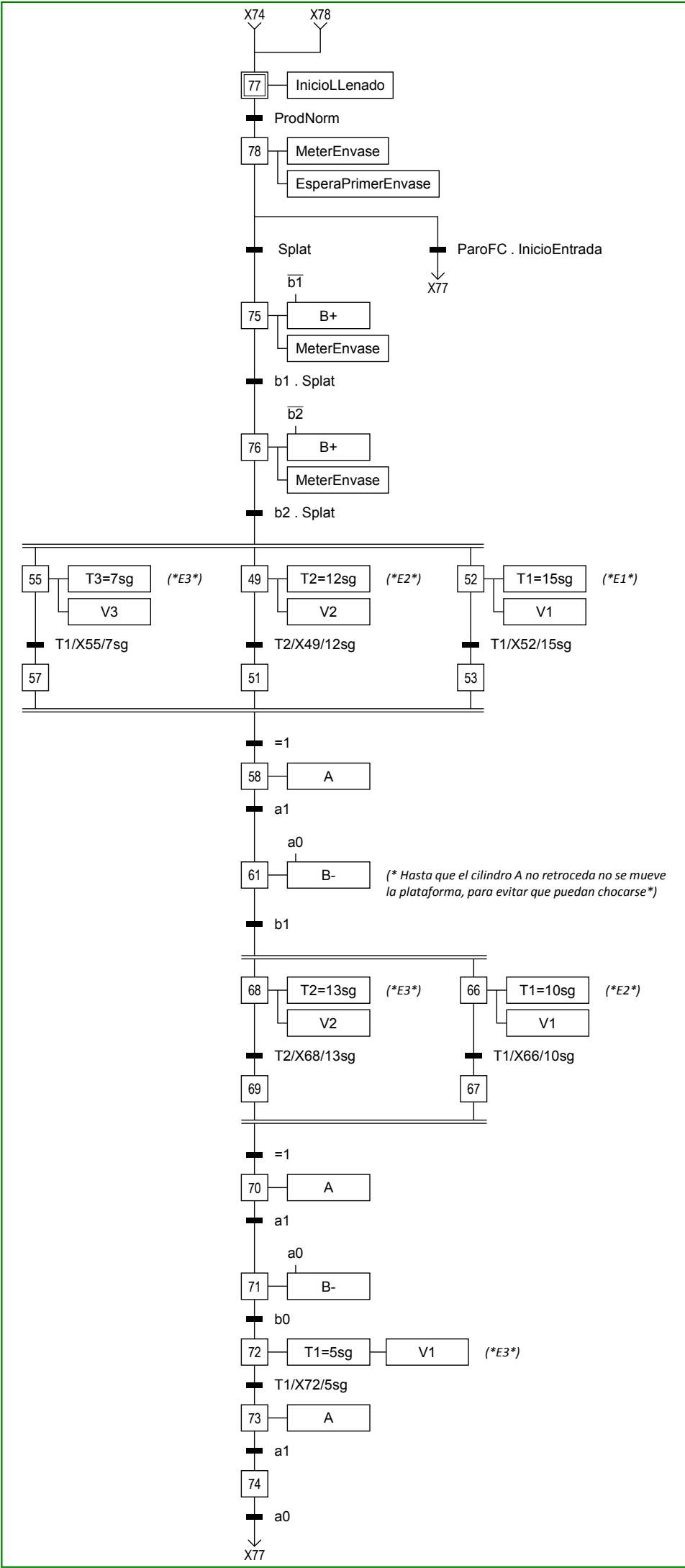


LLENADO DE ENVASES

Solución 2



LENADO DE ENVASES



LLENADO DE ENVASES

