



1

Agenda

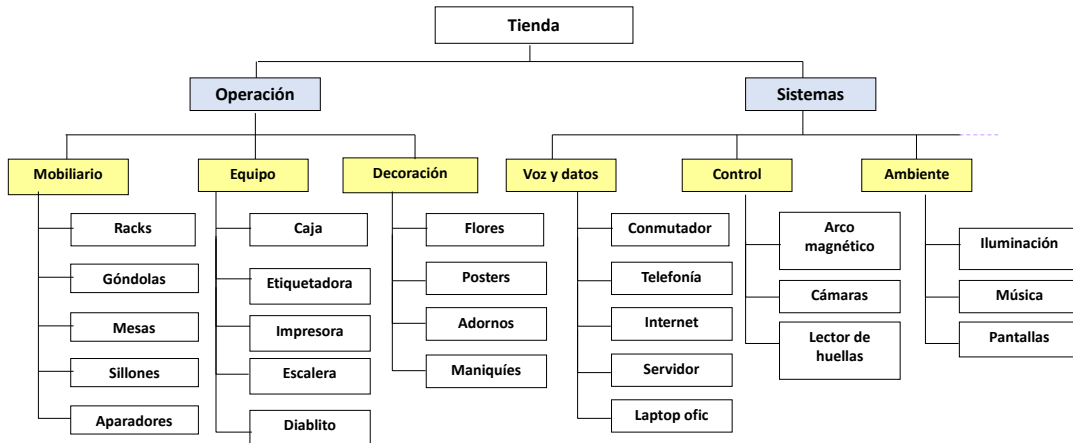
- **Revisión de EDT de los proyectos**
- **Planificación de los Recursos**
 - Estimación de recursos necesarios para el proyecto.
 - Estimación de duraciones de las actividades
 - Métodos de estimación de recursos y duraciones
 - La matriz de responsabilidades

2



Recordando: La Estructura de Desglose del Trabajo (WBS*)

- Es la representación gráfica del alcance del proyecto.
- Permite comprender el trabajo requerido para lograr los objetivos.



*WBS: Work Breakdown Structure

3

Ejemplo de EDT: Proyecto de Negocio



4

Los recursos están directamente relacionados con la duración



Estimar los recursos y duraciones del proyecto

Debes estimar las cantidades de recursos que habrán de requerir para realizar el proyecto, para poder determinar la fecha de entrega, y el costo total.

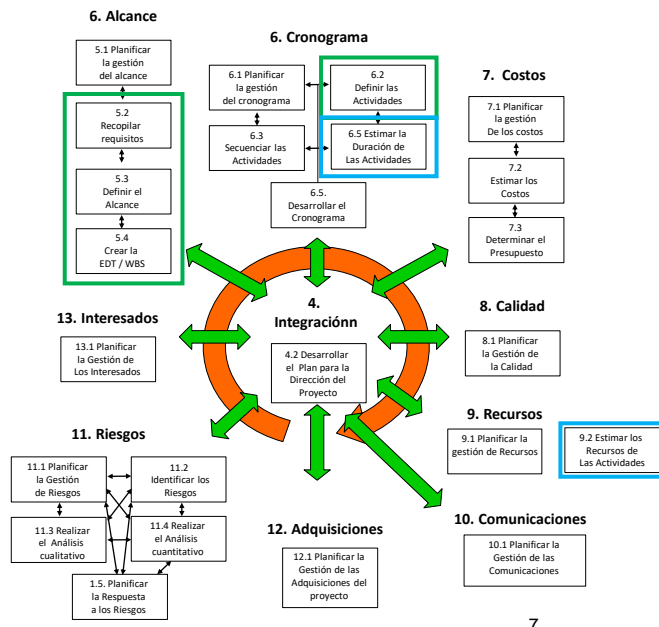
Si tus estimaciones no son realistas, el proyecto no podrá cumplir los objetivos.

- 5 **Metodos ágiles:**
- Es casi imposible entregar en tiempo
 - Es casi imposible saber cuánto te va a costar

Procesos de planificación Ágiles



Estimar recursos y duraciones de las actividades



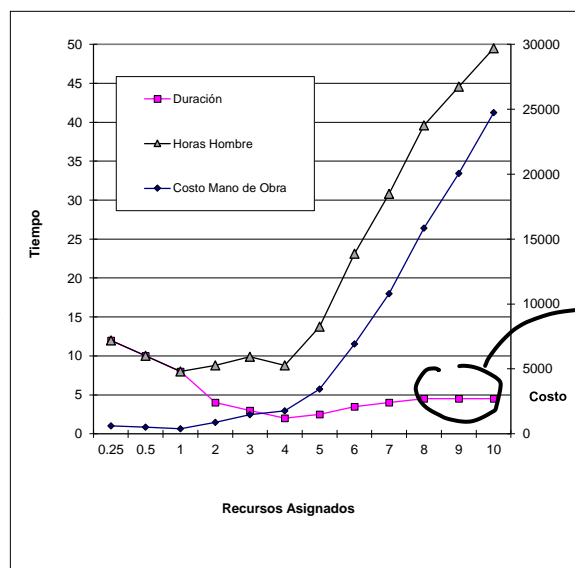
7

Product Owner : contacto con el cliente
+
Scrum Master : > juntos ven solicitudes de cambios con el cliente

Estimación de recursos

Los recursos asignados afectan directamente la duración de las actividades, la eficiencia, y el costo aplicado.

Si pintas con 1 empleado,
en 1 turno de medio tiempo,
tardas el doble que
con 2 empl. en medio tiempo
→ duración y recursos



8

cuidado con
el tiempo mientras llega



Estrategias para planear los recursos

Método ágil:

- No va a ser fácil asignar recursos específicos o expertos para todo el proyecto.
- La planificación se hace al inicio de cada Sprint (iteración)

✓ implica control
✓ no hay desperdicio

J.I.T. (Just in time):

tratar de no guardar inventarios para más tarde, porque:

- Los recursos deben llegar al proyecto "justo a tiempo", o sea, un poco antes de utilizarlos y sólo en las cantidades necesarias.
- No debes tener grandes inventarios.

Lean:

- Debes controlar y reducir los costos eliminando desperdicios y recursos innecesarios.

> No compres nada si no va a pagar por él el cliente

↳ no compres por si acaso



UNIVERSIDAD
Panamericana

Estrategias para planear los recursos

• Mantenimiento productivo total (T.P.M.):

- Se asignan tareas sencillas a los empleados que pueden realizarlas.

• Teoría de las restricciones:

- Existen tres tipos:
 - Físicas: Recursos materiales y humanos.
 - Políticas y procedimientos: Reglas de la organización.
 - Mercado: Disponibilidad en el entorno de los productos y/o servicios.

Estimar los recursos de las actividades

- La duración de las actividades depende de la cantidad y tipo de recursos asignados.

Revisa:

- Tu WBS (Línea base del alcance)
- Las actividades y sus atributos
- La disponibilidad de los recursos
- Cómo se asignan
- Tus estimaciones iniciales de costos
- Los supuestos
- Que riesgos hay



Ahora:

- Reúnete con los expertos

Estima los recursos:

- Por método ascendente
- Estimaciones análogas
- Estimaciones paramétricas
- Analiza tus alternativas.

Resultados

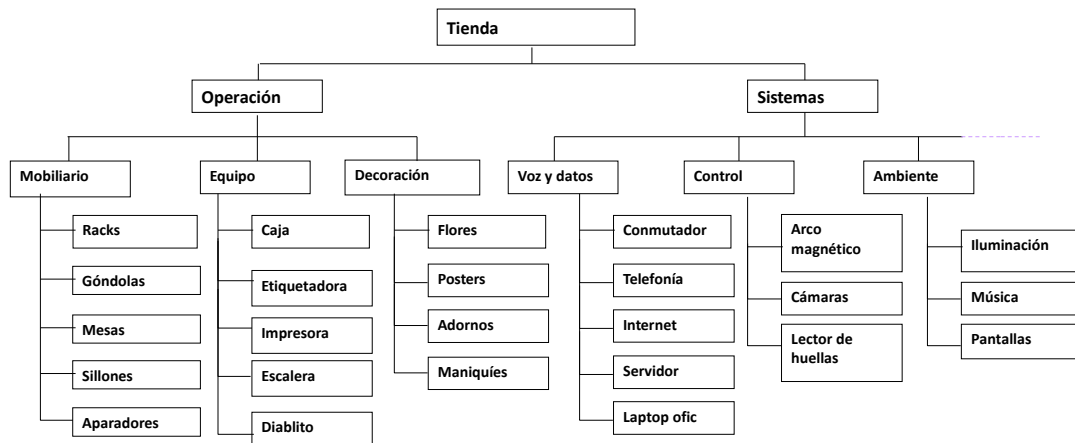
- Estimaciones de recursos por actividad
- Requisitos de los recursos
- Estructura de desglose de recursos.
- Información base de tus estimaciones
- Actualizaciones a:
 - Los atributos de las actividades
 - Tu registro de supuestos
 - Las lecciones aprendidas

11

11

Estimación Ascendente

- Vas identificando los recursos que se necesitan, y agrupándolos por tipo, para totalizar al final la cantidad total requerida.

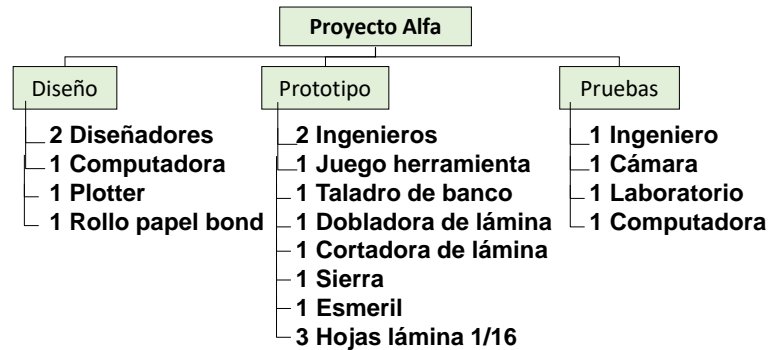


12

12

Estimación Ascendente

- Al final puedes realizar una estructura que te permita totalizar la cantidad de recursos que se necesitan de cada tipo, para cada elemento o sección del proyecto.



13

13

Estimación análoga

- Utiliza la de tu equipo de expertos para realizar las estimaciones.
- Este método se usa cuando no hay mucha información sobre lo que estás estimando.
- Es confiable cuando las actividades son similares de fondo, y no solo en apariencia.
- Ejemplo:

- Actividad: Configurar un servidor.
- Recursos: 1 Técnico
1 Disco duro externo
- Duración estimada: 3 Días
- Esfuerzo estimado: 8 Horas
- Ej: 3 días = 24 Hrs; 8 Hrs = 33% de capacidad



PC ≠ Server

14

14



Estimaciones paramétricas

Defines cantidades de trabajo que se multiplican por unidades de productividad para estimar los recursos y la duración de las actividades.

Ejemplo:

- Debes configurar 10 computadoras del área de compras con la nueva versión del software de finanzas.
- Tiempo por computadora: 1.5 horas
- Cuántos recursos necesitas para configurar los 10 equipos en un solo día?

15

15



Estimaciones paramétricas

Ejemplo 2:

- Debes preparar el montaje de un evento para 180 personas al aire libre en un jardín.
- Las mesas deben quedar de acuerdo a la fotografía.
- Le preguntaste a un mesero cuanto tarda en montar una mesa, y te dijo que 20 minutos por mesa.
- La restricción que tienes es que el montaje lo debe a las 9:00 am, y debe estar terminado a la 1:00 pm.

¿Cuántos recursos debes asignar y cuanto van a tardar, cuidando de hacer la menor inversión posible?

Cada mesero cobra \$900 por día



16

16



Análisis de alternativas

- Evalúa que opciones tienes para obtener los recursos que necesitas para las actividades.
- Analiza el costo contra el beneficio de cada opción.
- Toma tu decisión, y dejala bien fundamentada.



17



Estimar la duración de las actividades

- *Es calcular el número de periodos de trabajo que se necesitan para realizar las actividades con los recursos estimados o disponibles.*
- Debes considerar:
 - El plazo para realizar cada actividad.
 - La disponibilidad de los recursos humanos
 - La maquinaria, recursos, o tecnología necesaria y disponible
 - Qué horarios debes respetar.
 - Los días festivos
 - El rendimiento del trabajo
 - Dejar tiempo de reserva.

18

18



Estimar la duración de las actividades

- Debes estimar dos parámetros:
 1. **Duración** – Es la duración total desde que inicia, hasta terminar.
 2. **Esfuerzo** – Las horas realmente aplicadas al trabajo.



19

19



Estimar la duración de las actividades

Revisa.

- El WBS
- Tu lista de actividades
- Las características de las actividades
- Las fechas comprometidas
- La disponibilidad de los recursos
- Las capacidades de los recursos
- Las asignaciones del equipo del proy.
- La Estructura Desg. Recursos (RBS)
- Los calendarios de los recursos
- Los requisitos de los recursos
- Tu registro de supuestos
- Tu registro de riesgos
- Tus lecciones aprendidas
- Información histórica de otros proyectos
- a los

Reúnete con tus expertos

- Analicen los datos
- Usen la estimación análoga
- La estimación paramétrica
- **Estimen por tres valores**
- **Analicen la productividad**
- Hagan estimaciones ascendentes
- Analicen las alternativas
- Analicen las reservas
- Tomen decisiones



Resultados

1. Estimaciones de las duraciones
 - Con margen de variación
 - Probabilidad de lograrlo
2. Base o fundamento de las estimaciones
3. Actualizaciones a:
 - Los atributos de las actividades
 - Los supuestos
 - Los riesgos
 - Las lecciones aprendidas.

20

20



Estimación por tres valores

- El método utiliza tres parámetros:

- El mejor de los casos: Tiempo optimista (to)
- El mas probable: Tiempo mas probable (tm)
- El peor de los casos: Tiempo pesimista (tp)

Ejemplo

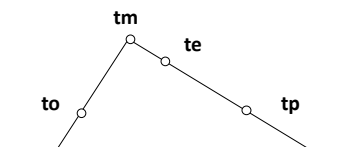
to = 4 d
tm = 6 d
tp = 10 d

- La fórmula mas utilizada es la triangular:

pro medio ponderado

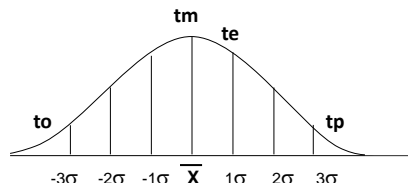
a) Distribución Triangular

$$te = \frac{to + tm + tp}{3}$$



b) Fórmula Pert Dist Normal

$$te = \frac{to + 4(tm) + tp}{6}$$



a) Distribucion triangular

$$te = (4d + 6d + 10d) / 3$$

te = 6.66

b) Dist Pert (Dist Normal)

$$te = (4d + (4*6d) + 10d) / 6$$

te = 6.33

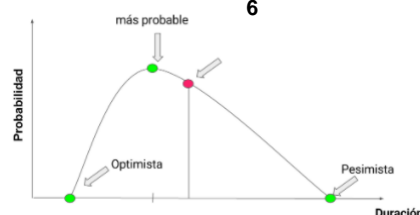
c) Dist Pert (Dist Beta)

$$te = (0.5*4d + (3.5*6d) + 2*10d) / 6$$

te = 7.16

c) Fórmula Pert Dist Beta

$$te = \frac{0.5 to + 3.5 (tm) + 2 tp}{6}$$



*más probable
que te lo
entregue
tarde*

21

*to y tp
menos peso
→ misma probabilidad
de to y tp (irreal)*



Análisis de productividad

- Considera las mermas e ineficiencias para realizar el trabajo.
- La productividad depende de tus recursos, equipos y procesos: Conocimientos, habilidades, ergonomía, maquinaria, etc.

Ejemplo:

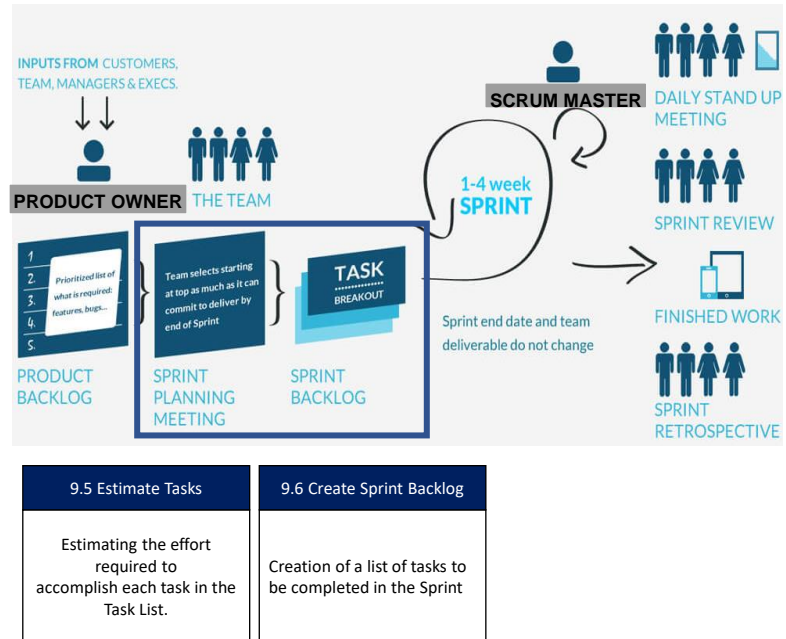
	Duración	Costo
Tiempo requerido para el trabajo	10.0 d	\$12,000
Preparación y ajustes (15%)	1.5 d	\$1,800
Corrección de Errores (10%)	1.0 d	\$1,200
Servicios (baño, cigarros) (3%)	0.3 d	\$360
Tiempo Total	12.8 d	\$15,360



22

Métodos ágiles para estimar las tareas

- Wideband Delphi
- Planning poker
- Puño de cinco
- Estimación por afinidad



23

Ejercicio de Grupo

Estimar los recursos y duraciones para llevar a cabo el evento de carne asada

- Lugar
- Comida
- Bebida
- Equipo
- Accesorios
- Invitados



24

24

Puntos cubiertos



- **Revisión de EDT de los proyectos**
- **Planificación de los Recursos**
 - Estimación de recursos para el proyecto.
 - Estimación de duraciones de las actividades
 - Métodos de estimación de recursos y duraciones.
 - La matriz de responsabilidades

25

Material preparado por:
Ing. Roberto A. Cadena L., PMP, MCI

Tel +52 (33) 3641 9748
rcadena@up.edu.mx

26

26