

Universidad Simón Bolívar
Ingeniería de la Producción
Gestión de la Producción I
PS-4161 – Gestión Estratégica



Balanceo de Líneas de Ensamblaje B
Caso SONY

Profesor Pedro Bernardo Celis Caraballo

pbcelis@usb.ve

Contenido

- **Caso de Estudio**
Balanceo de la línea de ensamblaje de televisores Sony
pantalla Plana

Caso a Resolver

- **Diseño de la línea TROY 1 para una producción de 350 TV's por turno**
- **El tiempo de ciclo teórico es:**
 - **$TCT = TDT / [PR * (1 + D + B + S)]$**
 - **Donde:**
 - **TCT= tiempo de ciclo teórico**
 - **TDT= tiempo disponible por turno de trabajo**
 - **PR= producción requerida por turno de trabajo**
 - **D= dispersión**
 - **B= breakdown**
 - **S= sobreproducción**

Valores Específicos Iniciales

- **TDT= 27.000 segundos (7h1/2)**
 - **PR= 350 TV's**
 - **D= 5% (valor predeterminado en fábrica)**
 - **B= 5% (valor predeterminado en fábrica)**
 - **S= 5% (valor predeterminado en fábrica)**
- **En consecuencia tenemos:**
- **TCT= 67,08 segundos**

Valores Específicos Posteriores

- Sony considera en su diseño un tiempo de retardo, derivado de las fluctuaciones estadísticas que se dan en la operación de cada una de las estaciones de trabajo:
 - $TCT(n) = TCT(n-1) * (1-RET)$
 - Donde:
 - $TCT(n)$ = es el tiempo de ciclo teórico en la posición n
 - $n = 1, 2, 3, \dots N$
 - N = número total de posiciones en la línea de ensamblaje
 - $TCT(n-1)$ = es el tiempo de ciclo teórico en la posición n-1
 - RET = Porcentaje de Retardo (valor fijo)
 - $TCT(1) = TCT$
- Inicialmente, los valores son:
 - $TCT(1) = 67,08$ segundos
 - $RET = 2\%$
 - $n = 2, 3, 4, 5, 6, 7$
 - $N = 7$

Posiciones Iniciales según Tareas (y precedencias) y cálculo de los tiempos de ciclo teóricos que están disponibles – TCT(n)

□ N=7	(segundos)
■ 1: AD	67,08
■ 2: Inspección 1	65,74
■ 3: Inspección 2	64,42
■ 4: Uniformidad	63,14
■ 5: WB – White Balance	61,87
■ 6: Inspección 3	60,64
■ 7: Inspección 4	59,42

En la siguiente tabla tenemos los tiempos netos de ajuste o inspección disponibles luego de restar los tiempos de conexión, desconexión y traslado de la bandeja...

Posición	AD	Insp.1	Insp.2	Uniform.	WB	Insp.3	Insp.4
Conexión	6	6	7	0	0	5	0
Desconex	3	3	3	0	0	3	0
Traslado Bandeja	8	8	8	8	8	8	8
TCT(n)	67,08	65,74	64,42	63,14	61,87	60,64	59,42
Tiempo Disponib.	50,08	48,74	46,42	55,14	53,87	44,64	51,42

En la siguiente tabla tenemos una comparación entre los tiempos reales y los disponibles para cada posición. Si el tiempo disponible es menor al real, debemos añadir nuevas posiciones...

Posición	AD	Insp.1	Insp.2	Uniform.	WB	Insp.3	Insp.4
Tiempo Real	44,40	71,70	89,23	108,00	69,98	39,93	44,42
Tiempo Disponib.	50,08	48,74	46,42	55,14	53,87	44,64	51,42
Necesita Posicio. Adic?	NO	SI	SI	SI	SI	NO	NO
Cuantas?	0	1	1	1	1	0	0