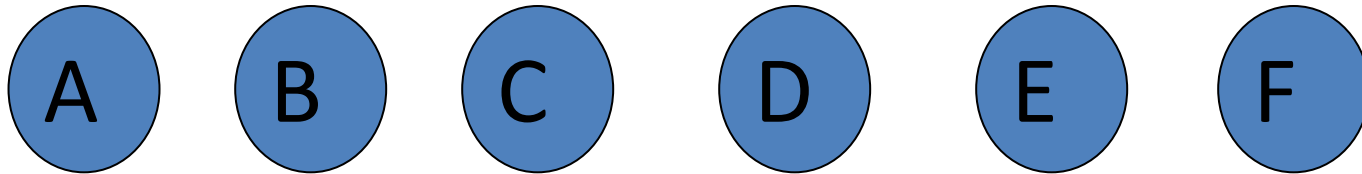


Diagrama de Hilos

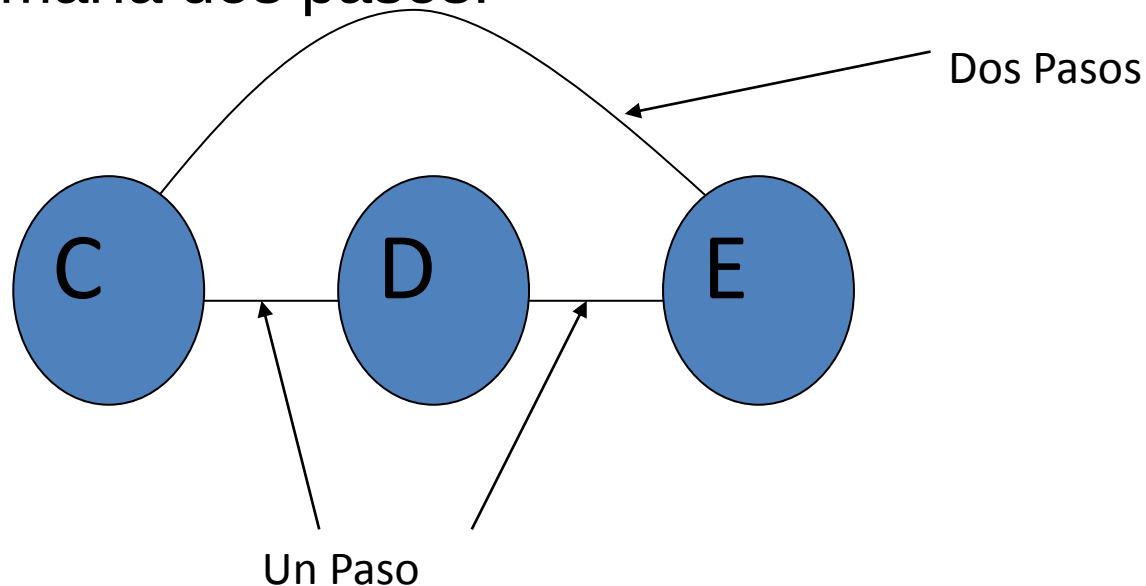
Construcción e Interpretación del Diagrama de Hilos

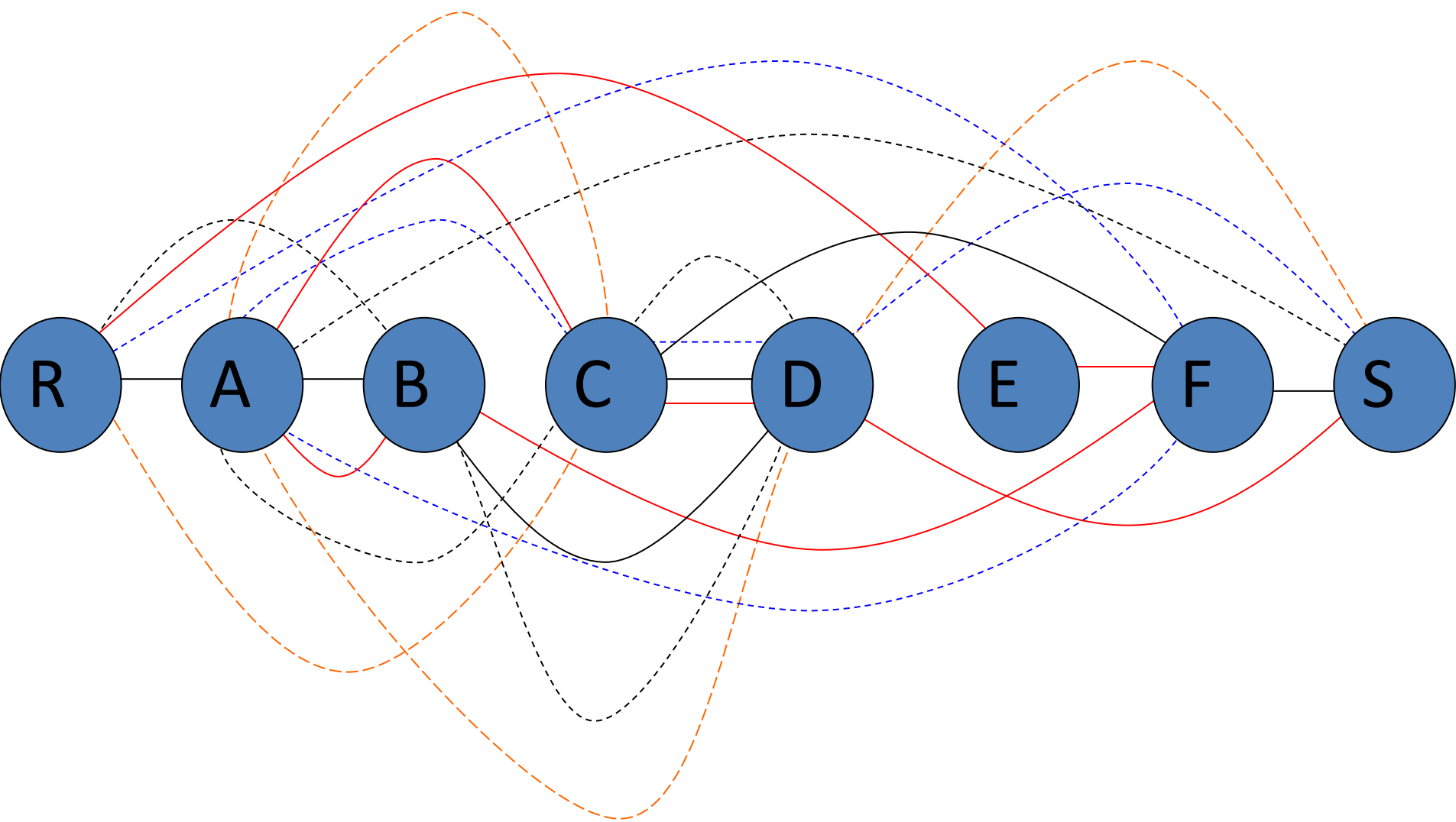
- Supongamos que se necesitan 1000 piezas por día, cada una de cinco partes que se fabrican en la planta.
- Las máquinas son identificadas por letras.
- Y realizamos una tabla con las rutas específicas de cada pieza



Parte #	Ruta
1	RABDCFS
2	RBDCAS
3	REFBACDS
4	RFACDS
5	RCADS

- Se trazan las rutas de cada pieza con líneas e identificamos las estaciones o máquinas mas utilizadas. Estas son las principales.
- Para medir la eficiencia de nuestra línea, contamos los pasos que cada pieza realiza. Se cuenta un paso de un círculo al círculo consecutivo. En la necesidad de saltar alguno tomaría dos pasos:





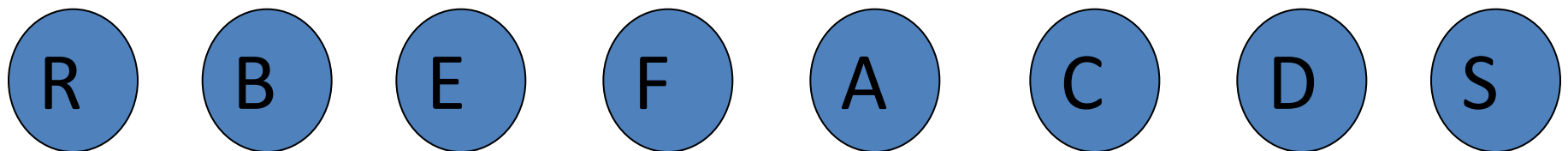
Parte #		# de Pasos	Ruta
1	RABDCFS	9	_____
2	RBDCAS	13	_____
3	REFBACDS	17	_____
4	RFACDS	17	_____
5	RCADS	11	_____
		67	

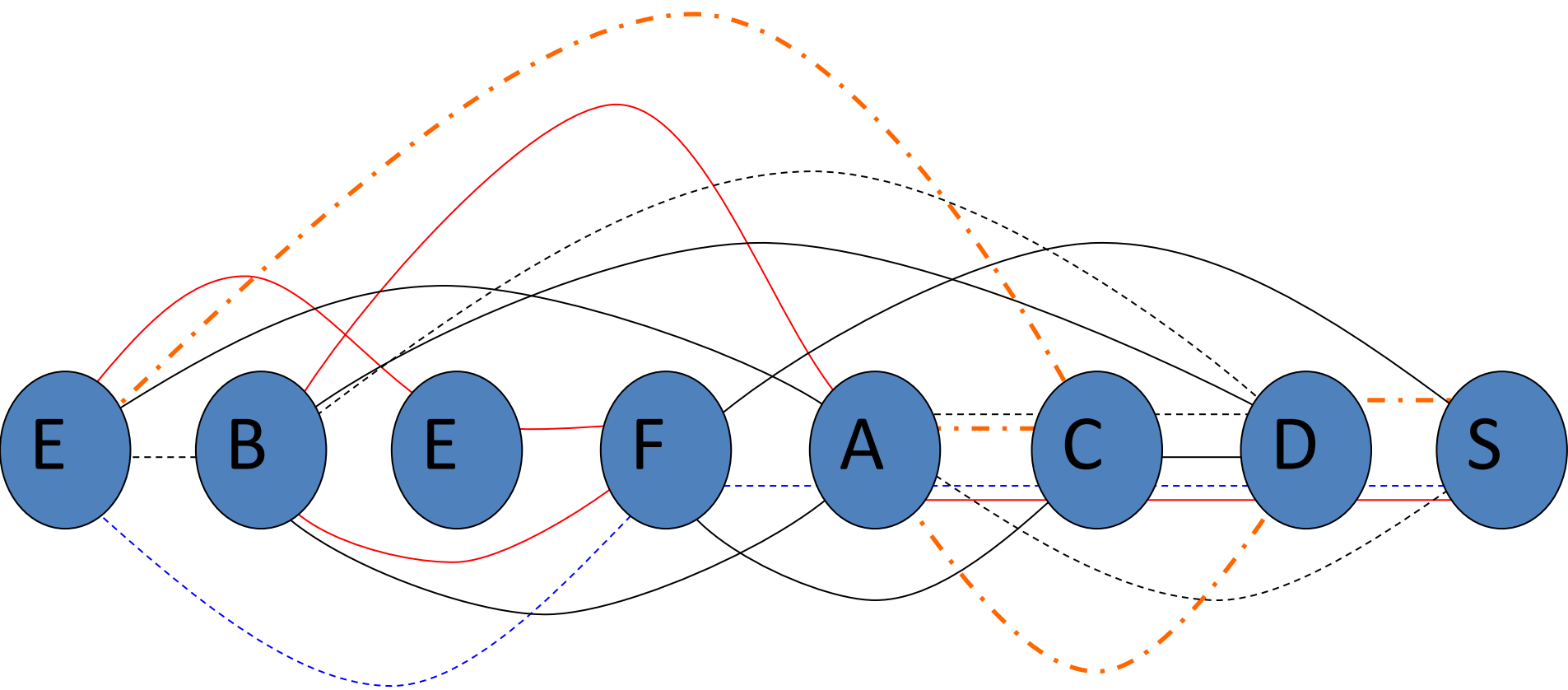
- El número de pasos ideal es 35. Porque el recorrido ideal sería continuo, sin saltos ni retrocesos por cada pieza.
- 7 pasos * 5 piezas = 35 pasos
- La eficiencia de nuestra línea es de $35/67 = 52 \%$

Los procesos con mas “visitas” fueron:

- B-D = 2 líneas
- A-C = 4 líneas
- D-S = 3 líneas

En un plan perfecto, cada movimiento tendría 7 pasos únicamente. Para adecuarnos mejor a este modelo ideal, se propone la siguiente línea en base a observación:





Parte #		# de Pasos
1	RABDCFS	19
2	RBDCAS	11
3	REFBACDS	11
4	RFACDS	7
5	RCADS	9
		57

- Redujimos el proceso a solamente 57 pasos. Por lo tanto la eficiencia es de $35/57 = 61\%$

Diagrama de Proceso por Multicolumnas

- Se usa la información de ruta al igual que en el diagrama de alambre.
- La parte superior representa a un producto.
- La parte izquierda significa la operación.
- Se gráfica el proceso con líneas y círculos.

Diagrama de Proceso por Multicolumnas

Parte	Ruta(Secuencia)
1	RABDCFS
2	RBDCAS
3	REFBACDS
4	RFACDS
5	RCADS

Diagrama de Proceso por Multicolumnas

Diagrama de Proceso de Multicolumnas

	1	2	3	4	5	
R						
A						
B						
C						
D						
E						
F						
S						Total
# de pasos	9	13	17	17	11	67
pasos min	7	7	7	7	7	35

Eficiencia. $35/67=52\%$

Diagrama de Proceso por Multicolumnas

Diagrama de Proceso de Multicolumnas

	1	2	3	4	5	
R						
E						
F						
B						
A						
C						
D						
S						Total
# de pasos	17	11	7	7	9	49
pasos min	7	7	7	7	7	35

Eficiencia. $35/49=71\%$

Métodos de Hollier

Método de Hollier 1 y2

- Después de Identificar una agrupación parte-maquinaria, por medio de Promedios ponderados o algún otro método, debes organizar las maquinarias de manera lógica.
- Para dicho procedimiento tenemos dos Métodos Sugeridos por Hollier

Método 1 de Hollier:

- Este método utiliza la suma del flujo desde - hasta en cada una de las maquinas de la celda.

La metodología a seguir es:

1. Desarrollar el diagrama “desde-hasta”.
2. Determinar la suma de los “desde” y los “hasta” para cada máquina.
3. Asignar máquinas a la celda basado en la suma de los “desde-hasta”.
4. Reacomodar el diagrama “desde-hasta”.

Ejemplo:

- Suponga que cuatro máquinas 1,2,3 y 4 han sido identificadas como corresponde a las células de GT. Un análisis de 50 piezas procesadas en estas maquinas ha sido resumido en el cuadro Desde-Hasta.

Ejemplo:

- Como información adicional 50 de estas piezas entran a la máquina # 3
- 20 piezas salen después de ser procesadas por la máquina # 1
- Y 30 piezas salen después de ser procesadas por la máquina # 4
- Determine un arreglo lógico de maquinarias usando el Método 1 de Hollier

Cuadro Desde-Hasta:

- Tabla 15.14

TABLE 15.14 From-To Chart for Example 15.5

		<i>To:</i> 1 2 3 4			
<i>From:</i>	1	0	5	0	25
	2	30	0	0	15
	3	10	40	0	0
	4	10	0	0	0

Ejemplo:

- Tabla a:

TABLE 15.15(a) From and To Sums for Example 15.5: First Iteration

		<i>To:</i>	1	2	3	4	<i>"From" Sums</i>
<i>From:</i>	1		0	5	0	25	30
	2		30	0	0	15	45
	3		10	40	0	0	50
	4		10	0	0	0	10
<i>"To" sums</i>			50	45	0	40	135

Ejemplo:

- Tabla b:

TABLE 15.15(b) From and To Sums for Example 15.5:
Second Iteration with Machine 3 Removed

		<i>To:</i>	1	2	4	<i>"From" Sums</i>
<i>From:</i>	1		0	5	25	30
	2		30	0	15	45
	4		10	0	0	10
<i>"To" sums</i>			40	5	40	

Ejemplo:

- Tabla c:

TABLE 15.15(c) From and To Sums for Example 15.5: Third Iteration with Machine 2 Removed

		To: 1	4	"From" Sums
From: 1		0	25	25
4		10	0	10
"To" sums		10	25	

Método 2 de Hollier:

- Este método esta basado en el uso de desde/Hasta de radios (porcentajes) formados por la suma total del flujo desde - hasta en cada una de las maquinas de la celda.

La metodología a seguir es:

1. Desarrollar el diagrama “desde-hasta”
2. Determinar la tasa de “desdes-hastas” para cada máquina
3. Acomodar las máquinas en orden decreciente a su tasa.

Ejemplo:

- Tabla 15.16

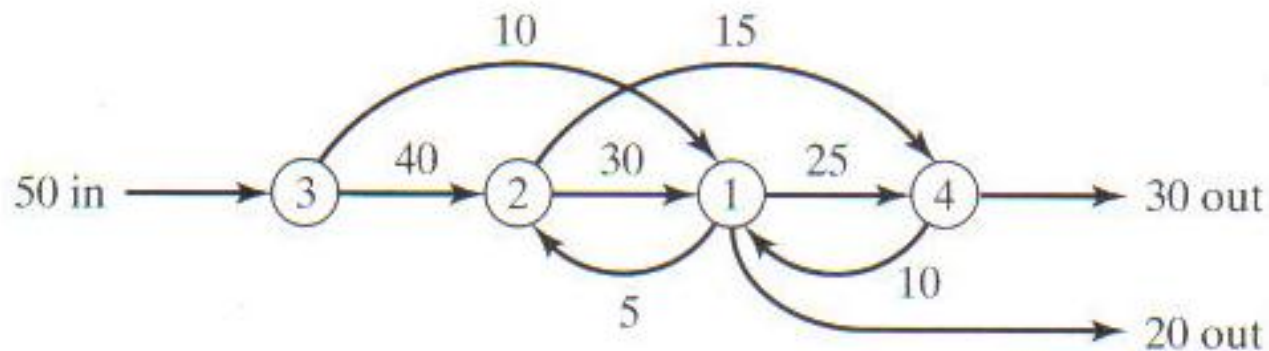
TABLE 15.16 From-To Sums and From/To Ratios for Example 15.6

		To:	1	2	3	4	"From" Sums	From/To Ratio
From:	1		0	5	0	25	30	0.60
	2		30	0	0	15	45	1.0
	3		10	40	0	0	50	∞
	4		10	0	0	0	10	0.25
"To" sums			50	45	0	40	135	

This is the same solution provided by Hollier Method 1.

Esquema

- Es conveniente utilizar alguna herramienta gráfica para visualizar el flujo de las operaciones.



Factores asociados con el concepto de Manufactura de Clase Mundial