

MODULO V

La Gerencia de Ejecución de Proyectos (Asignación de recursos y costos a las actividades)

ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y COSTOS

Pasos

1. Asignación de recursos por actividad

2. Costos Total del Proyecto

- Costos de las Actividades
- Costos Generales

3. Nivelación de recursos

4 Optimización del proyecto



Tipo y Costo de los Recursos * MS Project

Mano de Obra

Equipos

Herramientas

-No se consume con su uso, ni se incorpora al producto resultante de la actividad

-Al término de la actividad queda disponible para ser asignado a otra actividad

Recursos de Trabajo

Costo = Unidades de Recurso x Tasa (Bs/día) x Tiempo (No. días)

Materiales

Combustibles

Servicios

Otros Insumos

Se consumen a medida que se emplean

Recursos de Material

Son Costos Fijos que no dependen del tiempo o duración → Costo/Uso

CLASIFICACIÓN DE COSTOS

DIRECTOS

INDIRECTOS

Costo Total del Proyecto

Costos de las Actividades

Costos de Trabajo

Equipo

Recursos Humanos

Costos Materiales (Fijos*)

Insumos

Servicios

Costos Generales

Costos de Gerencia**

Recursos Humanos

Costos Administrativos

•Se Llamam Fijos porque no varían con la duración de la actividad.

** Se sugiere asignarlas a una actividad global denominada Gerencia que dure lo mismo que el proyecto

EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN DE COSTOS (1)

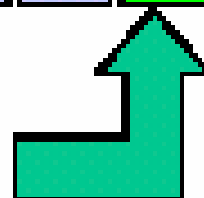
Una actividad dura 60 días y utiliza:

- Un capataz (RH1), a \$300 por día
- Tres obreros (RH2), a \$200 por día
- Dos unidades de equip (EQ) a \$500 por día
- \$30.000 en materiales.

$$\text{Código de Actividad} \times \text{Duración} = \text{Costo diario de recursos} + \text{Costos fijos} = \text{Costo Total por actividad}$$

Actividad	Número de Recursos asignados			Tasa de costo del Recurso (por día)			Costo diario de recursos	Duración (días)	Costo total de recursos	Costos fijos	Costo Total por actividad
	RH1	RH2	EQ	RH1	RH2	EQ					
Actividad 1	1	3	2	300	200	500	1,900	60	114,000	30,000	144,000

$$\begin{array}{r}
 1 \times 300 = 300 \\
 3 \times 200 = 600 \\
 2 \times 500 = 1,000 \\
 \hline
 \text{suma} \quad 1,900
 \end{array}$$



EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN DE COSTOS (2)

Una actividad se ha contratado por un valor total de \$240,000 y tiene una duración prevista de 90 días.

Actividad	Número de Recurso asignado			Tasa de costo del Recurso (por día)			Costo diario de recursos	Duración (días)	Costo total de recursos	Costos fijos	Costo Total por actividad
	RH1			RH1							
Actividad 1								90		240,000	240,000

- Cuando una actividad se contrata, no por tiempo sino por cantidad de obra entregada, el valor total del contrato se asigna como costo fijo.

Recurso Material

EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN DE COSTOS (3)

Una actividad se ha contratado por un valor total de \$240,000 y tiene una duración prevista de 90 días. Para apoyar su ejecución y hacerle seguimiento, la UE ha asignado un consultor (RH1) con honorarios de \$200 por día.

$$\text{Costo diario de recursos} \times \text{Duración (días)} = \text{Costo total de recursos} + \text{Costos fijos} = \text{Costo Total por actividad}$$

Actividad	Número de Recurso asignado			Tasa de costo del Recurso (por día)			Costo diario de recursos	Duración (días)	Costo total de recursos	Costos fijos	Costo Total por actividad
	RH1			RH1							
Actividad	1			200			200	90	18,000	240,000	258,000

ASIGNACIÓN DE RECURSOS DE TRABAJO

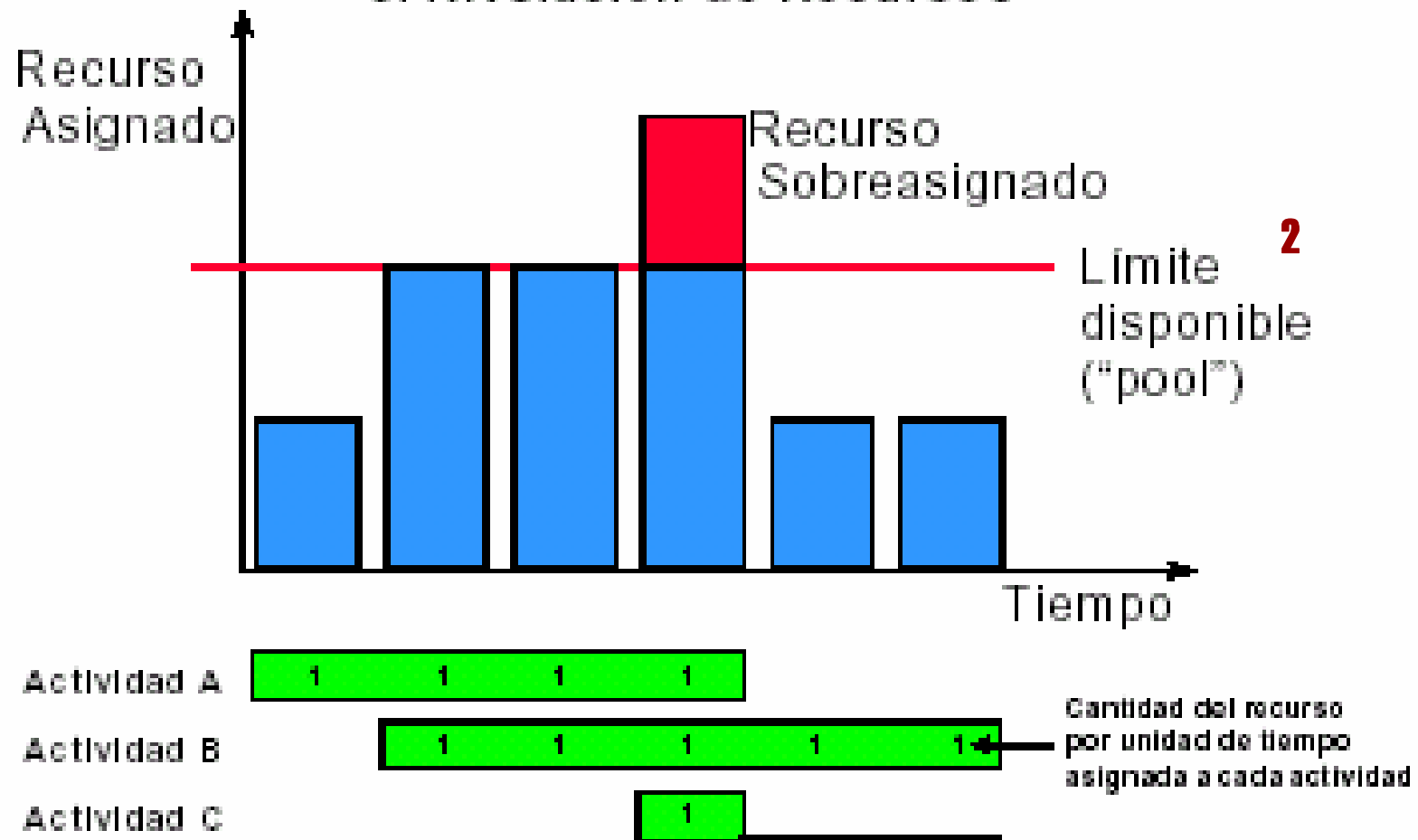
ACTIVIDADES	RECURSOS						
	HUMANOS				EQUIPO Y HERRAMIENTAS		
	Maestro	Obreros	Jardinero	Trabaj. Social	Equipo	Equipo Const	Equipo Jardiner.
Elaborar Plan							
Adquirir equipo							
Adquirir materiales							
Contrat. mano de Ob							
Hacer drenajes	1	3			1	1	
Construcción Obras.	1	2			1	1	
Adquirir Dotación							
Instalar	1	2			1	1	
Realizar acabado	1	1				1	
Hacer hoyos		1	1				1
Adquirir Plantas			1				
Plantar			1				1
Realizar Promoción				1			
Capacitar				1			
Gerente	Se asigna al proyecto globalmente						

Cuadro de Recursos y Costos

Actividad	COSTOS/DÍA DE RECURSOS POR ACTIVIDAD										Días	TOTAL COSTOS	COSTOS FIJOS	
	HUMANOS						EQUIPO Y HERRAMIENTA			COSTO/DÍA ACTIVIDAD			INSUMOS MATERIAL	SERVICIOS TRANSPORT
	Maestro	Obrero			Jardinero	Trab. Social	Equipo	Equipo Const	Equipo Jardiner.					
	Bs/día	Nª	Bs/día	TotAL	Bs/día	Bs/día	Bs/día	Bs/día	Bs/día					
Elaborar Plan											10		20	
Adquirir Dotación											15		2.000	200
Adquirir equipo											6			80
Adquirir materiales											4			100
Contrat. mano de Ob											3			
Conseguir Plantas					50					50	3	150		100
Hacer drenajes	80	3	40	120			60	20		280	5	1.400	1.200	
Realizar Construc.	80	2	40	80			60	20		240	20	4.800	4.000	
Hacer hoyos y eras		1	40	40	50				10	100	8	800	800	
Instalar juegos	80	2	40	80			60	20		240	3	720	200	
Plantar					50				10	60	5	300	1.100	
Realizar acabado	80	1	40	40				20		140	4	560	200	
Realizar Promoción						80				80	8	640	1.000	80
Capacitar						80				80	24	1.920	2.800	400
Total Actividades														
Gerente										100	48	4.800		

PASOS PARA PROGRAMACIÓN DE RECURSOS Y COSTOS

3. Nivelación de Recursos

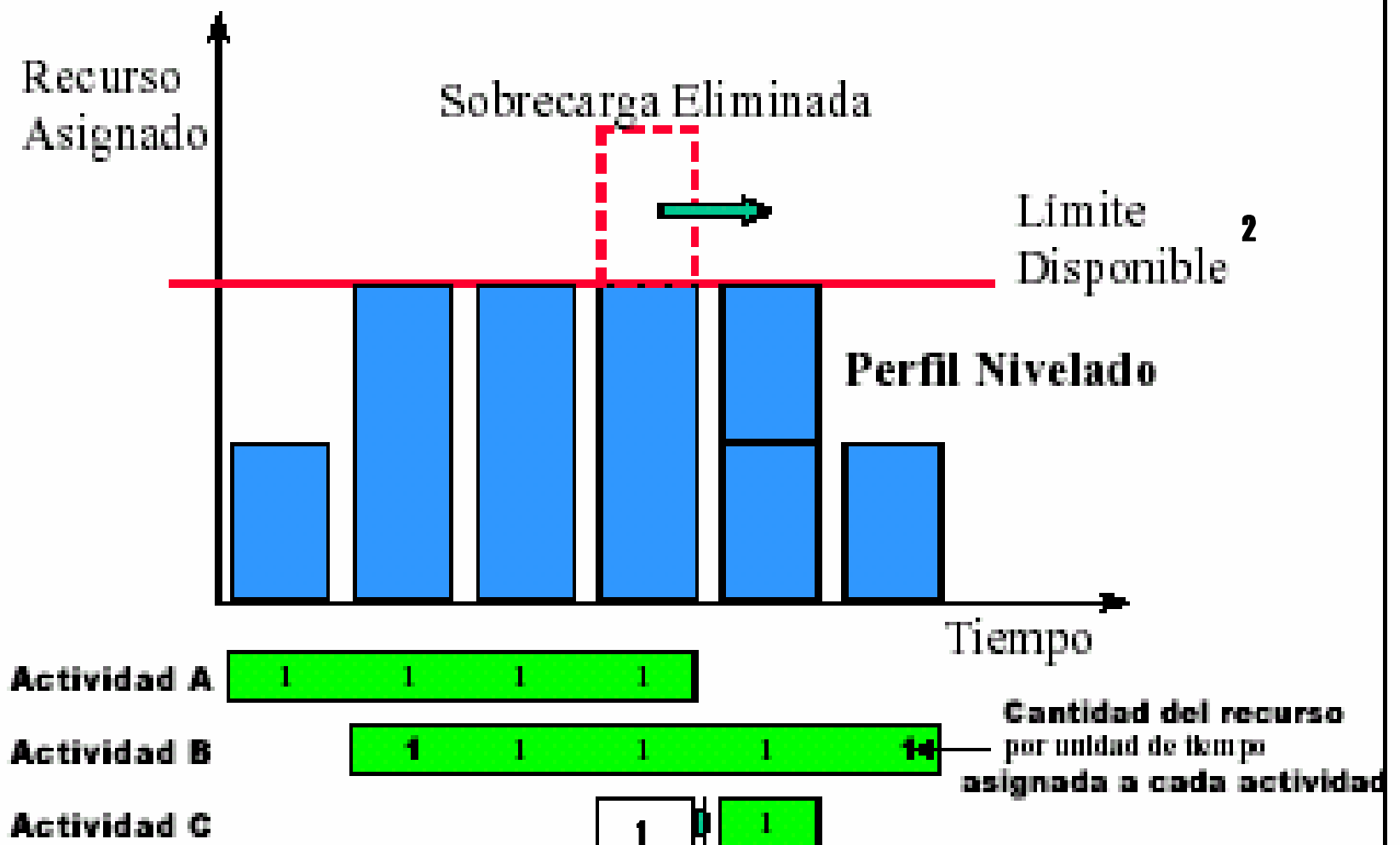


ESTRATEGIAS PARA ELIMINAR SOBREASIGNACIONES

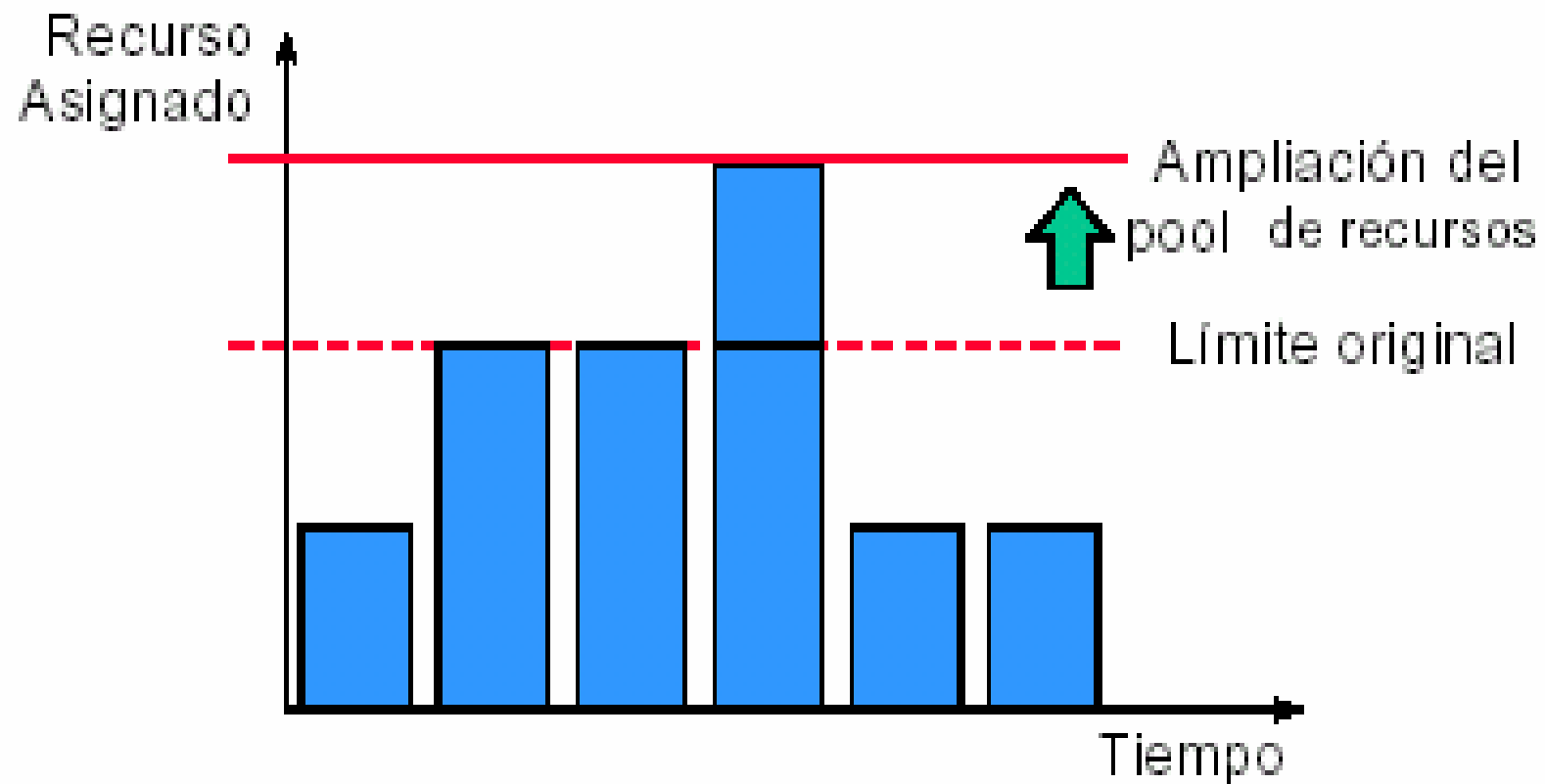
- Nivelar recursos por desplazamiento de actividades con holguras
- Programar trabajo extra
- Reingeniería de procesos
- Modificar tecnología
- Contratar recurso adicional



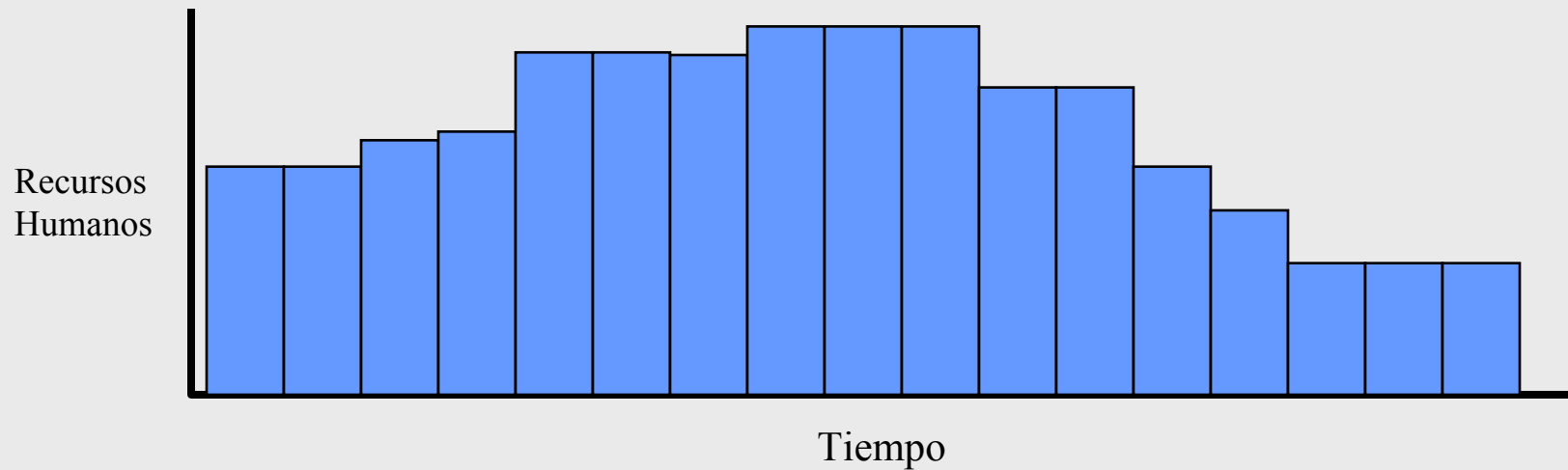
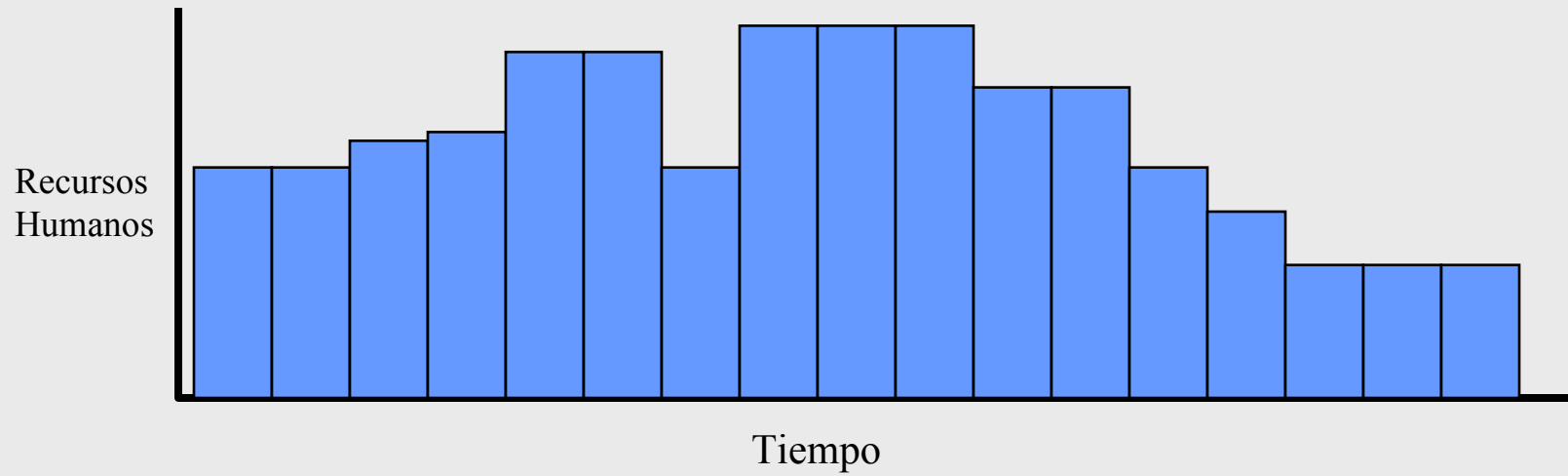
NIVELACIÓN DE RECURSOS POR DESPLAZAMIENTO DE ACTIVIDADES



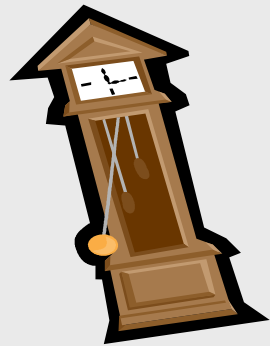
ELIMINACIÓN DE SOBRESIGNACIONES CONTRATACIÓN DE RECURSOS ADICIONALES



Optimización del uso de recursos



Optimización del Proyecto



Duración
Tiempos
Plazos



Recursos
Costos

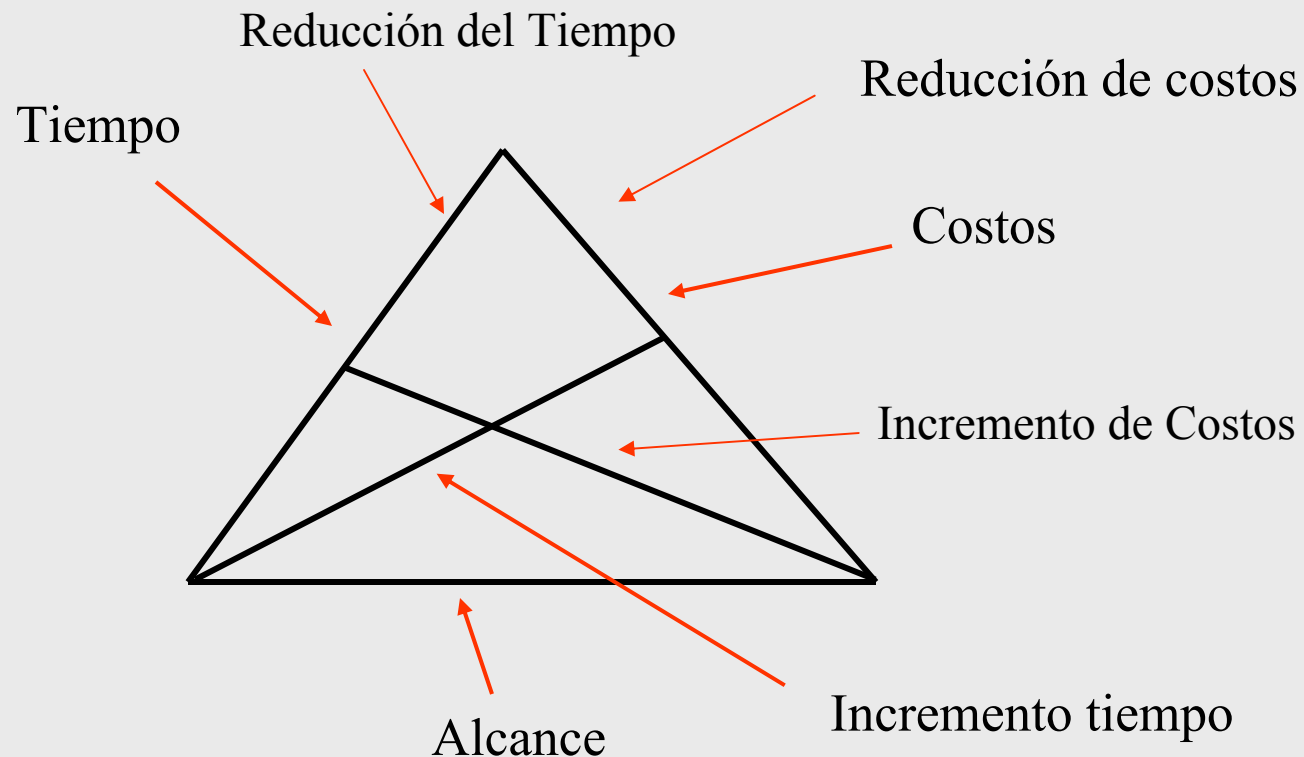
Alcance o Trabajo a Realizar

Cantidad

Calidad

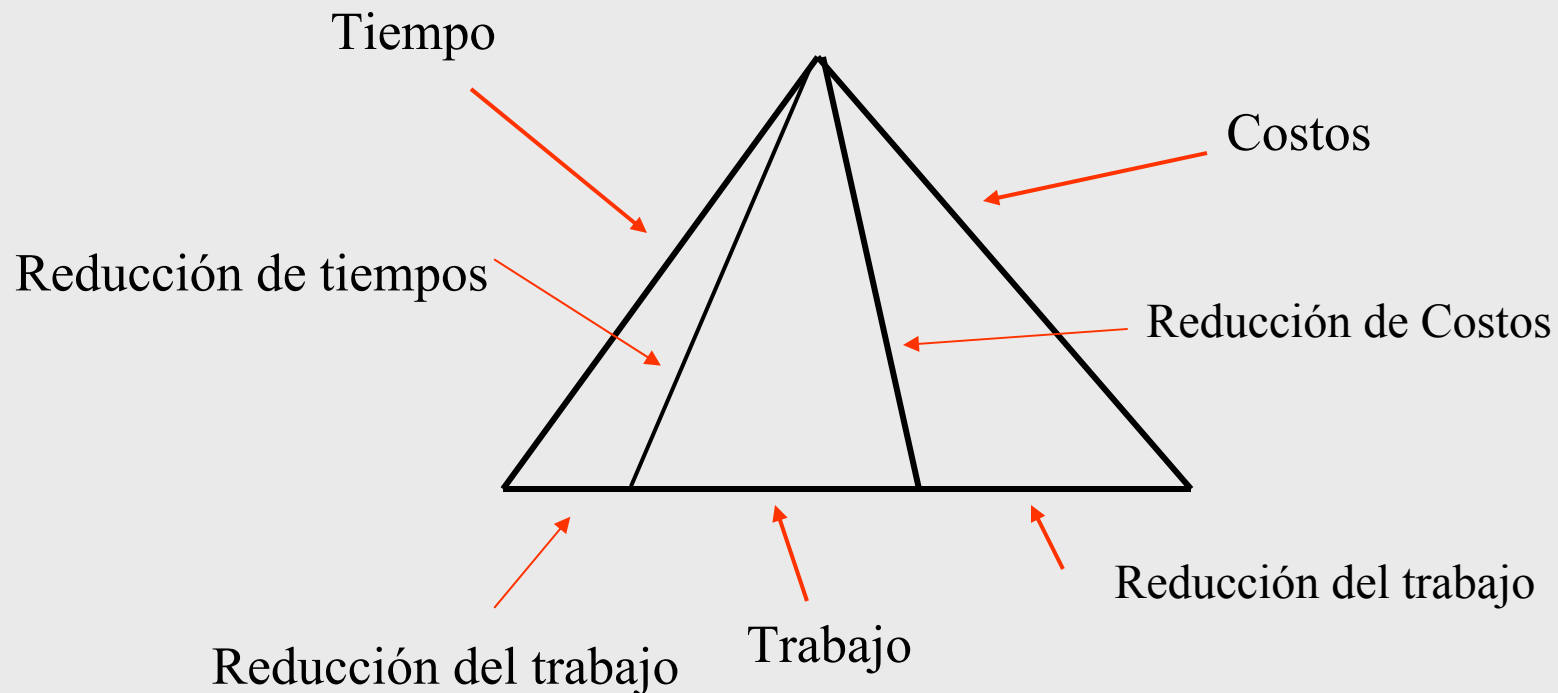
Optimización del Proyecto

Trabajo o Alcance = Duración(o Tiempo) x Recursos (o Costos)



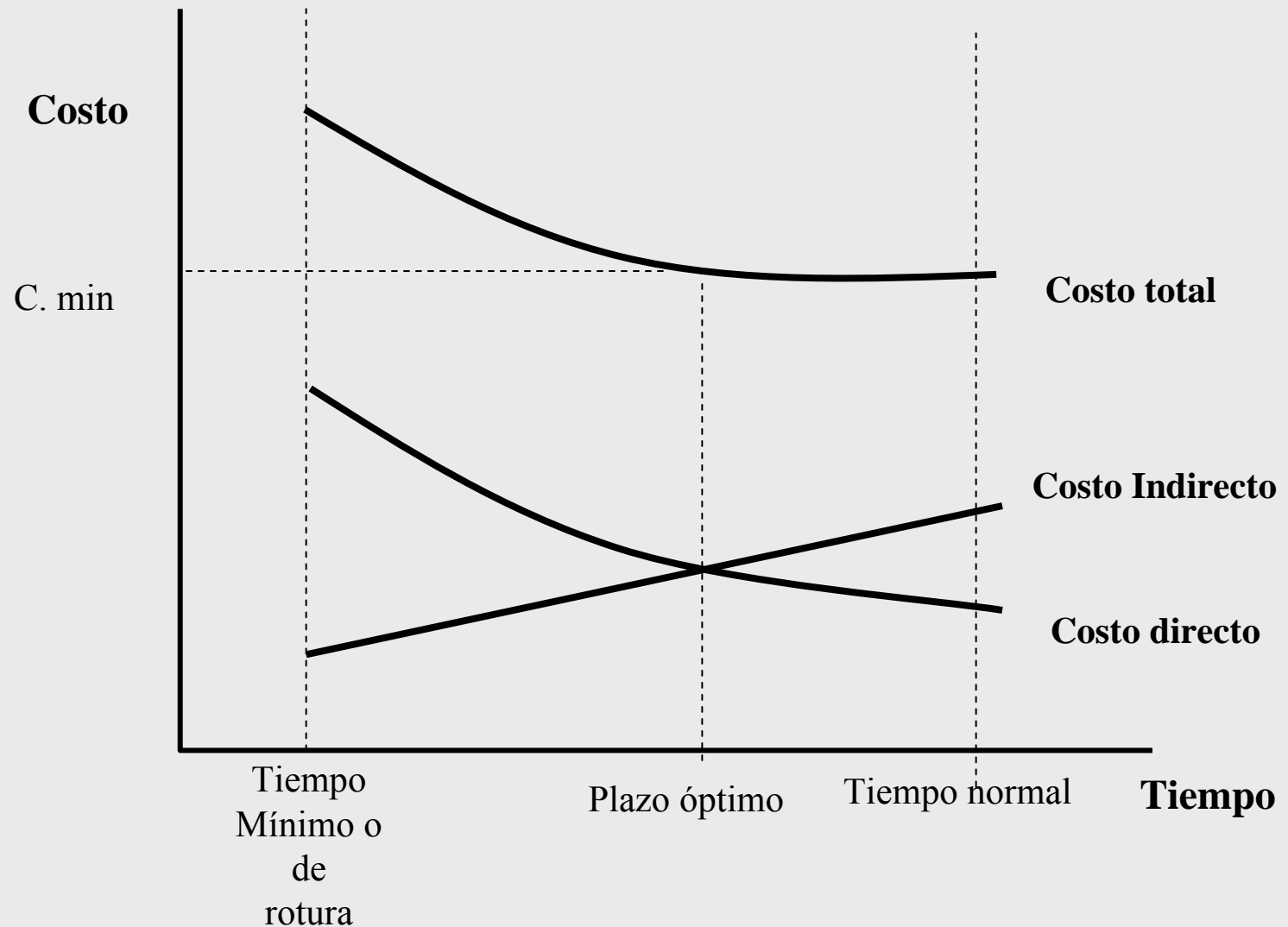
Optimización del Proyecto

$$\text{Trabajo o Alcance} = \text{Duración (o Tiempo)} \times \text{Recursos (o Costos)}$$

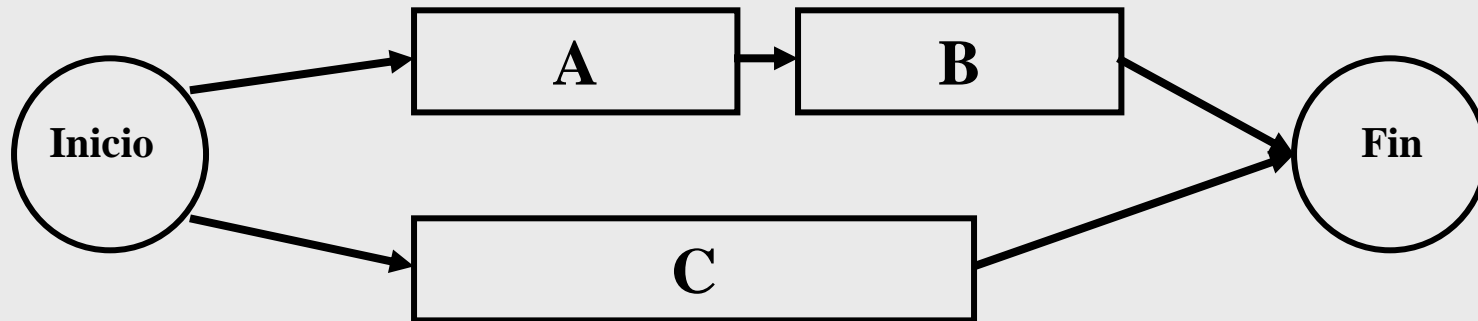


Costos vs. Tiempo

Trabajo o Alcance = Duración (o Tiempo) x Recursos (o Costos)



Aceleración de mallas



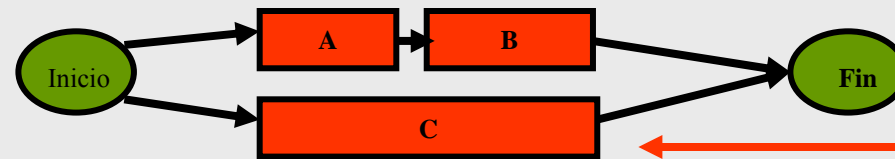
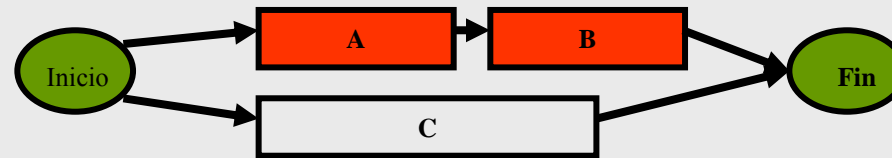
COSTOS DIRECTOS

Actividad	Normal		Mínimo	
	Duración	Costo Bs	Duración	Costo Bs
A	5	100	3	140
B	10	150	6	350
C	12	240	8	280

$$\Delta C = \frac{\text{Costo de duración mínima} - \text{Costo de duración normal}}{\text{Duración normal} - \text{Duración mínima}}$$

Costo Indirecto = 40 Bs/día

Aceleración de mallas



Actividad	Normal		Mínimo		ΔC
	Duración	Costo B ^s	Duración	Costo B ^s	
A	5	100	3	140	20
B	10	150	6	350	50
C	12	240	8	280	10

	CD	Tiempo	CI	CT
Totales sin acelerar	490	15	600	1090
Acelero A (1 día)	510	14	560	1070
Acelero A (1 día)	530	13	520	1050
Acelero B (1 día)	580	12	480	1060
Acelero B y C	640	11	440	1080

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

					Partida N° 17
Descripción de la Obra: SISTEMA DE RIEGO JARDIN ESCULTORICO DE LA FACULTAD DE INGENIERIA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES					
Propietario:					Código de la Obra: SISTRIEG
Descripción Partida: SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACION DE CONEXIONES EN PVC D = 1 1/2" PARA LA ELABORACION DE COLUMPIOS					
Código: COLUMP	Código Covenin: S/C	Unidad PZA	Cantidad 63,00 PZA	Rendimiento 80,000000 PZA/día	

1.- MATERIALES

Código	Descripción	Unidad	Cantidad	% Desp.	Costo	Total
TUBOCOL	COLUMPIO PVC D = 1 1/2"	PZA	1,00000		2,700.00	2.700,00
*PINTU13	SOLVENTE UNIVERSAL.	GALON	0,00060		45,324.00	27,19
*TUBIS44	PERMATEX	GALON	0,00060		133,498.00	80,10
*ABRAZ01	ABRAZADERA DE PLATINA 2" P/MALLA CICLON.	PIEZA	0,32000		1,400.00	448,00
ADAPCOL	ADAPTADORES 20 MM x 1/2"	PZA	0,32000		1,290.00	412,80
Total Materiales:						3.668,09
Unitario de Materiales:						3.668,09

2.- EQUIPOS

Código	Descripción	Cantidad	Costo	Dep. o Alq.	Total
*EQUIP11	EQUIPO PARA PLOMERIA.	1,00000	4.200.000,00	0,002000	8.400,00
Total Equipos:					8.400,00
Unitario de Equipos:					105,00

3.- MANO DE OBRA

Código	Descripción	Cantidad	Salario	Total
*AYUDAN1	AYUDANTE.	1,00000	21.031,25	21.031,25
*PLOMER1	PLOMERO DE 1RA.	1,00000	26.375,00	26.375,00
Total Mano de Obra:				47.406,25
				0,00

Calculado por

Revisado por:

Desarrollado Por: USO EXCLUSIVO DE:

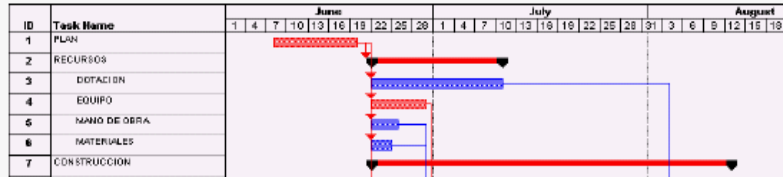
Lulo Software, C.A. ININ, C.A.

Mano de Obra Directa:	47.406,25
165.00 % Prestaciones Sociales:	78.220,31
3.162.06 Bs/día Bono de alimentación:	6.324,12
Total Mano de Obra:	131.950,68
Unitario Mano de Obra:	1.649,38
Costo Directo por Unidad:	5.422,47
15.00% Administración y Gastos Generales:	813,37
Sub-Total:	6.235,84
10.00% Utilidad e Imprevistos:	623,58

PRECIO UNITARIO Bs**6.859,42**

DIAGRAMA GANTT CON INTERDEPENDENCIAS (ABC)

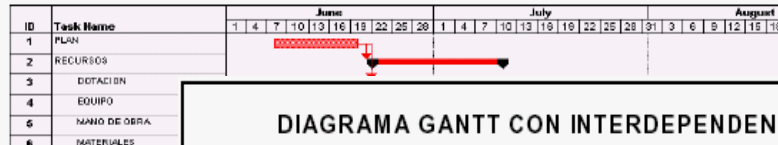
Proyecto: Construcción del Parque Comunal



1ª Versión

DIAGRAMA GANTT CON INTERDEPENDENCIAS (ABC)

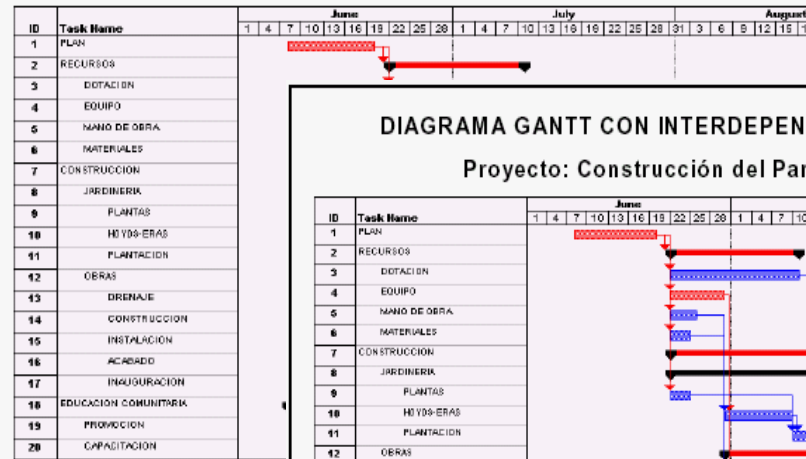
Proyecto: Construcción del Parque Comunal



2ª Versión/ 3ª.....

DIAGRAMA GANTT CON INTERDEPENDENCIAS (ABC)

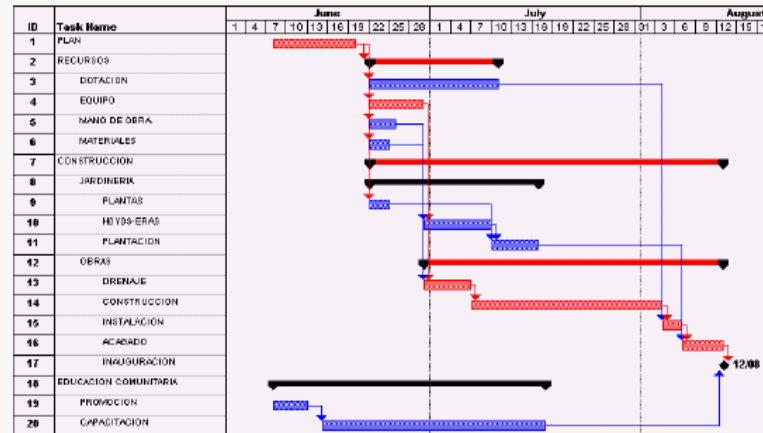
Proyecto: Construcción del Parque Comunal



Programación de Control

DIAGRAMA GANTT CON INTERDEPENDENCIAS (ABC)

Proyecto: Construcción del Parque Comunal



Reprogramaciones

Riesgo e Incertidumbre

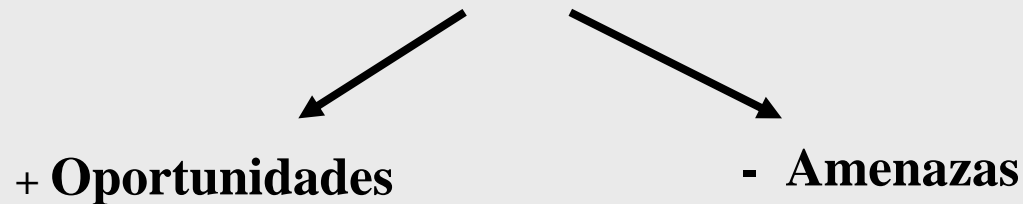
Incertidumbre: Ausencia de información, conocimiento o comprensión del resultado de una acción, decisión o evento

Riesgo: una medida del grado de incertidumbre que existe. Directamente asociado a la información




Riesgo e Incertidumbre

Los Efectos del Riesgo



Los Procesos para manejar riesgos tienden a seguir los siguientes pasos:

- 1. Identificación:** Consiste en determinar las amenazas que existen. Identificar las fuentes de riesgos (las incertidumbres significativas) Tiempos, Costos, Personal, Materiales, Tecnología, Influencias Externas etc. 
- 2. Cuantificación:** Consiste en determinar que tan grandes son las amenazas. Obtener información del rango de posibles resultados y su probabilidad de ocurrencia

Riesgo e Incertidumbre

Cont...

3. Análisis: Consiste en determinar cuales amenazas son las mas preocupantes



4. Respuesta: Consiste en determinar que plan de acción tomar ante las amenazas mas significativas

Evitar

Transferir

Prevenir

Mitigar

Corregir (Planes de Contingencia)

El Manejo de la Incertidumbre

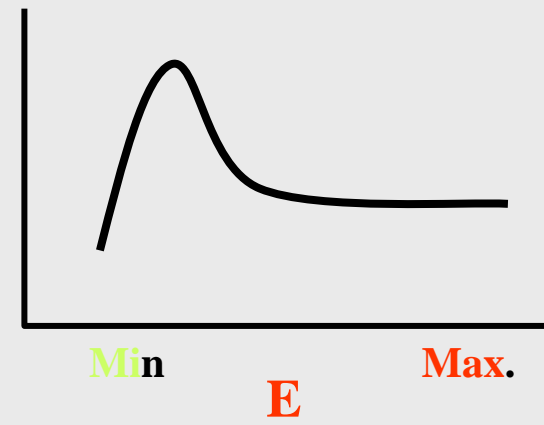
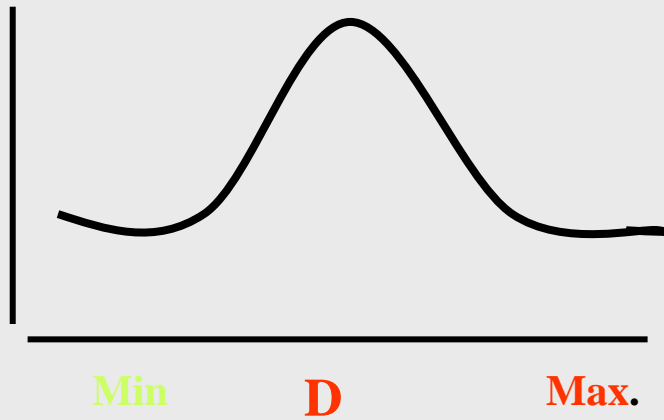
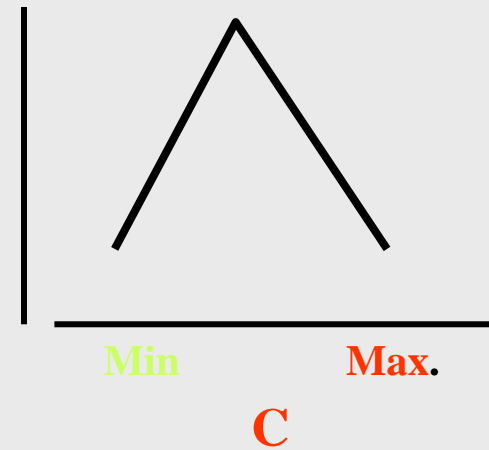
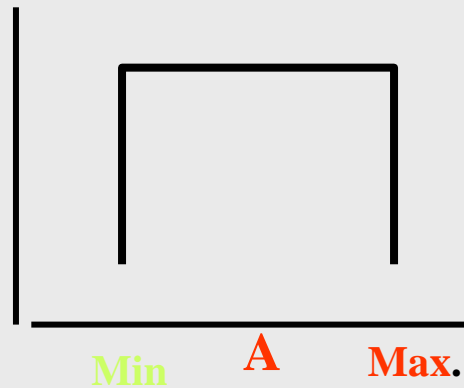
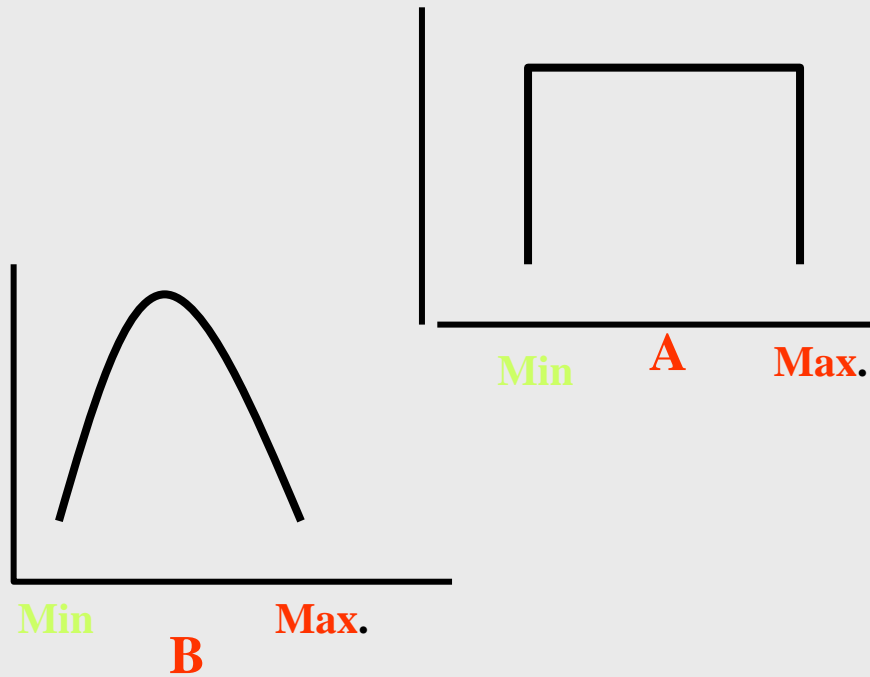
A pesar de los esfuerzos por identificar previamente las **Amenazas** y actuar sobre ellas, siempre existirán algunas no previstas; razón por lo cual algún grado de incertidumbre es inherente a cualquier proyecto.

Por tanto debemos reconocerlo, evaluarlo, estimarlo y hacerlo del conocimiento de los actores relevantes

Existen muchos programas comerciales que utilizan el potencial de la estadística para crear estimados probabilísticos. La mayoría de ellos siguen procedimientos similares

- ✓ Se basan en estimados Mínimos (optimistas)/ Mas probables/Máximos (pesimistas)
- ✓ Deben seleccionarse las Curvas de Probabilidad (perfiles de riesgo) que se estimen apropiadas
- ✓ Se corren simulaciones sobre el proyecto tantas veces como se desee

Perfiles de Riesgo



Una Ilustración (Variable Tiempo)

Actividad	optimista	+ Probable	Pesimista	D estimada	δ^2	C
Probab.						
A	2	15.5	20	14	9	β
B	8	14	20	14	4	N

$$De = \frac{a + 4m + b}{6}$$

$$\delta^2 = (b - a / 6)^2$$

A pesar que A y B tienen la misma De, en la A se corre mayor riesgo de no acertar dicha duración en el curso de su realización

TIEMPOS

Actividades de la Ruta Crítica	Tiempo Optimista	Tiempo Más Probable	Tiempo Pesimista	Duración Ajustada por Riesgo
Elaborar Plan	8	10	14	10,3
Adquirir Equipo	5	6	9	6,33
Hacer Drenaje	3	5	8	5,16
Construir	16	20	30	21,00
Instalar Juegos	2	3	7	3,50
Realizar Acabados	3	4	8	4,50
Total		48		50,79

E

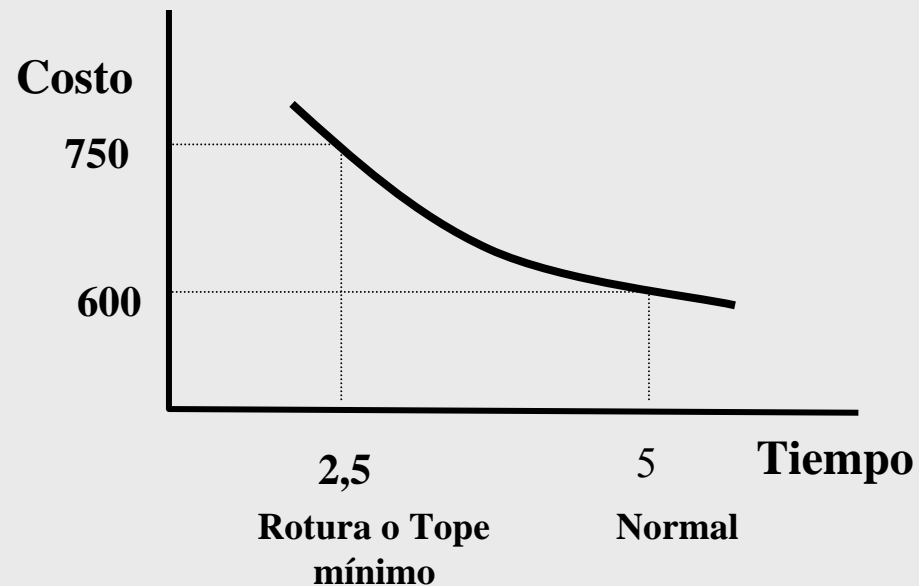
COSTOS

Actividad	Mínimo Costo	Costo Más Probable	Máximo Costo	Curva de Probabilidades
Hacer Drenaje	2000	2600	3400	A
Plantar	1200	1400	1600	B
Realizar Construcción	7800	8800	9800	C

Ejemplo de análisis de asignación de recursos/tiempo/costos

Actividad: Hacer Drenajes

Trabajo a realizar	Rend	No Obreros	Cantd/día	No Dias	Costo/Obrero	Costo Total
300 mts.	20mts/día	3	60mts	5	40 Bs/día	600 Bs.
300 mts.	40mts/día (2 Turnos)	3	120mts	2.5	100 Bs/día (40Bs día/60Bs Noche)	750 Bs.



Materiales

**Suministro poco confiable
Incumplimiento de Estándares
Variabilidad de Precios**

Influencias Externas

**Clima adverso
Tensiones Políticas
Barreras Culturales**

NO ESTAN BAJO EL CONTROL DEL EQUIPO DE PROYECTOS

