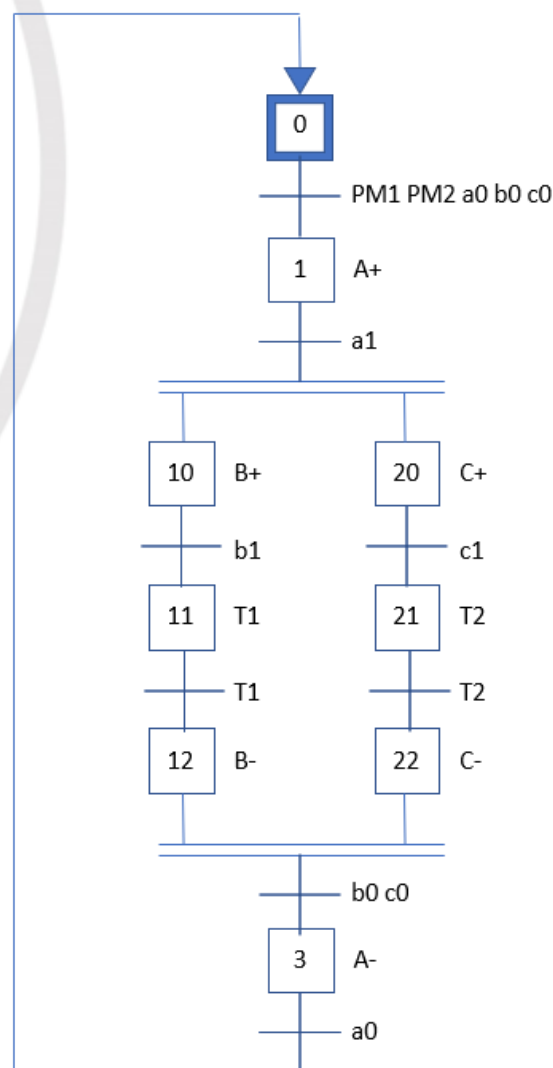


## DIVERGENCIAS Y CONVERGENCIAS DEL GRAFCET

No siempre va a suceder que el Grafcet tiene una estructura lineal. A veces puede ramificarse para realizar varias secuencias a la vez y complejizar aún más las operaciones de las máquinas. Veamos los dos casos fundamentales de divergencias y convergencias.

### DIVERGENCIAS Y CONVERGENCIAS DEL TIPO AND, CAMINOS SIMULTANEOS

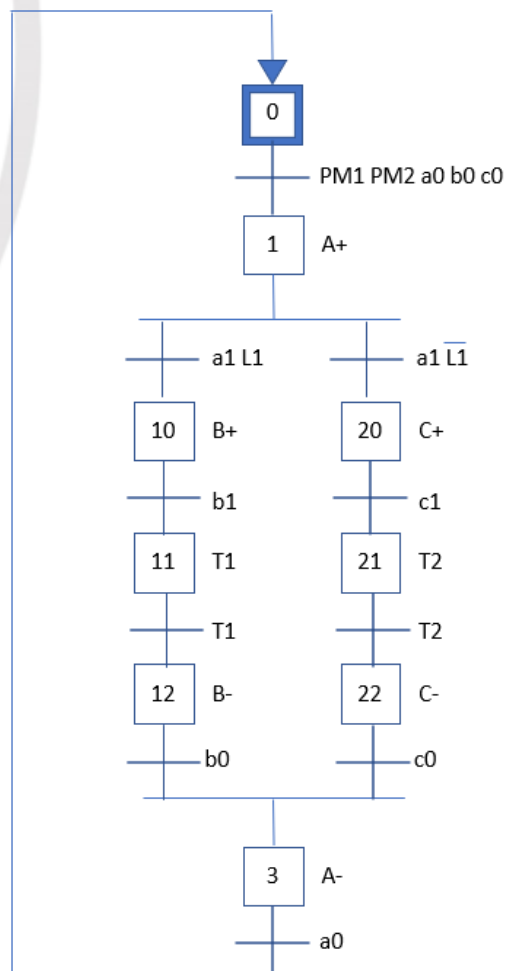
En una divergencia y convergencia del tipo **and** o también denominada de **caminos simultáneos**, la secuencia de trabajo de la máquina se abre para seguir varios caminos a la vez. Una vez que todos los caminos han concluido, se prosigue por el camino troncal del cual venía el Grafcet. A continuación se puede ver un ejemplo de esto:



Esta divergencia se identifica con doble línea horizontal. Previo al primer grupo de doble línea horizontal encontramos una única transición que abre los dos caminos simultáneos, en este caso pisar a1. Verificada esta convalidación se ejecutan a la vez las dos secuencias, la de 10 – 11 – 12 y la de 20 – 21 – 22. Estas dos secuencias son **independientes entre sí**, no importa si una se completa antes que la otra. Una vez que las dos secuencias quedan completadas, se cierra la convergencia con una doble línea horizontal y encontramos una única transición con las convalidaciones de las dos secuencias (en el caso de 10 – 11 – 12 es pisar el fin de carrera b0 y en el caso de 20 – 21 – 22 es pisar el fin de carrera c0). Pasada esta transición, el Grafcet sigue como si fuera lineal.

### DIVERGENCIAS Y CONVERGENCIAS DEL TIPO OR, SELECCIÓN DE CAMINOS

En una divergencia y convergencia del tipo **or** o también denominada de **selección de caminos**, la secuencia de trabajo de la máquina llega a un punto en el cual debe seleccionar uno de varios caminos. La selección normalmente se realiza con una señal la cual puede adoptar uno de varios estados. Según el estado presente al momento de la divergencia se sigue el camino que le corresponde y los otros caminos no se realizan. A continuación se puede ver un ejemplo de esto:



Esta divergencia se identifica con línea horizontal simple. Pasada la primera línea horizontal encontramos dos transiciones, una para cada camino en el cual se abre el Grafcet. En este caso vemos que hay una señal L1 (puede corresponder por ejemplo a una llave) que tiene dos estados. El de la izquierda es L1 (identificando que la llave está activa) y el de la derecha es  $\overline{L1}$  (con una línea por encima identificando que la llave no está activa). Como la llave no puede estar activa y desactiva a la vez, solamente uno de los dos estados se verifica. Según cuál se verifique, el Grafcet avanzará por la secuencia 10 – 11 – 12 o por la secuencia 20 – 21 – 22 y no realizará la otra. En cualquiera de los dos casos, cada secuencia culmina con una transición que cierra la convergencia con una línea horizontal. Pasada esta convergencia, el Grafcet sigue como si fuera lineal.