

---

**Universidad Tecnológica Nacional**  
**Facultad Regional Córdoba**  
**Cátedra de Ingeniería de Software**  
**Docentes: Judith Meles – Laura Covaro**

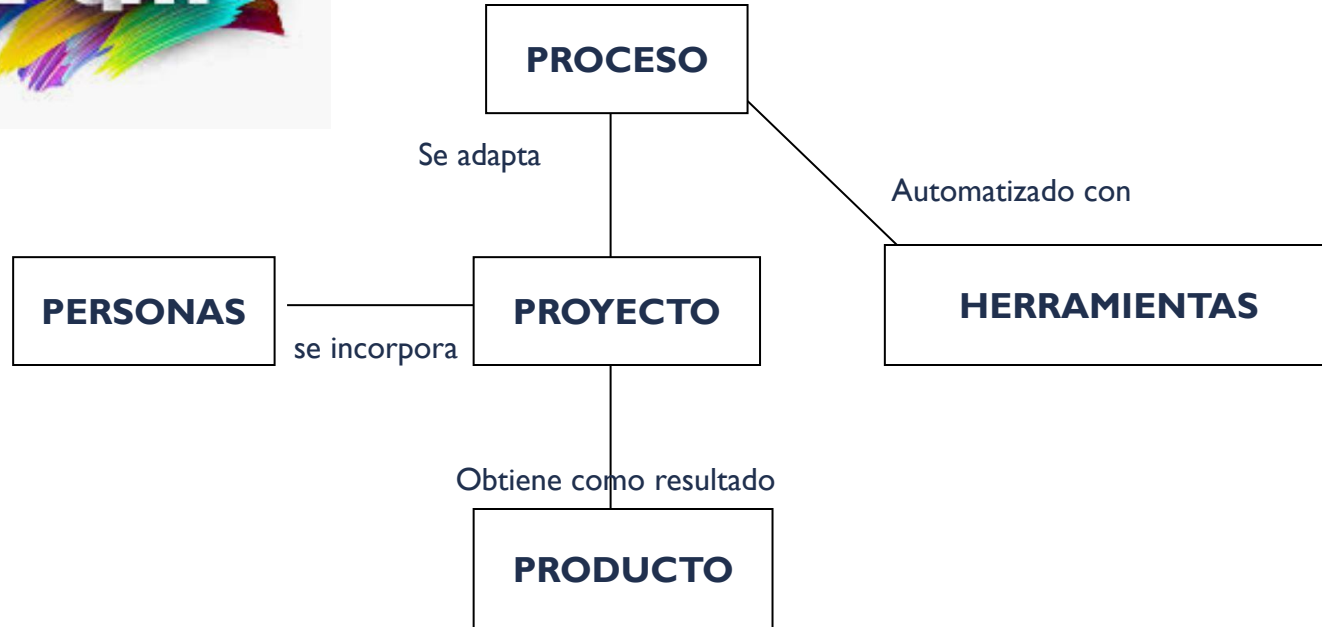
# COMPONENTES DE PROYECTO DE DESARROLLO DE SOFTWARE

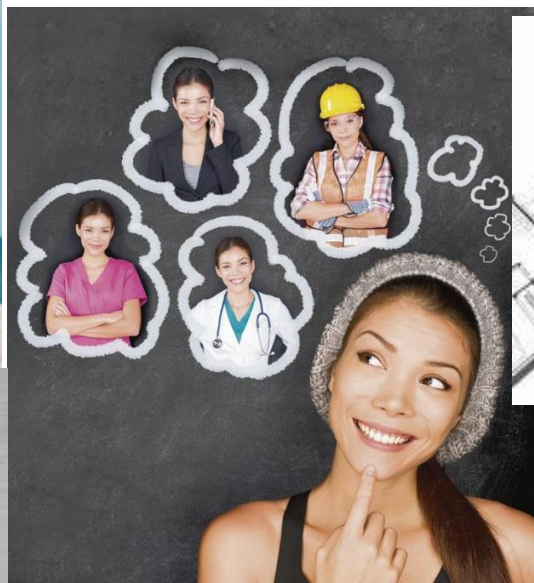
# DEFINIDO (INSPIRADOS EN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN)



# PROCESOS EMPÍRICOS







¿QUÉ ES UN PROYECTO?



# CARACTERÍSTICAS: ORIENTACIÓN A OBJETIVOS

- Los proyectos están dirigidos a obtener resultados y ello se refleja a través de objetivos.
- Los objetivos guían al proyecto
- Los objetivos no deben ser ambiguos
- Un objetivo claro no alcanza...debe ser también alcanzable.



# CARACTERÍSTICAS: DURACIÓN LIMITADA

- Los proyectos son temporarios, cuando se alcanza el/los objetivo/s, el proyecto termina.
- Una línea de producción no es un proyecto.



# CARACTERÍSTICAS: TAREAS INTERRELACIONADAS BASADAS EN ESFUERZOS Y RECURSOS

- Complejidad sistémica de los problemas.





# CARACTERÍSTICAS: SON ÚNICOS

- Todos los proyectos por similares que sean tienen características que los hacen únicos.
- “No soy tan popular para ser diferente”

*Homero Simpson*



# ¿QUÉ ES LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS?

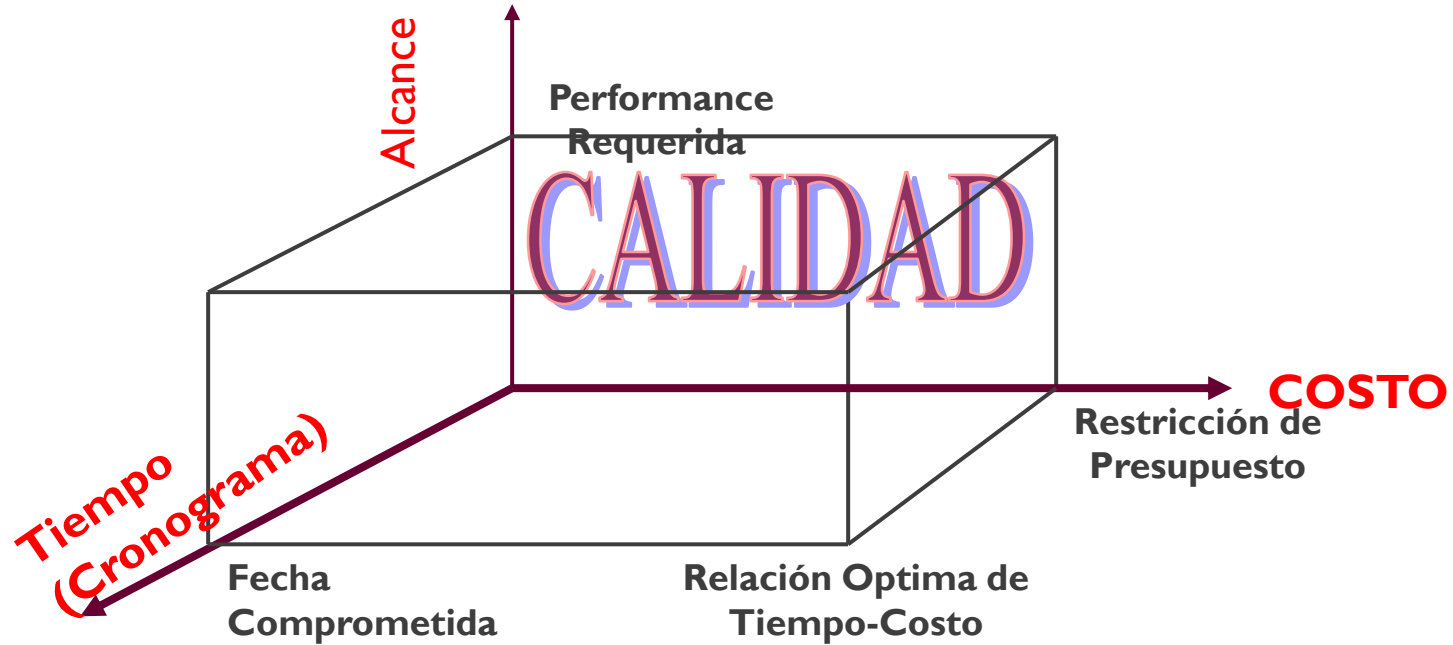
- “...tener el trabajo hecho...” en tiempo, con el presupuesto acordado y habiendo satisfecho las especificaciones o requerimientos.
- Mas académicamente... administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requerimientos del proyecto.
- Administrar un proyecto incluye:
  - Identificar los requerimientos
  - Establecer objetivos claros y alcanzables
  - Adaptar las especificaciones, planes y el enfoque a los diferentes intereses de los involucrados (stakeholders).

# “LA RESTRICCIÓN TRIPLE” (THE TRIPLE CONSTRAIN)

- Objetivos de proyecto: que está el proyecto tratando de alcanzar?
- Tiempo: cuánto tiempo debería llevar completarlo?
- Costos: cuánto debería costar?
- El balance de estos tres factores afecta directamente la calidad del proyecto  
“proyectos de alta calidad entregan el producto requerido, el servicio o resultado, satisfaciendo los objetivos en el tiempo estipulado y con el presupuesto planificado.”

Es responsabilidad del Líder de proyecto balancear estos tres objetivos (que a menudo compiten entre ellos)

# LA RESTRICCIÓN TRIPLE

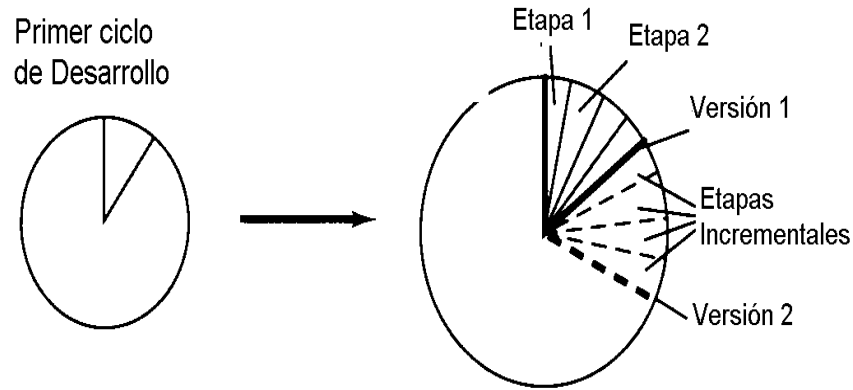


## TRIPLE RESTRICCIÓN

- Pensemos ejemplos de proyectos de desarrollo de software que tengan cambios y que variable o variables de la triple restricción se verán afectas

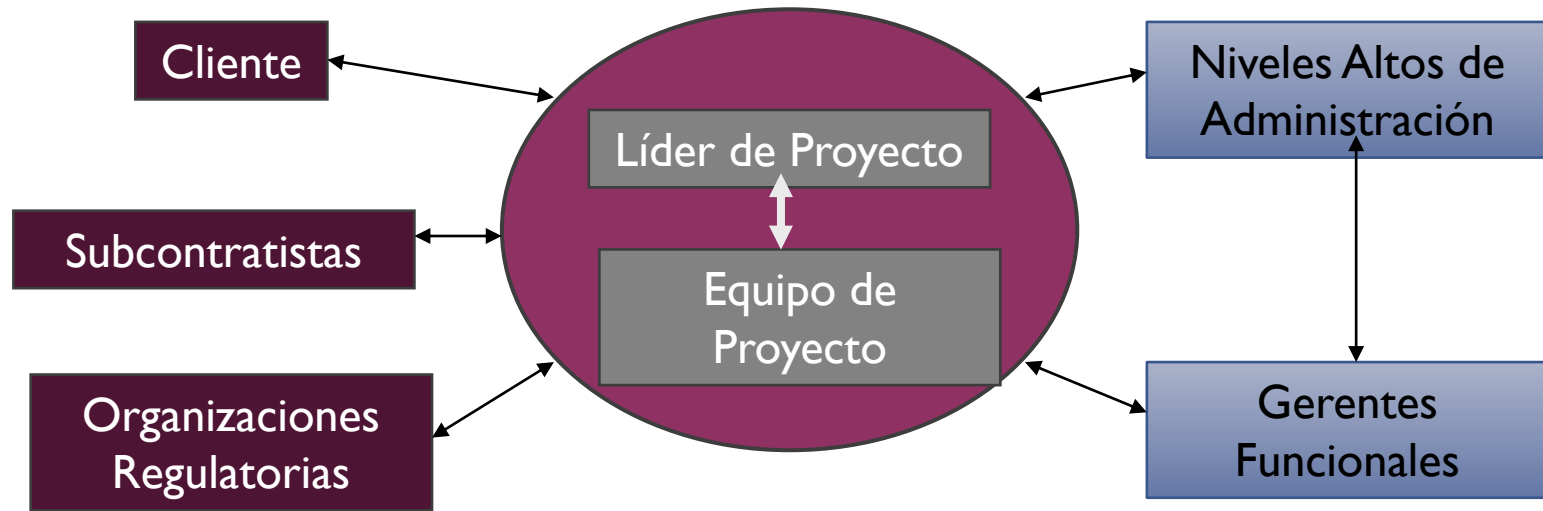


# El Desarrollo de Software



Producto Software: Cada nueva versión es desarrollada **incrementalmente** en una serie de pasos

## ROL DEL LÍDER DE PROYECTO / EQUIPO





EQUIPO DE PROYECTO

# ¿Qué es un equipo de Proyecto?

Un grupo de personas comprometidas en alcanzar un conjunto de objetivos de los cuales se sienten mutuamente responsables.

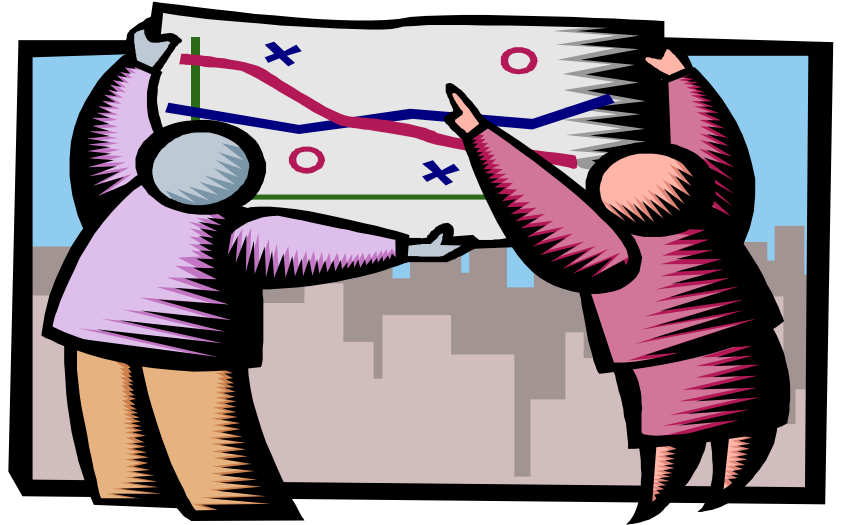
## Características de un equipo de proyecto

- Diversos conocimientos y habilidades
- Posibilidad de trabajar juntos efectivamente / desarrollar sinergia
- Usualmente es un grupo pequeño
- Tienen sentido de responsabilidad como una unidad



## ¿QUÉ ES EL PLAN DE PROYECTO?

**Un plan es a un proyecto lo que una hoja de ruta es a un viaje**



# ¿QUÉ ES UN PLAN DE PROYECTO?

- El plan de proyecto documenta:
  - ¿Qué es lo que hacemos?
  - ¿Cuándo lo hacemos?
  - ¿Cómo lo hacemos?
  - ¿Quién lo va a hacer?

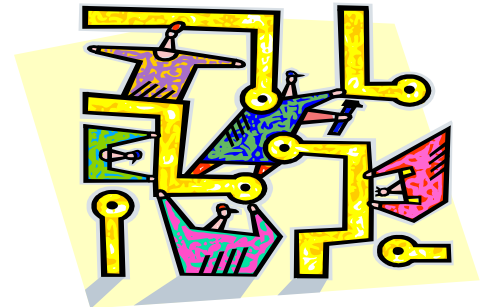


# ¿QUÉ IMPLICA LA PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE?

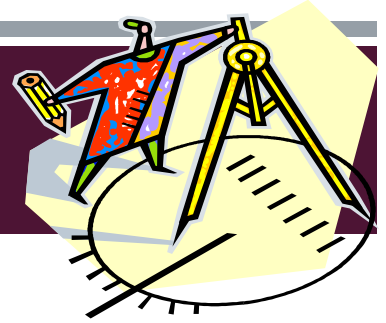
- Definición del Alcance del Proyecto
- Definición de Proceso y Ciclo de Vida
- Estimación
- Gestión de Riesgos
- Asignación de Recursos
- Programación de Proyectos
- Definición de Controles
- Definición de Métricas

# DEFINICIÓN DEL ALCANCE

- **Alcance del Producto:**
  - Son todas las características que pueden incluirse en un producto o servicio.
- **Alcance del Proyecto:**
  - Es **todo el trabajo** y **solo el trabajo** que debe hacerse para entregar el producto o servicio con todas las características y funciones especificadas.

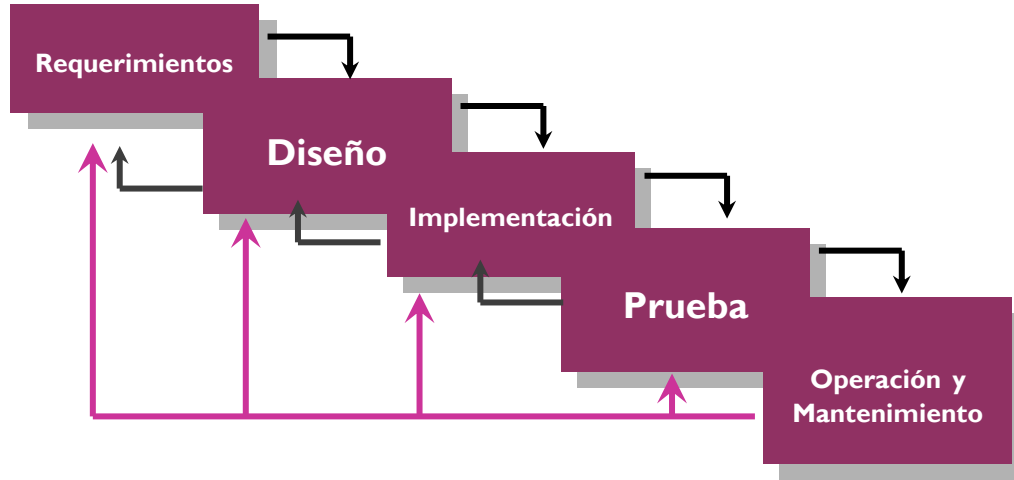


## ALCANCE: ¿CÓMO SE MIDE?



- El cumplimiento del Alcance del Proyecto:
  - Se mide contra el Plan de Proyecto (o Plan de Desarrollo de Software).
- El cumplimiento del Alcance del Producto:
  - Se mide contra la Especificación de Requerimientos.

# DEFINIR UN CICLO DE VIDA



**Workflows  
centrales**

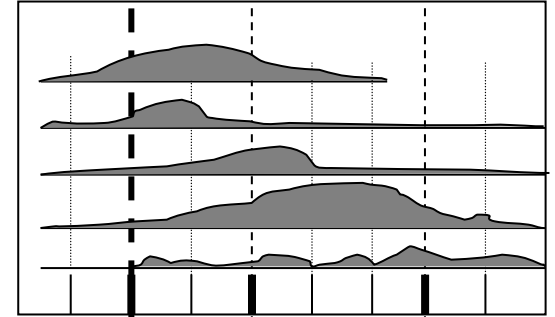
**Requerimientos**

**Análisis**

**Diseño**

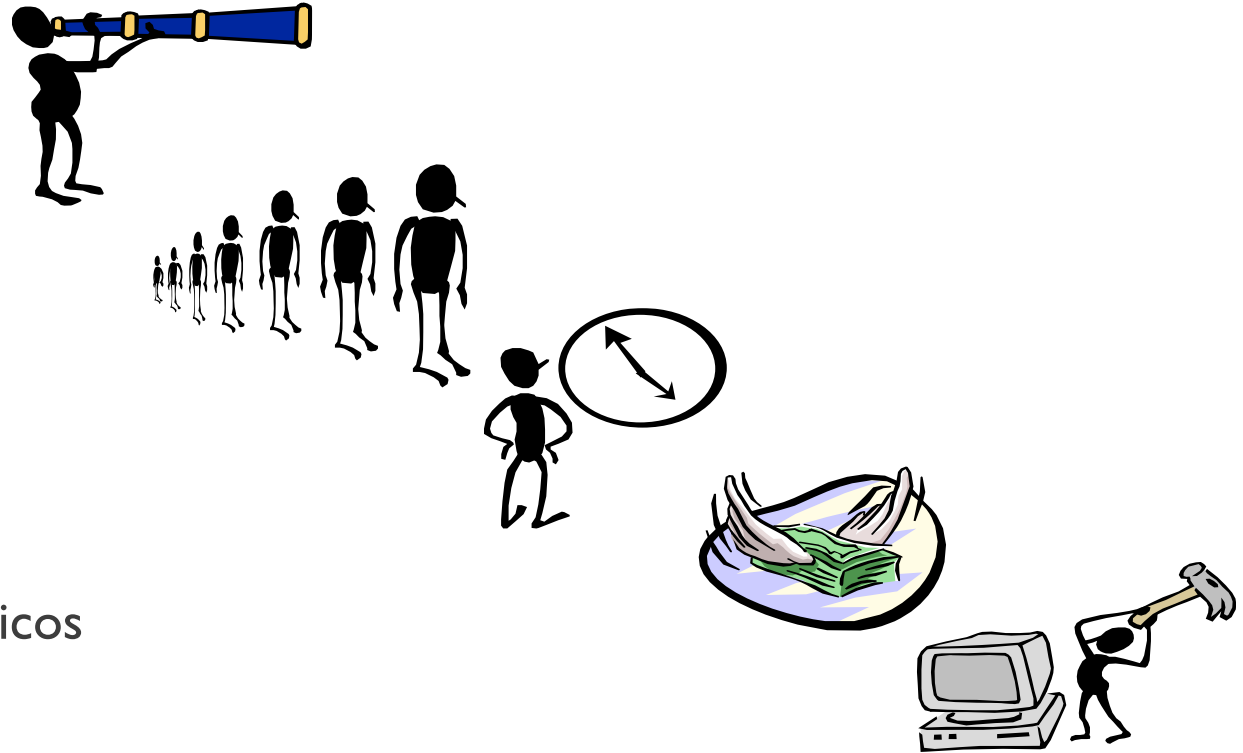
**Implementación**

**Prueba**



# ESTIMACIONES DE SOFTWARE

- Tamaño
- Esfuerzo
- Calendario
- Costo
- Recursos Críticos



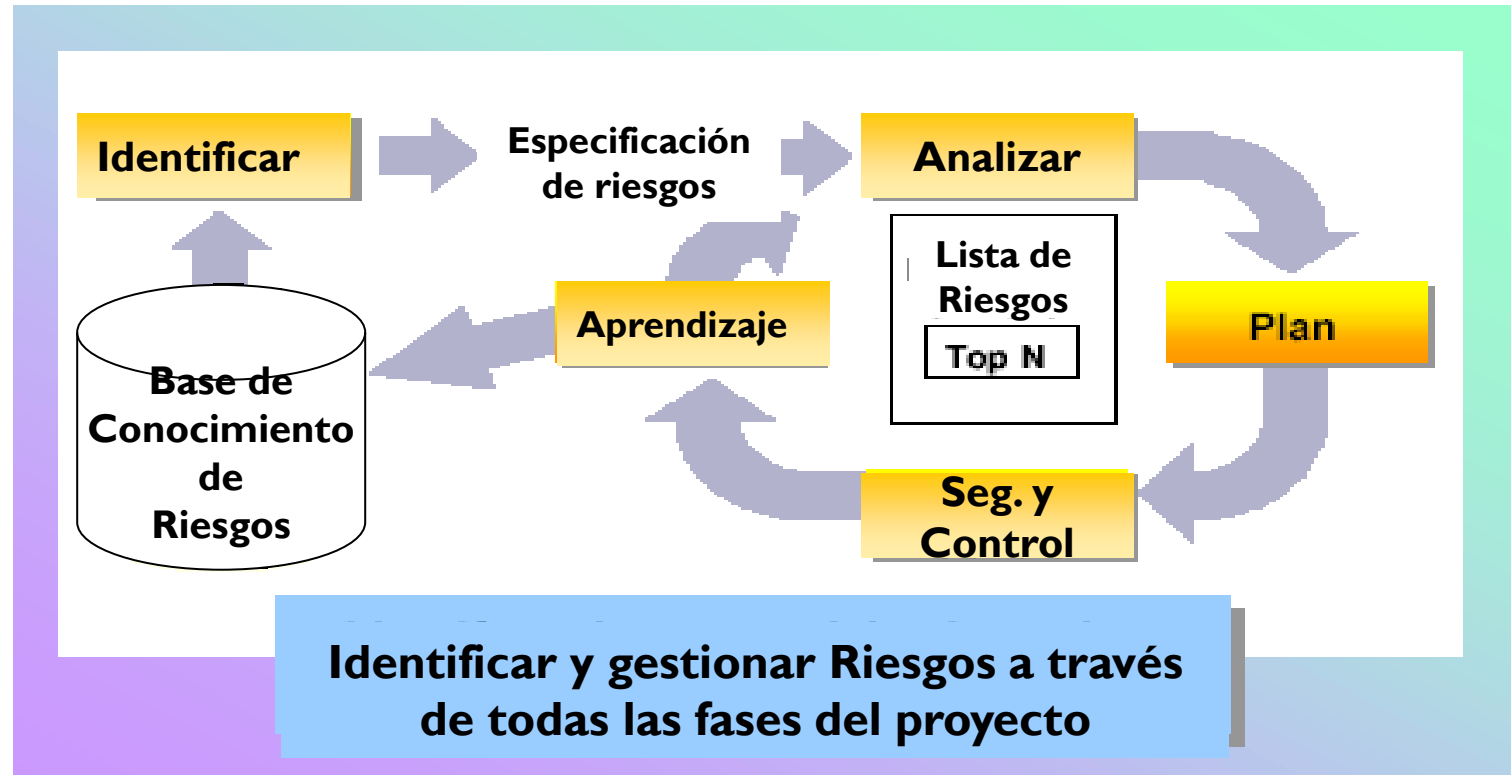
# RIESGO....

- Problema esperando para suceder
- Evento que podría comprometer el éxito del proyecto





# GESTIÓN DE RIESGOS





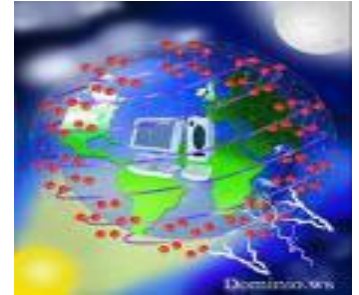
# RIESGOS

RIESGOS TÍPICOS EN  
UN PROYECTO DE  
SOFTWARE

# Métricas de software

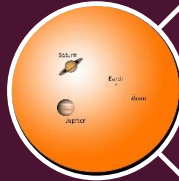
El dominio de las métricas del software se divide en:

- Métricas de proceso.
- Métricas de proyecto.
- Métricas de producto.



Las métricas del proyecto se consolidan para crear métricas de proceso que sean públicas para toda la organización del software.

# Métricas básicas para un proyecto de software



Tamaño del producto



Esfuerzo



Tiempo (Calendario)



Defectos

# EL SUEÑO DEL PIBE...

- **Desarrollador**

1. Esfuerzo
2. Esfuerzo y duración estimada y actual de una tarea.
3. % de cobertura por el unit test
4. Numero y tipo de defectos encontrados en el unit test.
5. Numero y tipo de defectos encontrados en revisión por pares.

- **Organización**

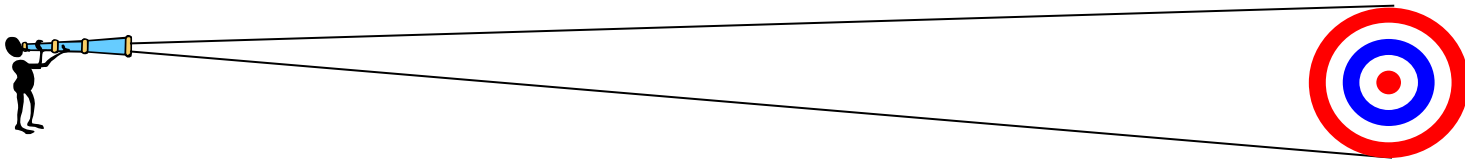
1. Tiempo Calendario
2. Performance actual y planificada de esfuerzo.
3. Performance actual y planificada de presupuesto
4. Precisión de estimaciones en Schedule y esfuerzo
5. Defectos en Release

- **Equipo de Desarrollo**

1. Tamaño del producto
2. Duración estimada y actual entre los hitos más importantes.
3. Niveles de staffing actuales y estimados.
4. Nro. de tareas planificadas y completadas.
5. Distribución del esfuerzo
6. Status de requerimientos.
7. Volatilidad de requerimientos.
8. Nro. de defectos encontrados en la integración y prueba de sistemas.
9. Nro. de defectos encontrados en peer reviews.
10. Status de distribución de defectos.
11. % de test ejecutados

# MANTÉNGALO SIMPLE...

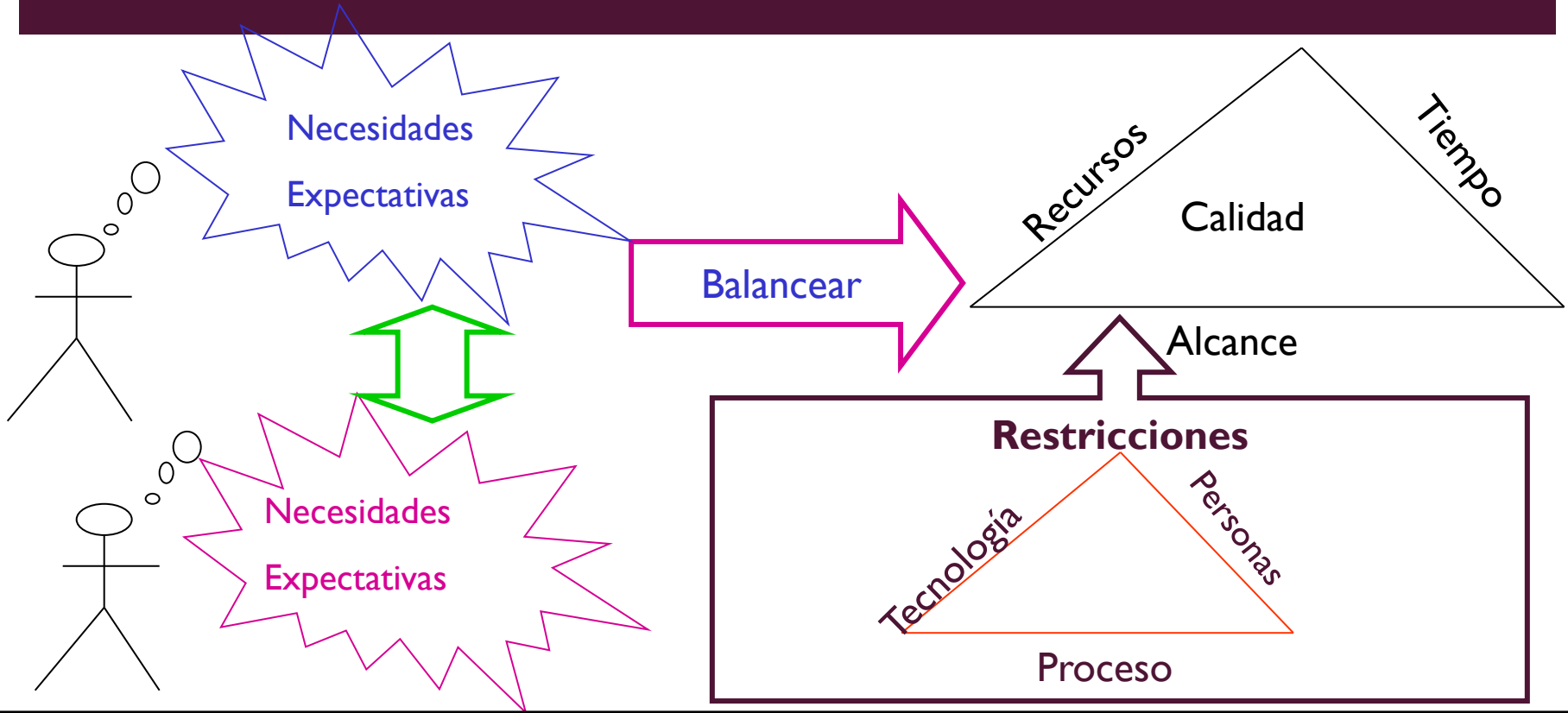
Si estás a millas de distancia de tu destino... no tiene sentido medir en milímetros.



Preguntas:

- ¿Nos da más información que la que tenemos ahora?
- ¿Es esta información de beneficio práctico?
- ¿Nos dice lo que queremos saber?

# ALGO MÁS SOBRE LAS MÉTRICAS...





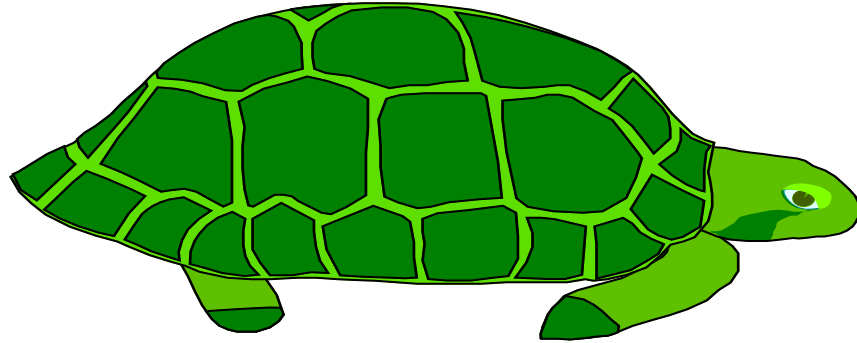
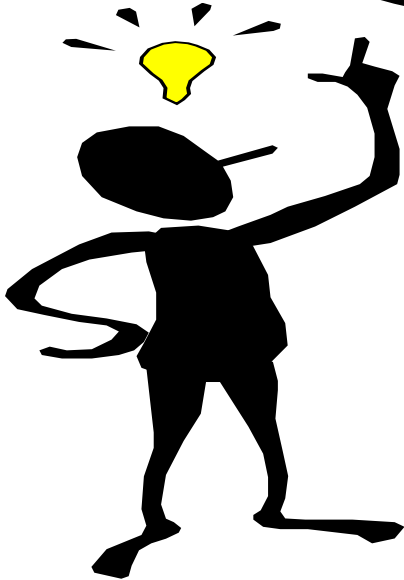
# ***MONITOREO Y CONTROL***





**Como se atrasa un proyecto**

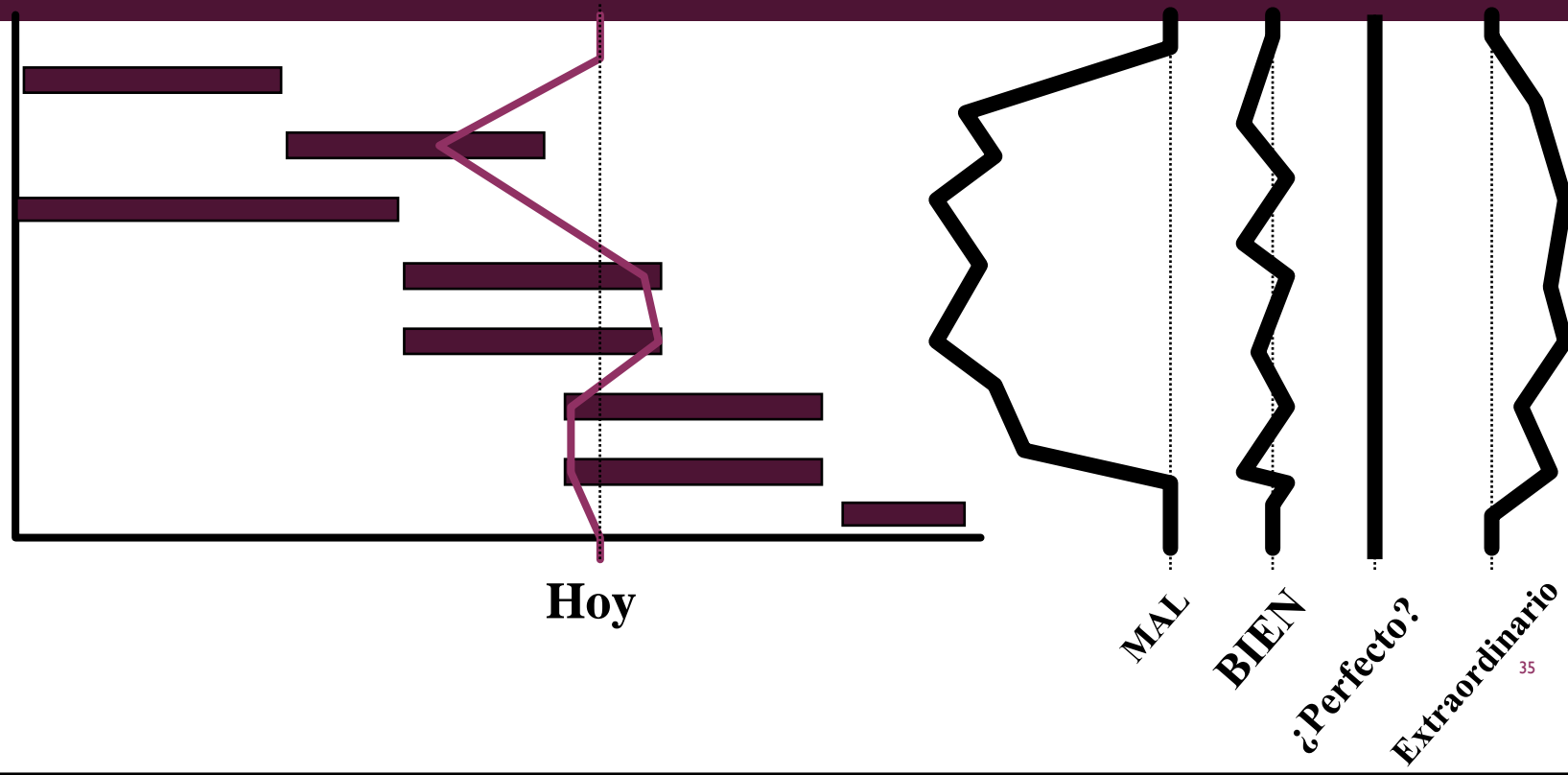
**De a un día por vez**



**Fred Brooks**

**Mythical man months**

# COMPARAR LO PLANIFICADO Y LO REAL



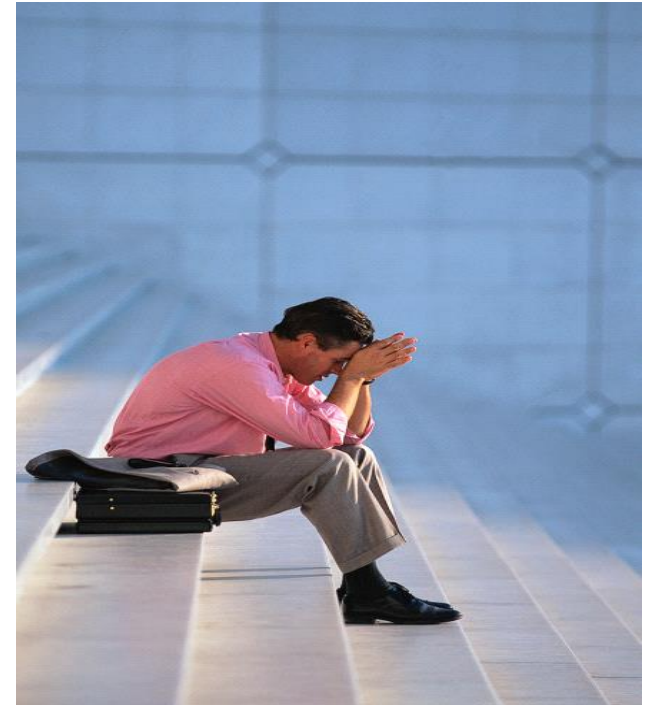
# TRES FACTORES TOP PARA EL ÉXITO DE UN PROYECTO

- Monitoreo & Feedback
- Tener una misión/objetivo claro
- Comunicación



## CAUSAS DE FRACASOS EN PROYECTOS

- Fallas al definir el problema
- Planificar basado en datos insuficientes
- La planificación la hizo el grupo de planificaciones
- No hay seguimiento del plan de proyecto
- Plan de proyecto pobre en detalles
- Planificación de recursos inadecuada
- Las estimaciones se basaron en “supuestos” sin consultar datos históricos
- Nadie estaba a cargo





---

¿PARA QUÉ SE UTILIZAN LAS  
ESTIMACIONES, LAS  
MÉTRICAS Y LOS RIESGOS?

¿EN QUÉ MOMENTOS DEL  
PROYECTO SE UTILIZAN?

¿CÓMO SE CORRIGEN  
DESVIACIONES EN UN  
PROYECTO?

PREGUNTAS?

