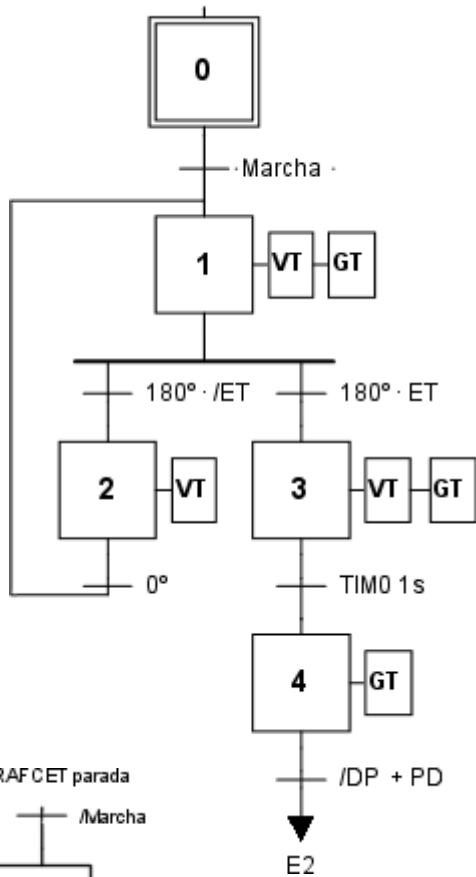


El problema se puede resolver haciendo GRAFCETs separados para el tambor y para el posicionador. También se ha hecho por separado el GRAFCET que gestiona la parada del sistema cuando se desactiva el interruptor de marcha. Al estado 10 se entra desde cualquier estado de ambos GRAFCET cuando el interruptor de marcha está en off, y del estado 11 vamos a los estados 0 de los otros GRAFCET cuando el interruptor de marcha está en on.

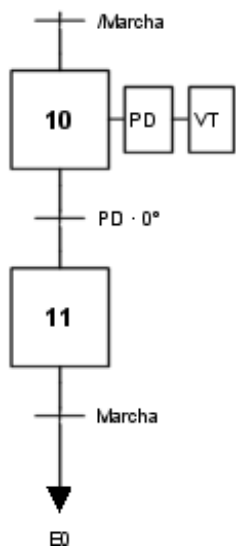
En la siguiente página están los GRAFCETs que resuelven el problema, pero antes aquí tenéis los fallos más comunes que habéis cometido:

- Introducir la marcha como condición de paso entre estados:
Esto sólo consigue que si se desactiva el interruptor de marcha, el sistema se quede atascado en el estado donde está hasta que se vuelva a activar la marcha. El problema puede ser grave si nos quedamos en un estado con un motor activado.
- Hay estados que indican que una determinada salida se detiene.
En principio en GRAFCET basta con señalar los estados donde una determinada salida se debe activar, entendiendo que en el resto de estados dicha salida **no** está activada. Lo peor viene después en la implementación en diagrama de relés, en la cual ponéis la salida con la bobina negada, lo cual está rematadamente mal. En resumen: cuando se quiere desactivar algo basta con no ponerlo. Si pese a todo decidís indicar cuando se desactivan las salidas, habría que hacerlo **para todas**, no solo para una.
- Poner una condición de enclavamiento en una salida y luego poner esa misma condición como condición de paso al siguiente estado:
Esto es redundante si en el estado en cuestión sólo activamos una salida. Sólo tiene sentido cuando en un mismo estado activamos más de una salida.
- Abusar de las condiciones de enclavamiento:
En vez de utilizar varios estados, utilizáis uno solo que activa todas las salidas con condiciones de enclavamiento que a veces incluso dependen de las mismas salidas que se están activando en dicho estado. Con esto lo máximo que conseguimos es ahorrarnos uno o dos estados, por contra tenemos una GRAFCET mucho más enreversado y complicado de entender, y muchas veces ni siquiera funciona.
- Empezar con una divergencia en Y y acabar con una convergencia en O (o al revés).
- Dibujar mal las divergencias en Y y en O. Recordad que las divergencias en Y se dibujan con doble raya, y en O con una sola raya.
- No poner condición de paso entre estados:
Si no existe condición de paso el estado anterior es inmediatamente franqueado y es como si no estuviera. No tiene sentido.
- Llegar a un estado que no lleva a ningún otro: Un auténtico callejón sin salida.

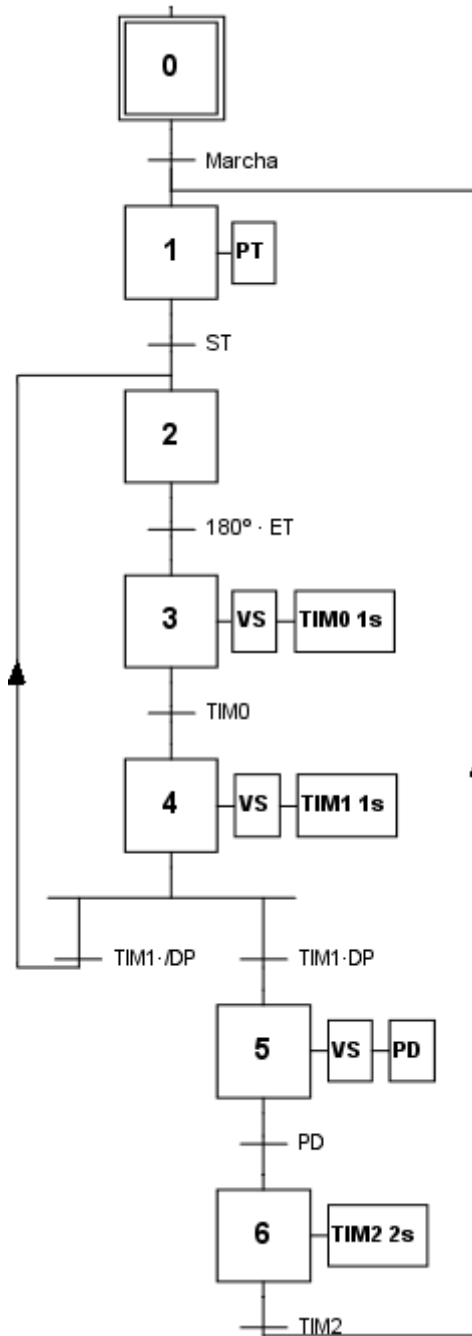
GRAF CET Tambor



GRAF CET parada



GRAF CET posicionador



Legendas:

Entrada		Salida	
ET	Etiqueta tambor	VT	Vacío tambor
0°	Pos. Tambor 0°	GT	Giro tambor
180°	Pos. Tambor 180°	PT	Posicionador a tambor
ST	Succionador en tambor	PD	Posicionador a descarga
SD	Succionador en descarga	VS	Vacío succionador

Las siguientes páginas muestran los diagrama de relés de los GRAFCETs diseñados. Tened en cuenta lo siguiente:

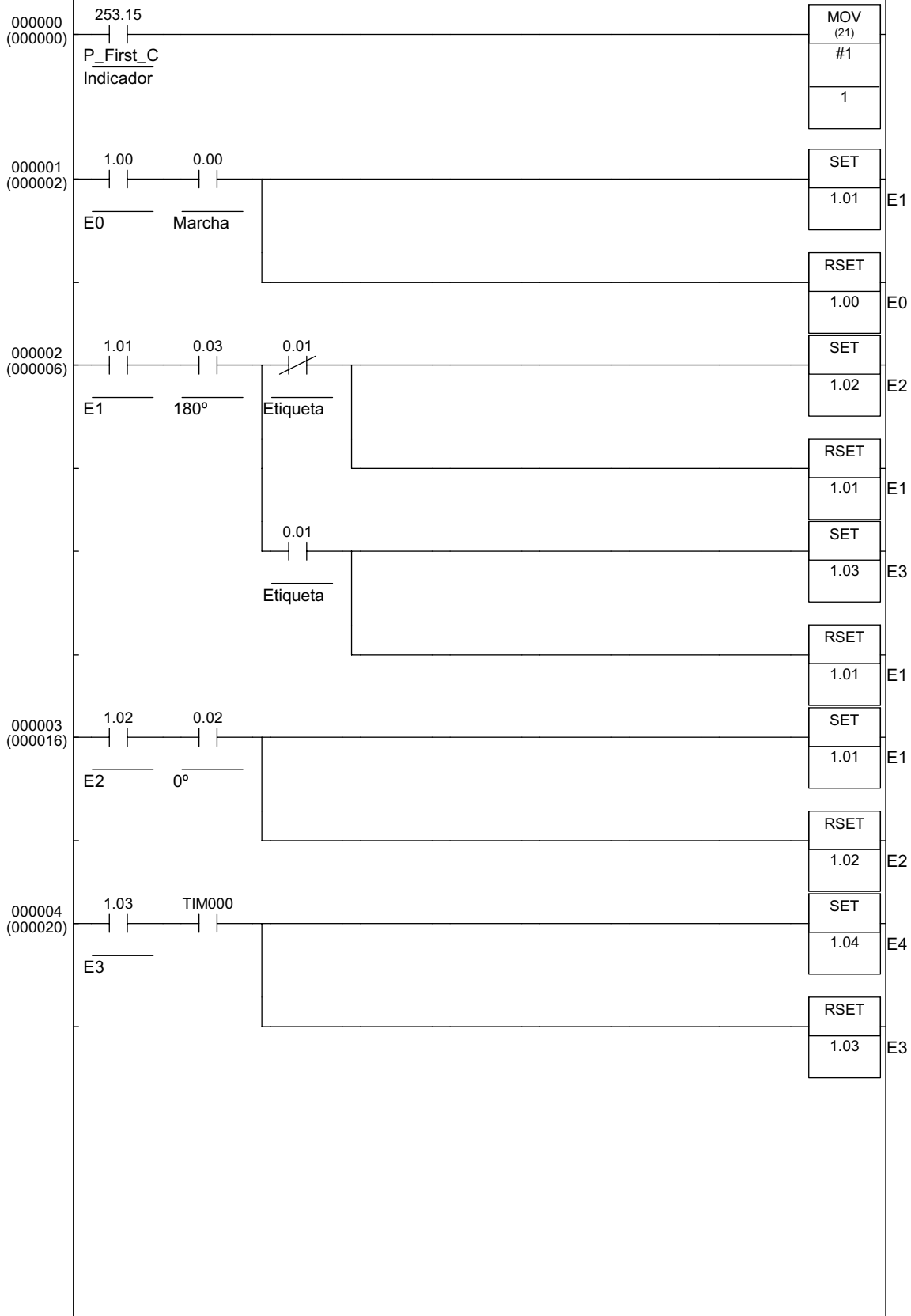
- Para los estados del GRAFCET del tambor se ha utilizado el canal 1.
- Para los estados del GRAFCET del posicionador se ha utilizado el canal 2.
- Para los estados del GRAFCET de parada se han utilizado los bits 1.10 y 1.11.
- Desde cualquier estado se entra en el estado 10 si se desactiva el interruptor de marcha. Para ello se hace un MOV #100 1 (bit 10 del canal 1 a 1, el resto a 0), y un MOV #0 2 para desactivar cualquier estado del canal 2.

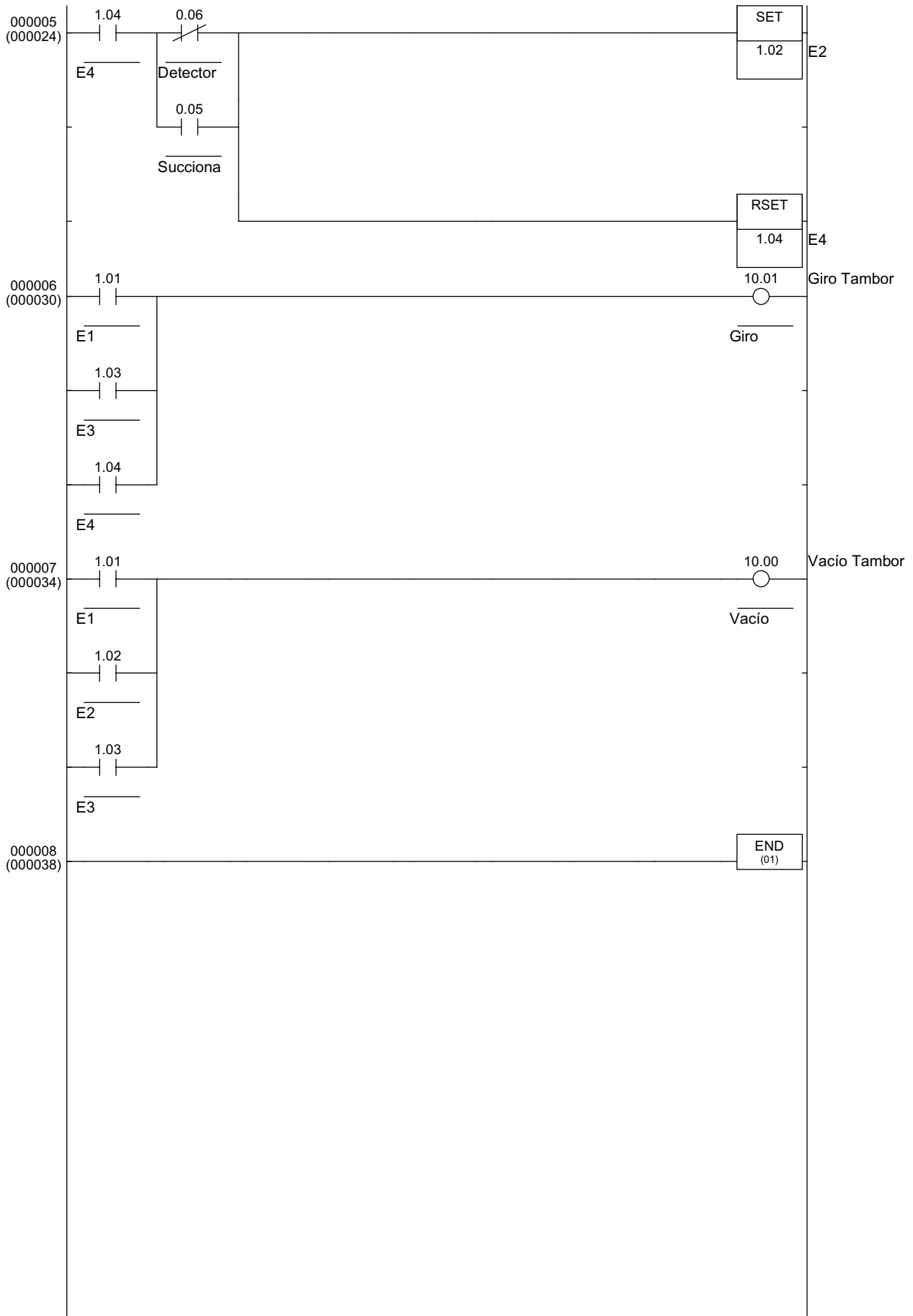
Fallos que soléis cometer:

- Aunque parezca mentira, salidas duplicadas.
- Introducir bobinas negadas para desactivar salidas.
- Mezclar la parte secuencial con la parte combinacional. Aunque el programa funciona igual en la mayoría de los casos, queda mucho más claro si primero ponemos la parte secuencial que implementa el GRAFCET, y luego la combinacional que activa las salidas en función de los estados del GRAFCET. En este sentido hay que tener en cuenta que los temporizadores y contadores también son salidas.

[Nombre de programa: Tambor]

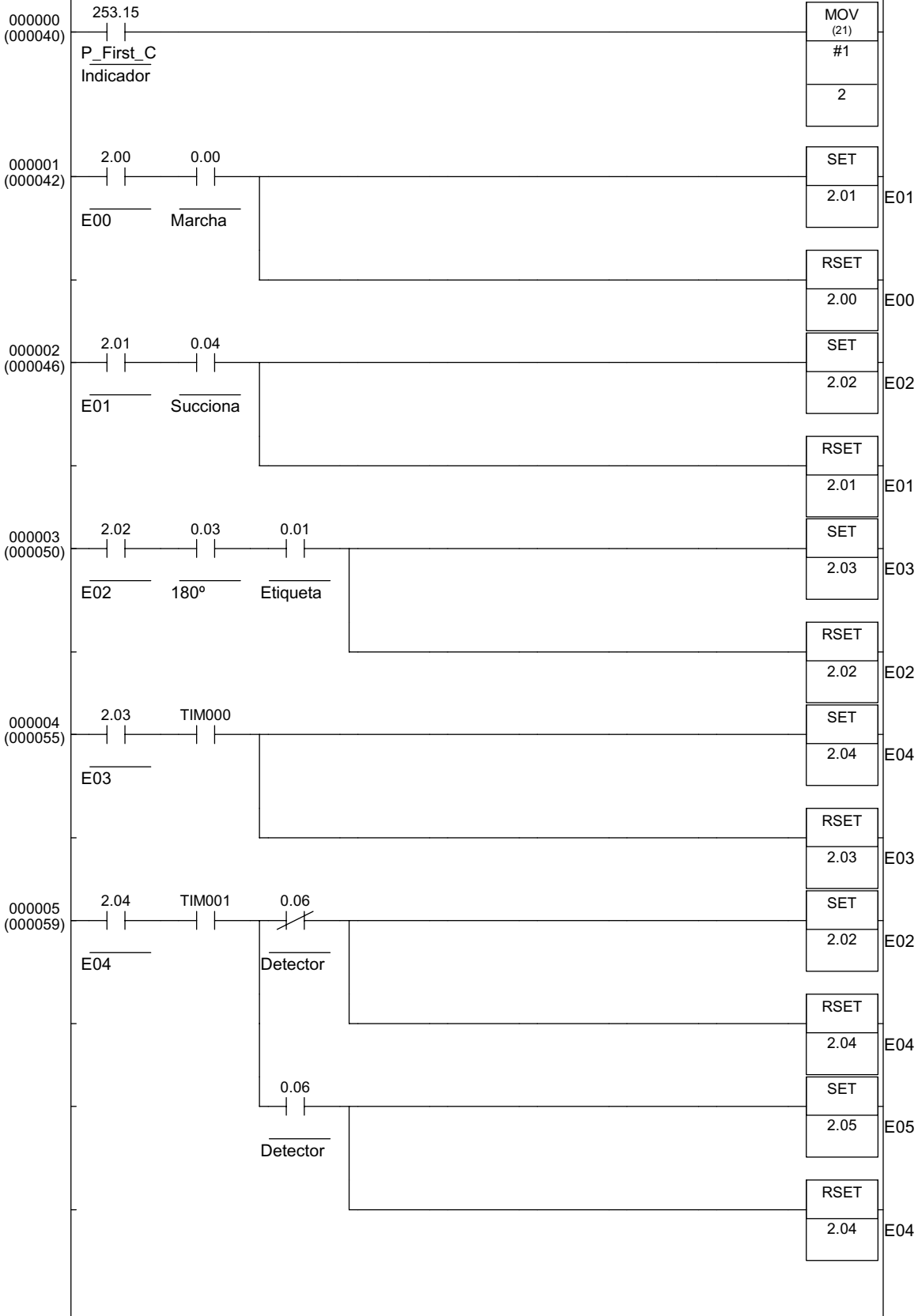
[Nombre de sección: Sección1]

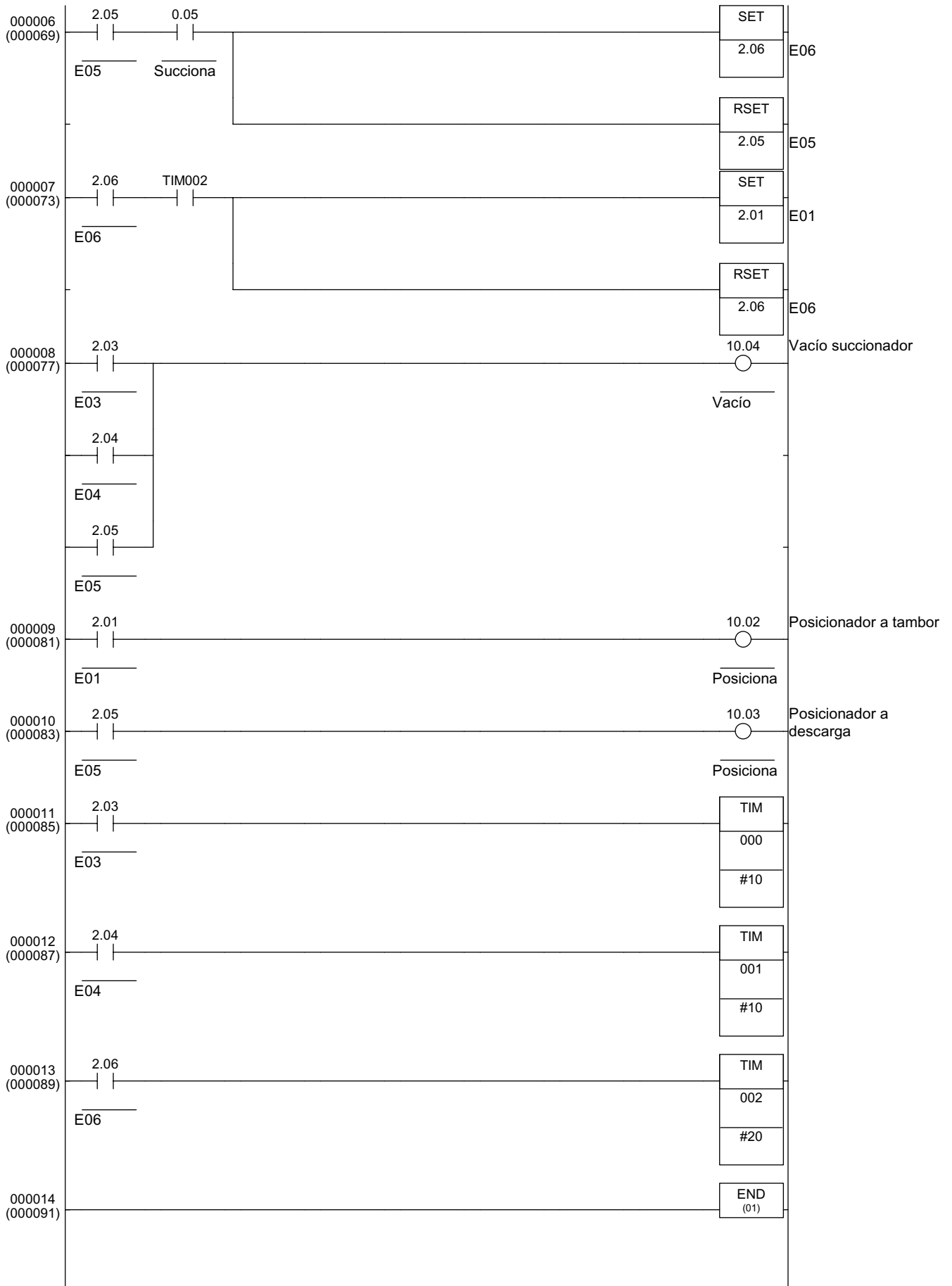




[Nombre de programa: Posicionador]

[Nombre de sección: Sección2]





[Nombre de programa: Parada]

[Nombre de sección: Sección3]

000000
(000093)

0.00

Marcha

MOV
(21)

#400

1

MOV
(21)

#0

2

000001
(000096)

1.10

0.05

0.02

E10

Succiona

0°

SET

1.11

E11

RSET

1.10

E10

000002
(000101)

1.11

0.00

E11

Marcha

MOV
(21)

#1

1

MOV
(21)

#1

2

000003
(000105)

1.10

0.05

E10

Succiona

10.03

Posicionador a
descarga

Posiciona

10.00

Vacío Tambor

Vacío

000004
(000111)

END

(01)