

GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS ISO 21500					
Grupos temáticos	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	INICIO	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
INTEGRACIÓN	- Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto ✓	- Desarrollar planes del proyecto	- Dirigir las tareas del proyecto	- Controlar las tareas del proyecto - Controlar los cambios	- Cerrar el Proyecto o Fase - Recolectar las lecciones aprendidas
PARTES INTERESADAS	- Identificar las partes interesadas		- Gestionar las partes interesadas		
ALCANCE		- Definir el alcance - Crear la EDT - Definir actividades ✓		- Controlar el alcance	
RECURSOS HUMANOS	- Establecer el equipo de proyecto	- Estimar recursos - Definir la organización del proyecto ✓	- Desarrollar el equipo de proyecto	- Controlar los recursos - Gestionar el equipo de proyecto	
TIEMPO		- Establecer la secuencia de actividades - Estimar la duración de las actividades - Desarrollar el cronograma ✓		- Controlar el cronograma	
COSTE		- Estimar costes - Desarrollar el presupuesto		- Controlar los costes	
RIESGOS		- Identificar riesgos - Evaluar los riesgos	- Tratar los riesgos	- Controlar los riesgos	
CALIDAD		- Planificar la calidad	- Realizar el aseguramiento de la calidad	- Realizar el control de la calidad	
ADQUISICIONES		- Planificar las adquisiciones	- Seleccionar los proveedores	- Administrar los contratos	
COMUNICACIONES		- Planificar las comunicaciones	- Distribuir la información	- Gestionar la comunicación	

Estimación de Costos

- La estimación del costo de un proyecto determina la calidad y cantidad de recursos necesarios en términos de dinero, esfuerzo, capacidad, conocimientos y tiempo requerido para completar exitosamente un proyecto.
- En ocasiones no se realiza (por su complejidad) o, se valora que el costo es tan bajo que no es necesario realizar el análisis.
- De igual manera, suele suceder que una vez iniciado el proyecto, los desarrolladores se dan cuenta de que el equipamiento, los materiales y los recursos humanos que se requiere para completarlo no están disponibles y el proyecto fracasa.
- Existen técnicas de estimación que suelen requerir experticia para su comprensión, y no son popularmente utilizadas.

5 pasos para elaborar estimaciones de proyectos de software

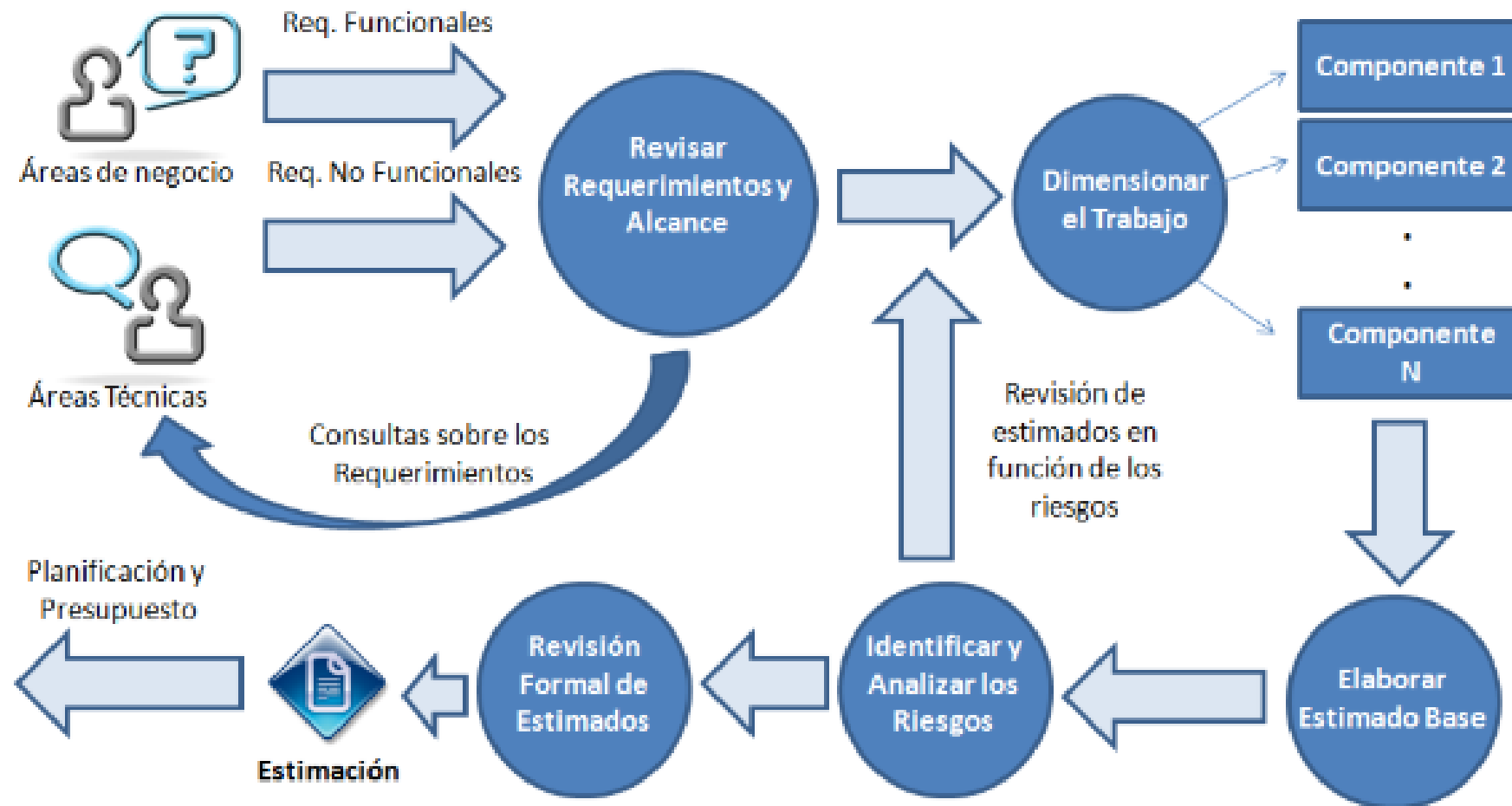


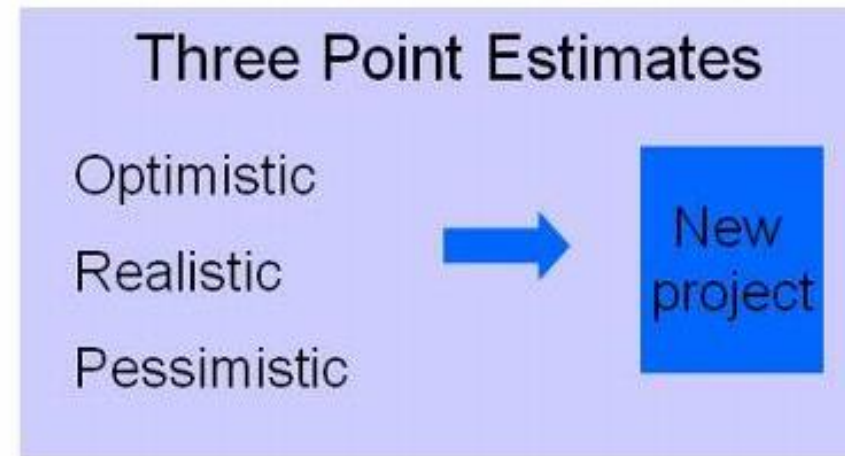
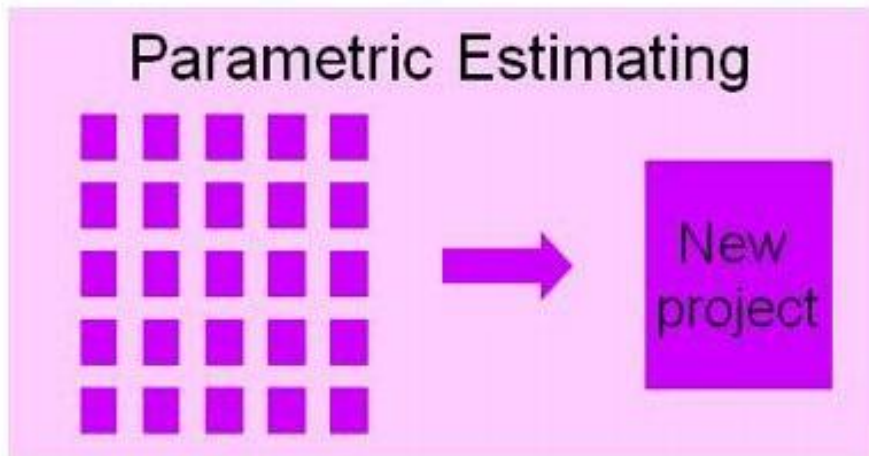
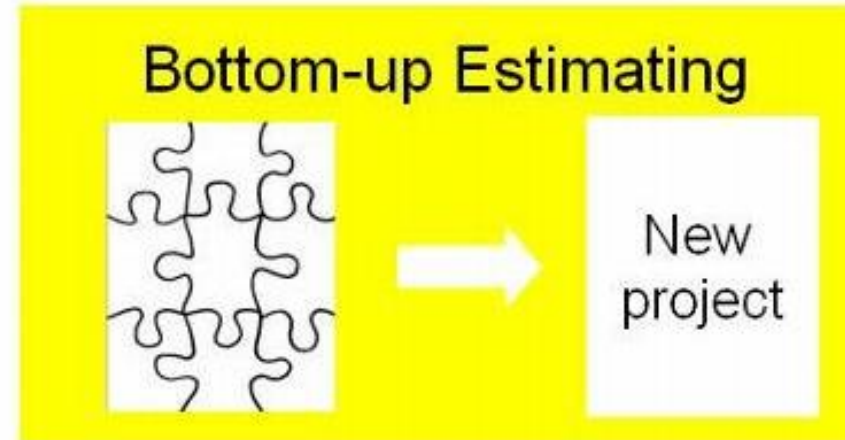
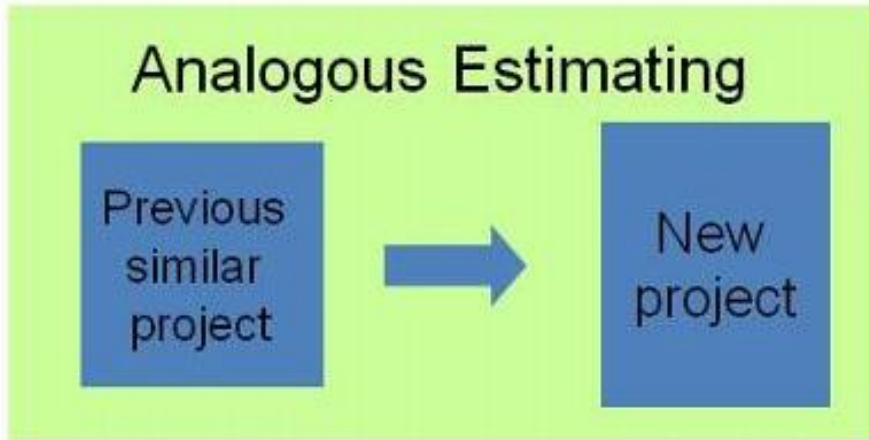
Imagen elaborada por www.pmoinformatica.com



Why You Should **STOP** Estimating

Gerard Beckerleg | SSW TV

Tipos de Estimaciones de Proyectos



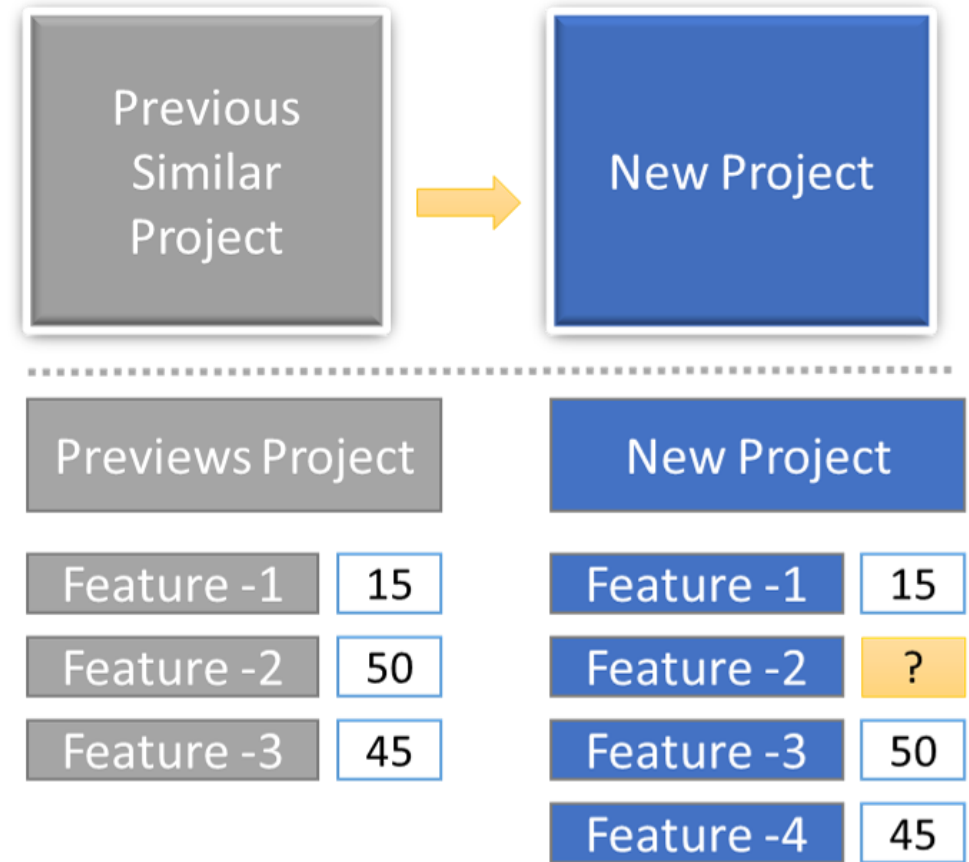
Estimación análoga (top-down)

- Es aquella estimación donde se crea una analogía entre el proyecto propuesto y uno que se haya realizado en el pasado.

Ejemplo: Digamos que está administrando un nuevo proyecto para crear una base de datos para rastrear las llamadas de la mesa de ayuda.

El proyecto necesita rastrear quién llama, con qué frecuencia llaman y cuáles son sus problemas.

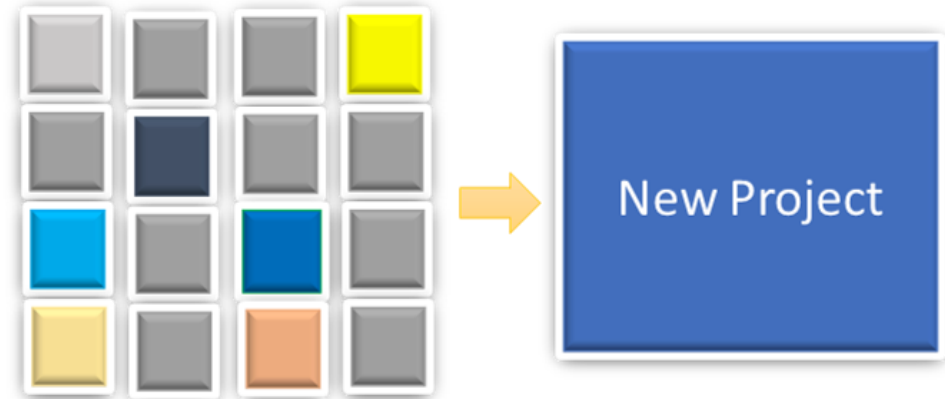
Si manejó un proyecto similar hace un año para rastrear las llamadas de ventas, puede extraer los archivos de ese proyecto, las lecciones aprendidas y la línea de tiempo para ver qué recurso necesitará para completar su proyecto actual.



Estimación paramétrica

- La estimación paramétrica se basa en encontrar un parámetro, generalmente en forma de unidades, que permite a través de un cálculo obtener la estimación de costo. Utiliza información histórica de proyectos previos.
- Por ejemplo, podría decir que la instalación de un software demora 8 horas por unidad. Si tiene 500 unidades, multiplique el parámetro (8) por 500 para obtener su estimación en horas (en este ejemplo, el trabajo se realizará en 4,000 horas, o diez semanas de 40 horas).

Similar Project Units



Similar previous project units are used to make estimation for a new project.

Estimación de 3 puntos (PERT)

- La estimación por 3 puntos es un enfoque que requiere tres estimaciones para cada actividad para tener en cuenta la incertidumbre:
 - Optimista: el mejor escenario
 - Muy posible: el tiempo aproximado más probable
 - Pesimista: lo peor que puede pasar

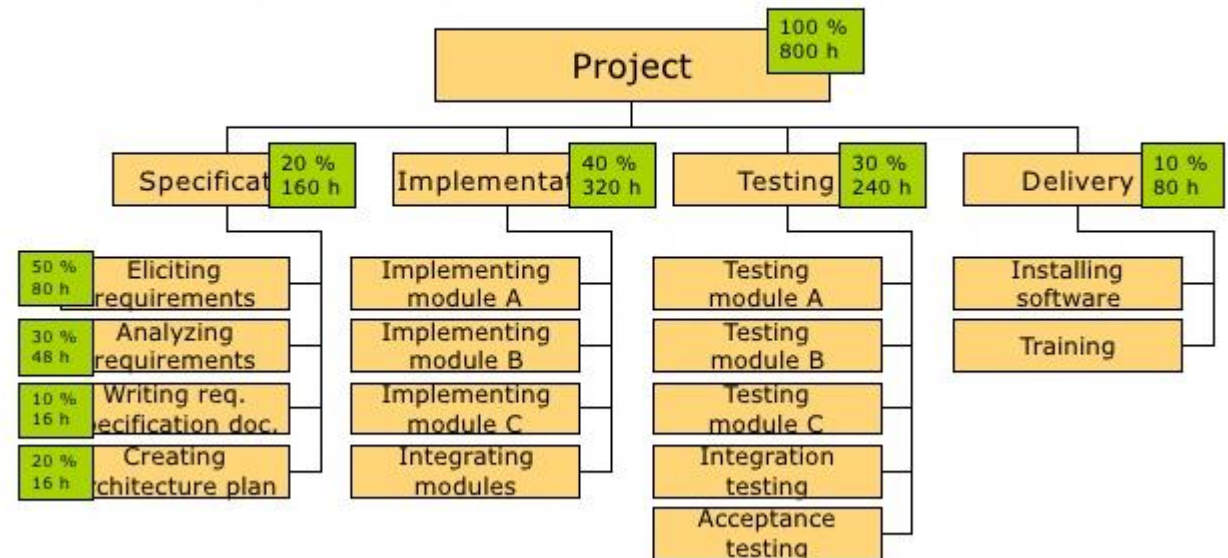
$$[\text{Pesimista} + \text{Optimista} + (4 \times \text{Muy Posible})] / 6$$

- Esta es la única técnica que considera los riesgos dentro de su cálculo.

Estimación ascendente (bottom-up)

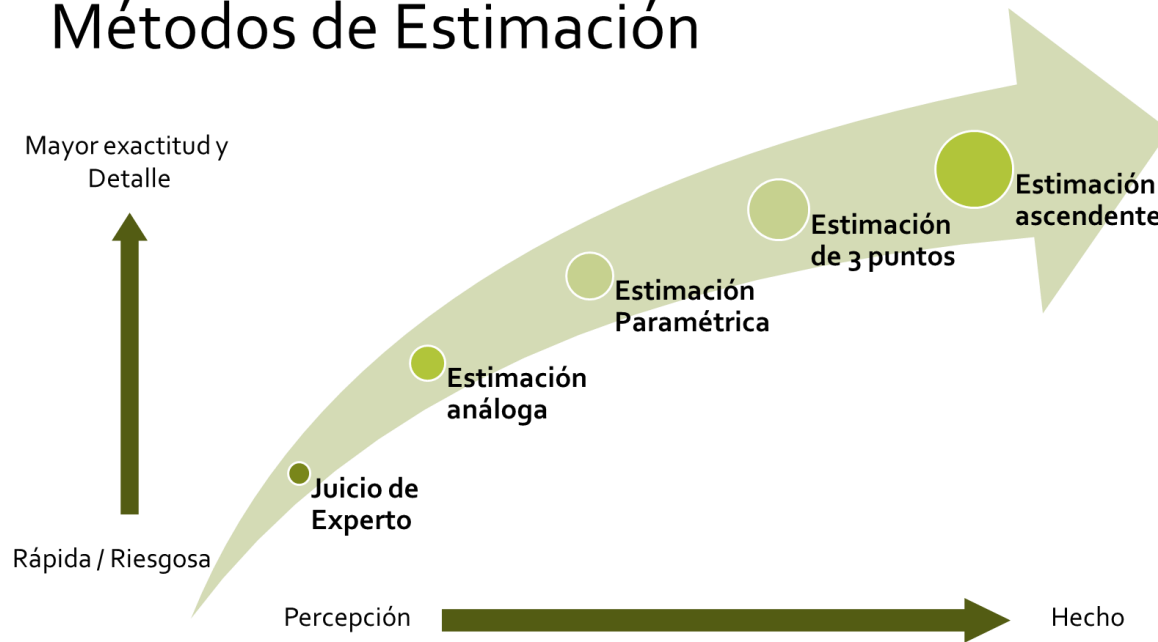
- Se utiliza cuando se dispone de información detallada del proyecto. El costo de cada paquete de trabajo o actividad se calcula con el mayor nivel de detalle posible acumulando posteriormente estos costos en niveles superiores para fines de reporte y seguimiento.

Example: Top-down estimation



Aspectos importantes sobre los métodos de estimaciones

Métodos de Estimación



- Aunque la **estimación análoga** y el **juicio experto** son las técnicas más rápidas, proporcionan resultados menos precisos. Por lo tanto, se pueden usar cuando hay poca información sobre el proyecto.
- La **estimación paramétrica** utiliza registros históricos y registros estadísticos para estimar los costos. Proporciona resultados más precisos que la estimación análoga y el juicio experto.
- La **estimación de tres puntos** utiliza tres estimaciones que son optimistas, pesimistas y con mayor probabilidad de calcular los costos promedio. Proporciona resultados más precisos que la estimación análoga, el juicio de expertos y la estimación paramétrica.
- La **estimación ascendente** analiza cada paquete de trabajo desde el nivel más bajo hasta el más alto. Aunque lleva mucho tiempo, proporciona la estimación más precisa.

Investigar sobre las siguientes técnicas de estimación de costos de proyectos de desarrollo de software

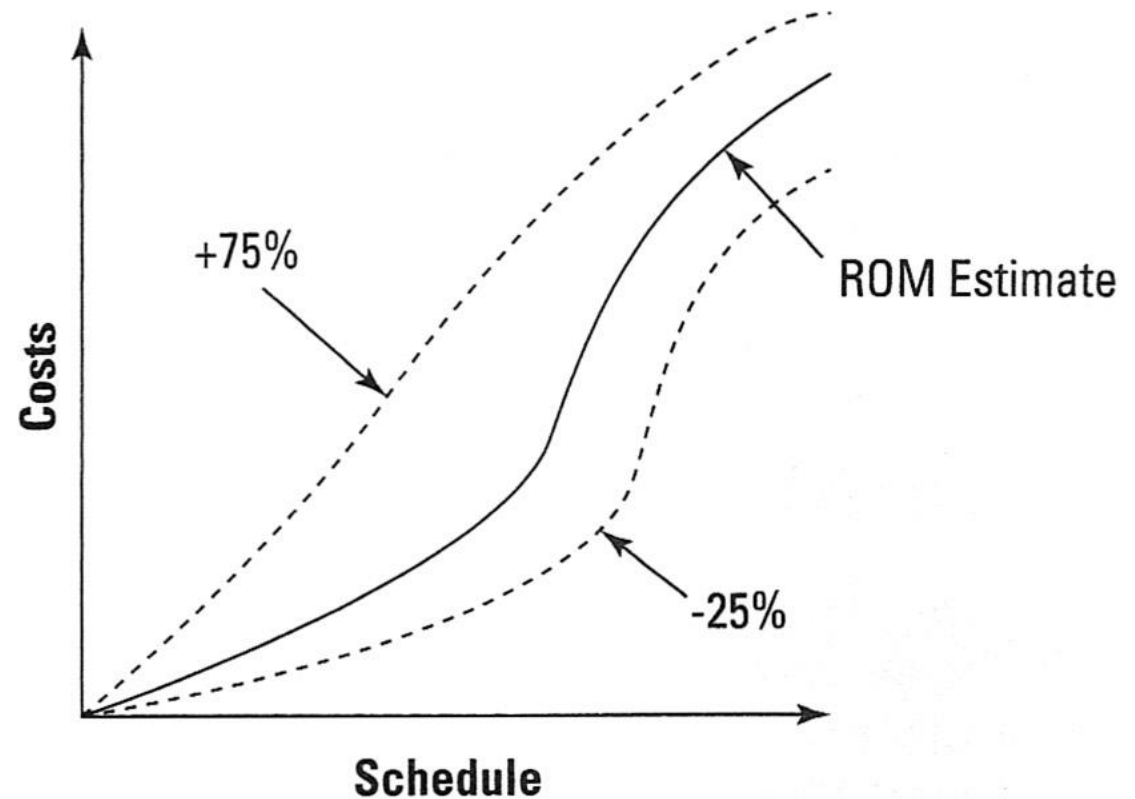
- COCOMO II
- ANÁLISIS DE PUNTO DE FUNCIÓN
- MÉTODO DELPHI



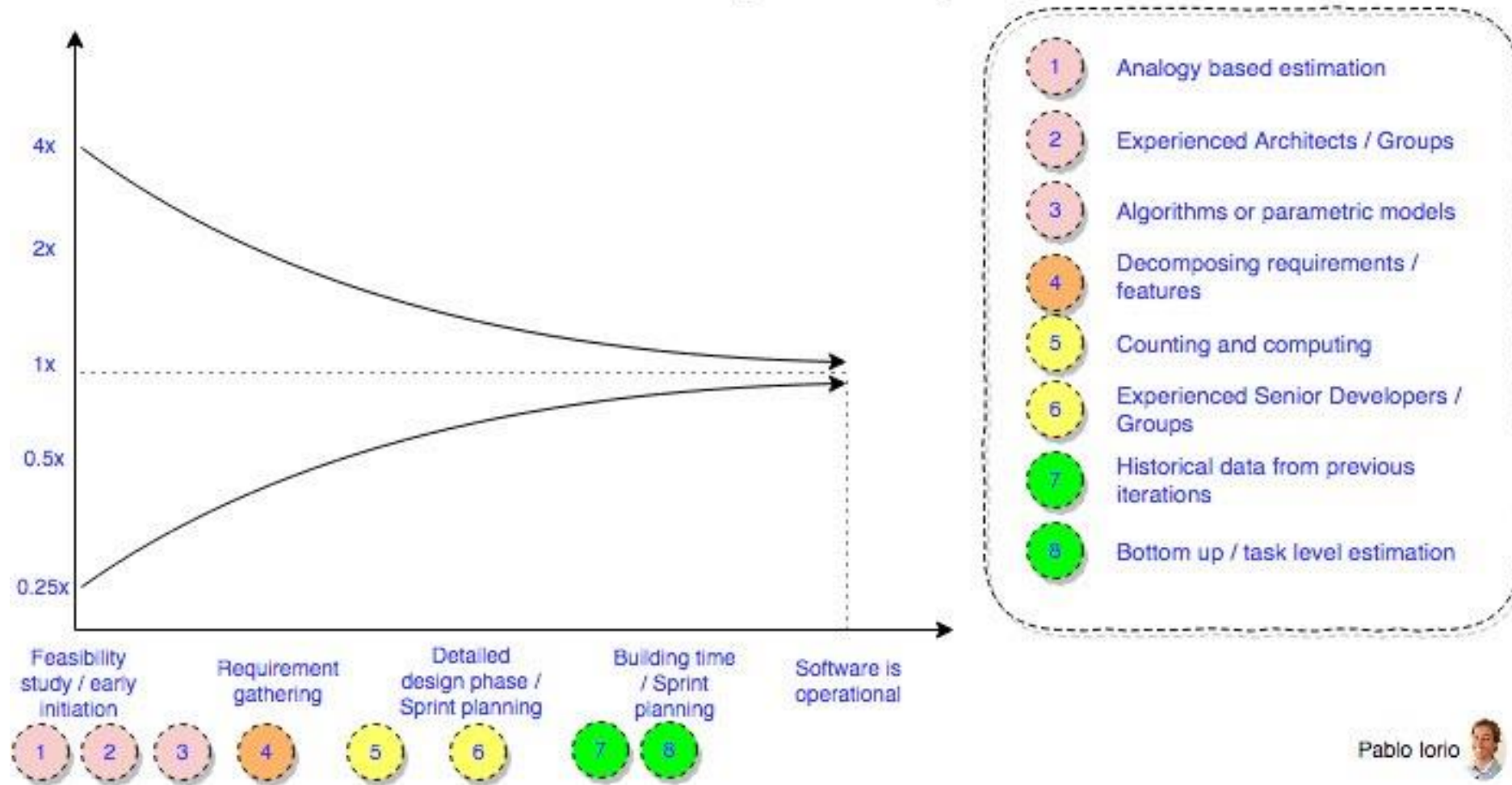
DESARROLLAR EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO


De las estimaciones al presupuesto

- Dependiendo de cuánta información o certeza se cuente al momento de estimar proyectos, tendremos una mejor estimación.
- Inicialmente se puede realizar una estimación aproximada de orden de magnitud.
- Estas estimaciones generalmente oscilan entre -25 por ciento a +75 por ciento sobre los costos reales.

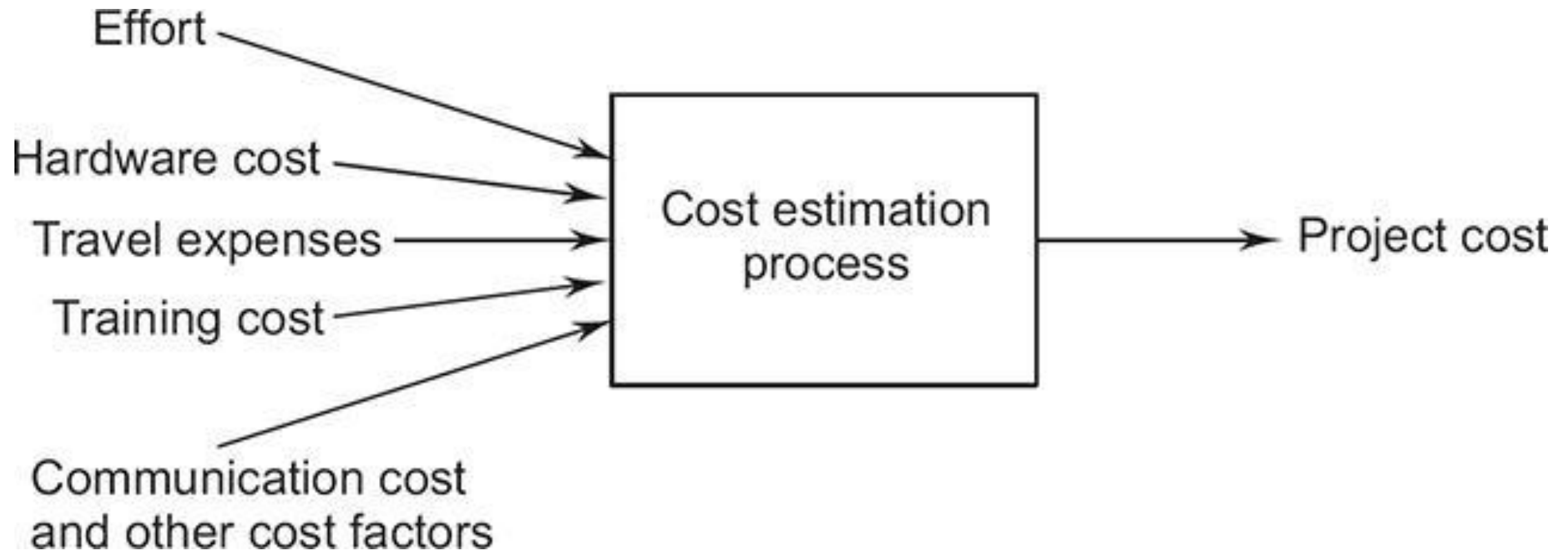


Software estimation techniques on project phases



Pablo Iorio 

El Cono de la incertidumbre basado en hitos comunes de proyectos



Costos de Proyecto de Desarrollo de Software

- ¿Cuánto esfuerzo es requerido para completar la actividad?
- ¿Cuánto tiempo se necesita para completar la actividad?
- ¿Cuál es el costo total por actividad?

- ¿Cuánto cuesta un software?

Costo de desarrollarlo + Utilidades (ganancias)

Dependiendo de la metodología de estimación, existe un riesgo de 0.25

Costos en Proyecto de Desarrollo de Software

- Costos del hardware y software (incluyendo mantenimiento)
- Costos de viaje y entrenamiento.
- **Costo del esfuerzo** de contar con desarrolladores de software
 - Costo de salarios
 - Costo de electricidad
 - Costo de staff de apoyo
 - Costo de redes y comunicaciones
 - Costo de seguro social, beneficios del empleado, u otros beneficios.
- Estimación de la productividad
 - Basados en atributos medibles del software
 - P. ej: basados en el código
 - Basados en métricas de funcionalidad del software.
 - P. ej: puntos de función o puntos de objetos
- [Pizza – para mantener al equipo motivado ;)]

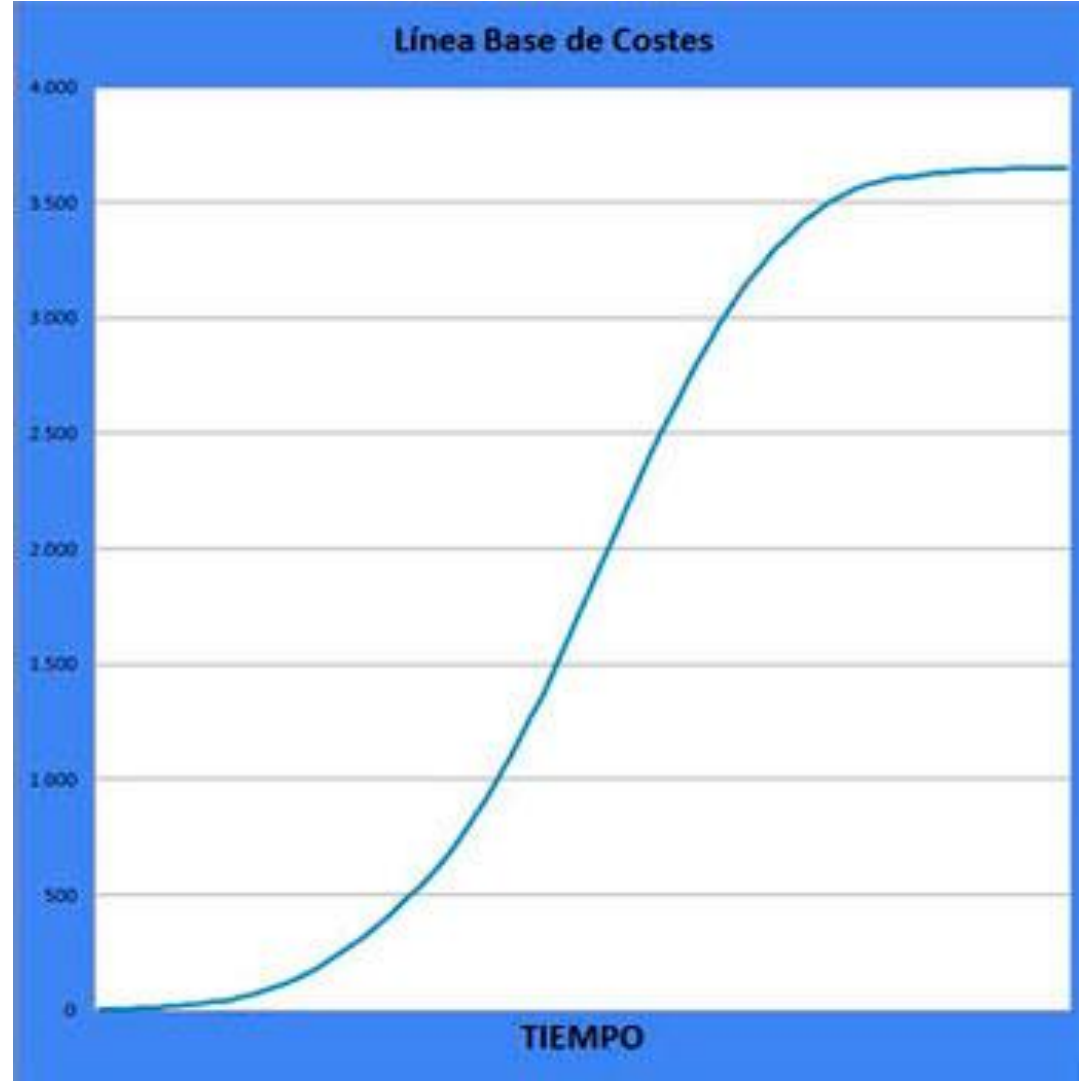
Planificación para contingencias

- Las estimaciones generalmente se basan en conceptos idealizados de cómo irán las cosas, mientras que el proyecto real está lleno de condiciones, riesgos y planes de contingencia.
- Es importante planear para las actividades que son una incógnita y que se rigen por la Ley de Murphy. Sabes que habrá problemas; pero no se sabe exactamente cuáles serán esos problemas o cuándo surgirán.
 - Los errores y omisiones en el alcance del producto significan que los desarrolladores tardan más de lo esperado una vez que descubren lo que hace falta.
 - Los errores y omisiones en el trabajo del proyecto significan que se deben realizar tareas que nunca se planificaron.
 - Las comunicaciones erróneas de todo tipo pueden hacer que el trabajo se deshaga y requiera una reelaboración.
 - La falla en las pruebas de aceptabilidad del usuario puede significar que regrese a la mesa de análisis.
 - La falla en el control de calidad puede significar que tiene que volver a codificar un montón de cosas.
 - Un disco duro se bloquea durante una copia de seguridad de rutina, y es necesario realizar algunos trabajos de desarrollo. (Hay que estar preparados con rutinas de respaldo!)
 - La recopilación de requisitos deficiente significa que sus desarrolladores están trabajando sin toda la información necesaria.
 - Los errores de gestión de proyectos pueden ser inevitables cuando se está aprendiendo.
- En estos casos se necesita una **RESERVA DE CONTINGENCIA**: es una cantidad fija de fondos que el gerente del proyecto puede usar para responder a incógnitas conocidas durante todo el proyecto.



Información de apoyo para estimación de costos

- Información previa de otros proyectos
- Información de mercado
- Información pública (internet u otros medios)
- Cotizaciones
- Consultar a expertos
- Modelos algorítmicos



Línea base de Costo del Proyecto

- Representación gráfica de los costos del proyecto según su planificación.
- Permite comparar el proyecto planificado vs su ejecución.
- Puede modificarse (o actualizarse) si se dan cambios en el proyecto.