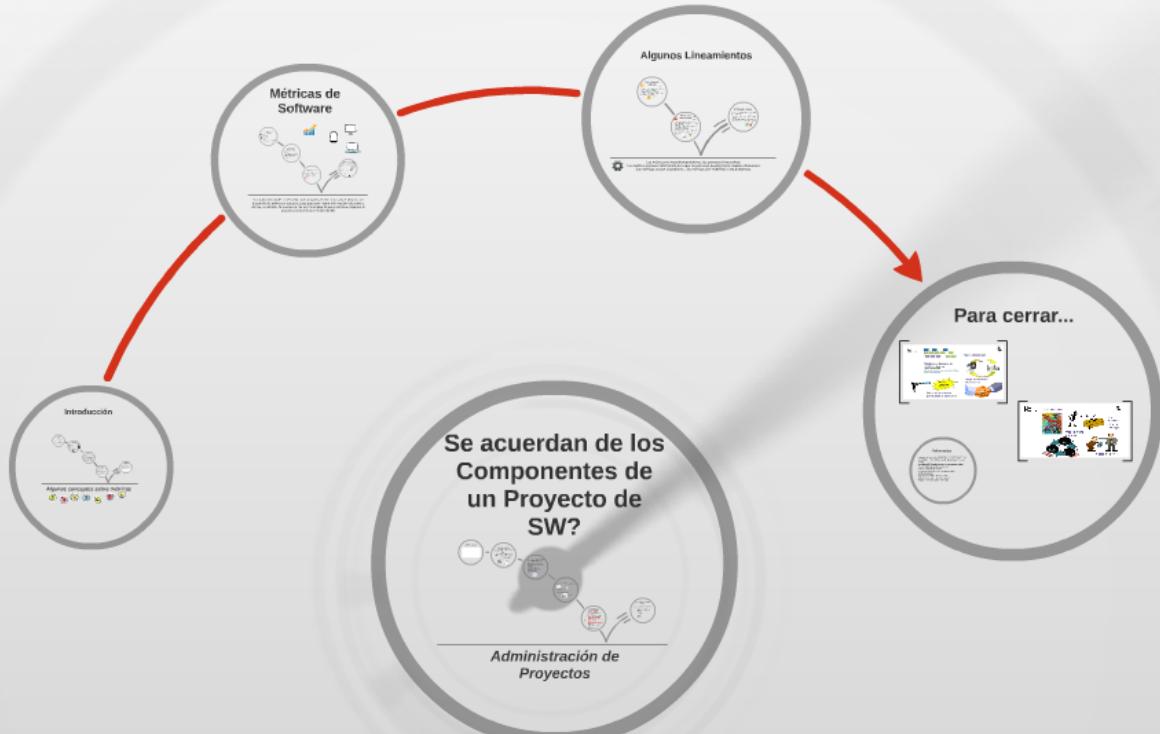


Métricas

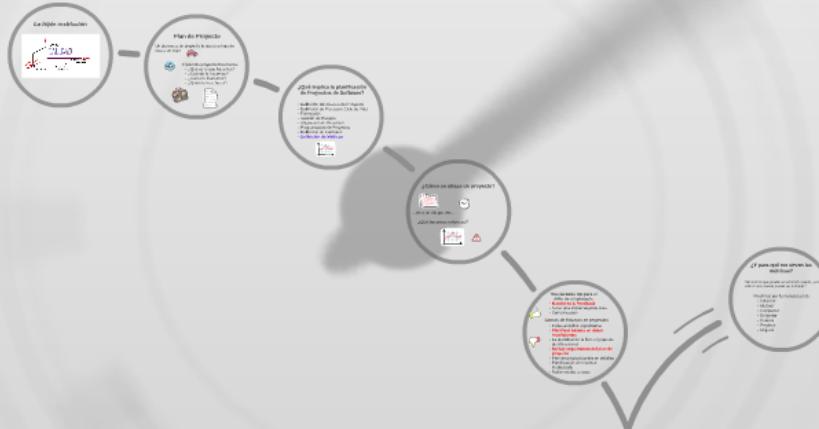
Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Cátedra de Ingeniería de Software
Docentes: Judith Meles – Daniel Battistelli



Métricas

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Cátedra de Ingeniería de Software
Docentes: Judith Meles – Daniel Battistelli

Se acuerdan de los Componentes de un Proyecto de SW?



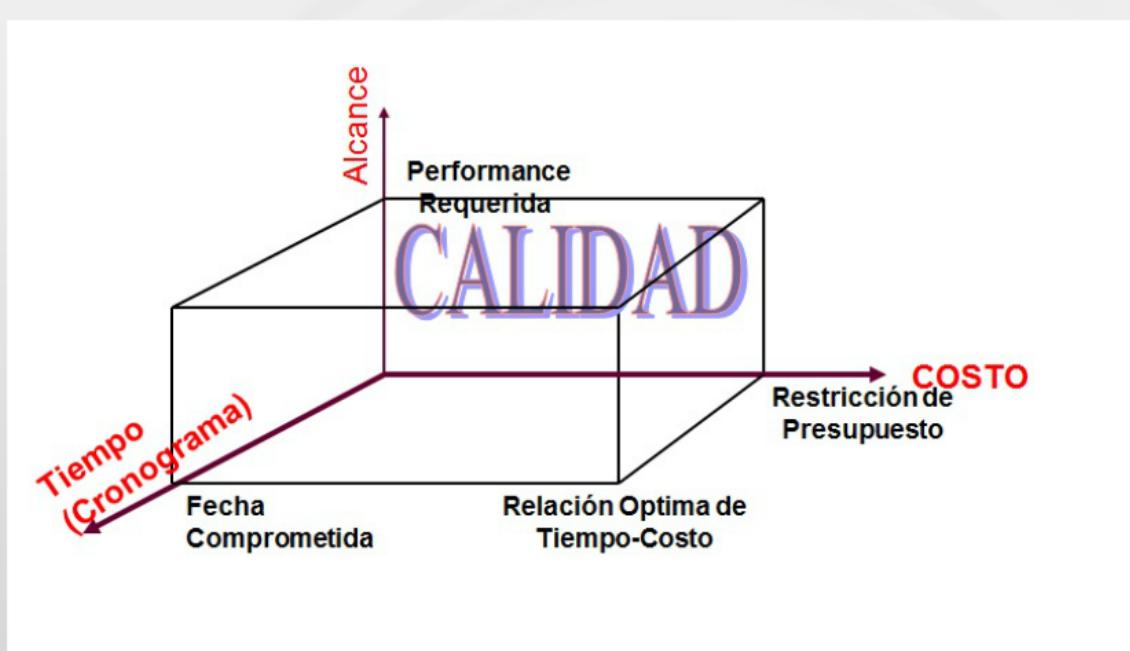
*Administración de
Proyectos*

SW?



Administración de Proyectos

La triple restricción



Plan de Proyecto

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



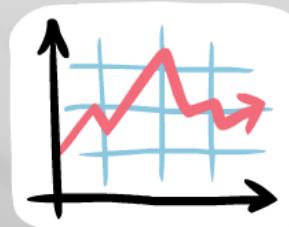
El plan de proyecto documenta:

- ¿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**



¿Cómo se atrasa un proyecto?



... de a un día por vez...

¿Qué hacemos entonces?



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
- Nadie estaba a cargo

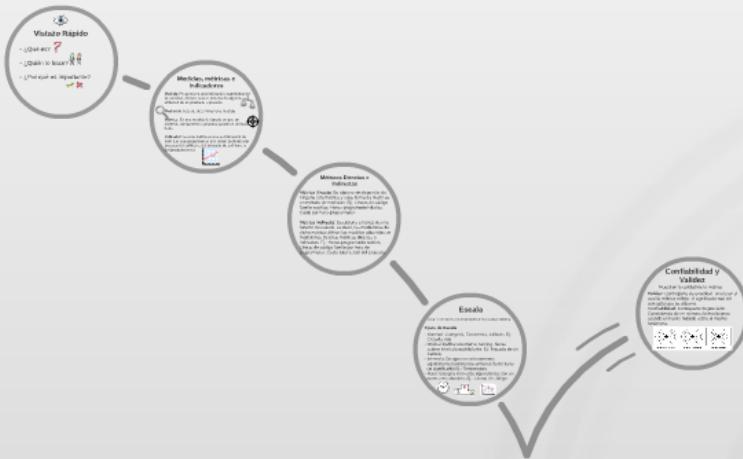
¿Y para qué me sirven las métricas?

"No todo lo que puede ser contado cuenta, y no todo lo que cuenta puede ser contado."

Medimos por la necesidad de:

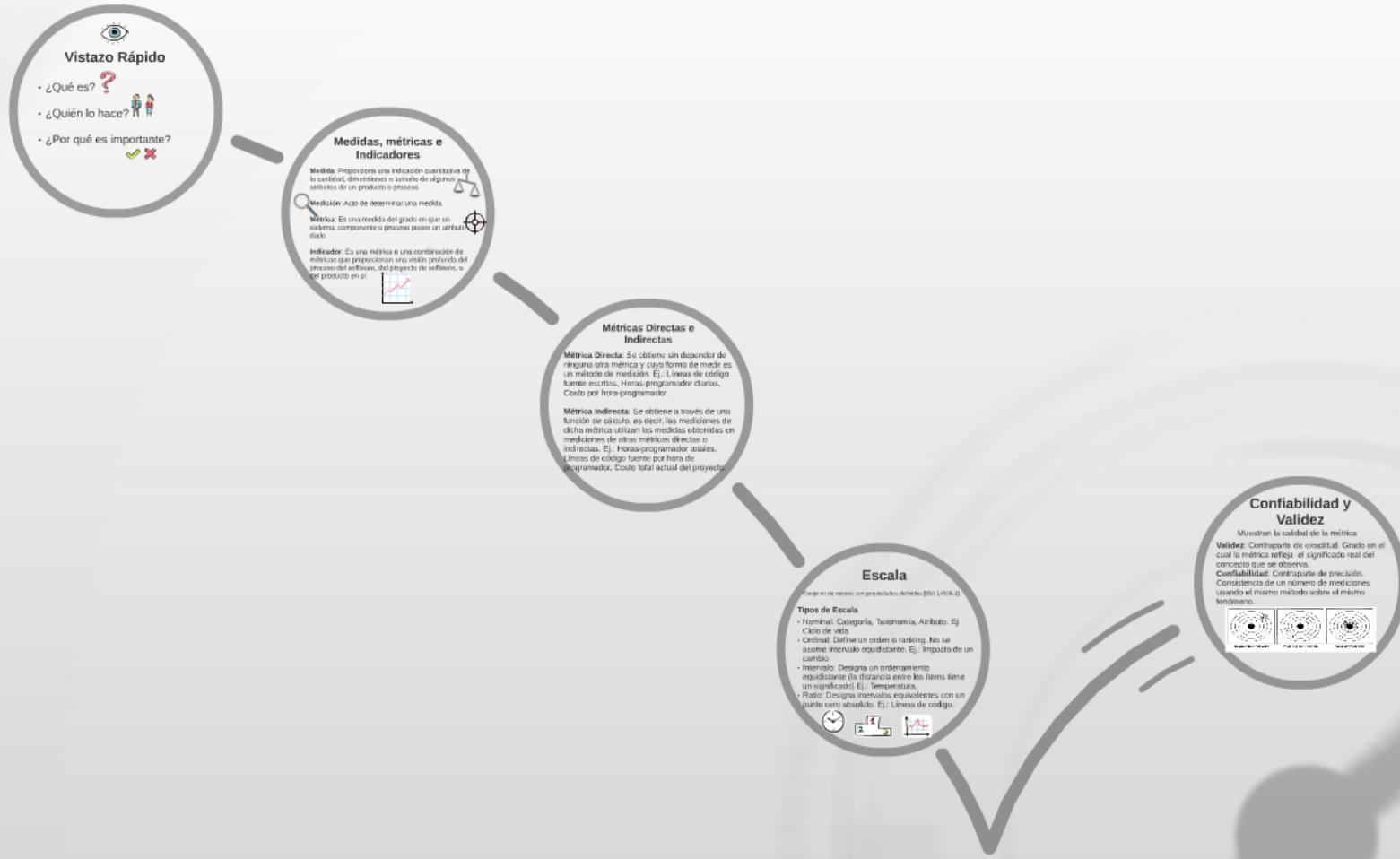
- Informar
- Motivar
- Comparar
- Entender
- Evaluar
- Predecir
- Mejorar

Introducción



Algunos conceptos sobre métricas

- 0
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - 6



Algunos conceptos sobre métricas

0

1

2

3

4

5

6



Vistazo Rápido

- ¿Qué es? 
- ¿Quién lo hace? 
- ¿Por qué es importante? 

Medidas, métricas e Indicadores

Medida: Proporciona una indicación cuantitativa de la cantidad, dimensiones o tamaño de algunos atributos de un producto o proceso

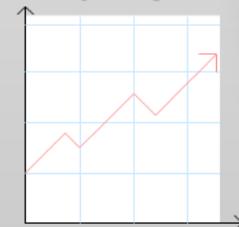


Medición: Acto de determinar una medida

Métrica: Es una medida del grado en que un sistema, componente o proceso posee un atributo dado



Indicador: Es una métrica o una combinación de métricas que proporcionan una visión profunda del proceso del software, del proyecto de software, o del producto en sí.



Métricas Directas e Indirectas

Métrica Directa: Se obtiene sin depender de ninguna otra métrica y cuya forma de medir es un método de medición. Ej.: Líneas de código fuente escritas, Horas-programador diarias, Costo por hora-programador.

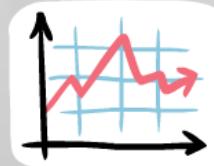
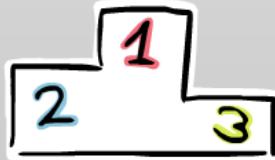
Métrica Indirecta: Se obtiene a través de una función de cálculo, es decir, las mediciones de dicha métrica utilizan las medidas obtenidas en mediciones de otras métricas directas o indirectas. Ej.: Horas-programador totales, Líneas de código fuente por hora de programador, Costo total actual del proyecto.

Escala

Conjunto de valores con propiedades definidas [ISO 14598-1]

Tipos de Escala

- Nominal: Categoría, Taxonomía, Atributo. Ej: Ciclo de vida
- Ordinal: Define un orden o ranking. No se asume intervalo equidistante. Ej.: Impacto de un cambio
- Intervalo: Designa un ordenamiento equidistante (la distancia entre los ítems tiene un significado) Ej.: Temperatura.
- Ratio: Designa intervalos equivalentes con un punto cero absoluto. Ej.: Líneas de código.

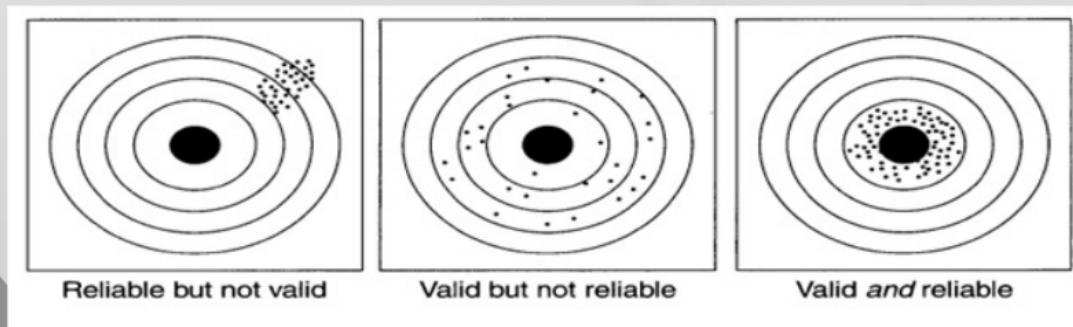


Confiabilidad y Validez

Muestran la calidad de la métrica

Validez: Contraparte de exactitud. Grado en el cual la métrica refleja el significado real del concepto que se observa.

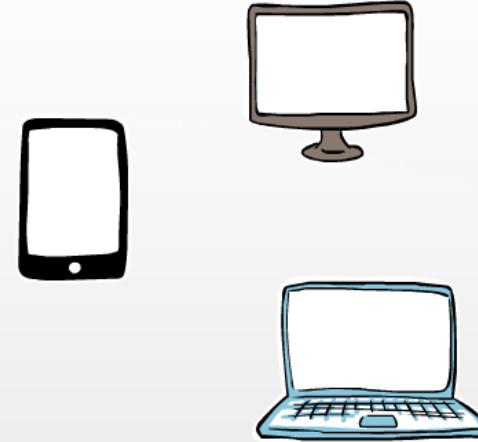
Confiabilidad: Contraparte de precisión. Consistencia de un número de mediciones usando el mismo método sobre el mismo fenómeno.



Métricas de Software



"La aplicación continua de mediciones basadas en técnicas para el proceso de desarrollo de software y sus productos para suministrar información relevante a tiempo, así el líder de proyecto junto con el empleo de estas técnicas mejorará el proceso y sus productos "Michael ['99]



“La aplicación continua de mediciones basadas en técnicas para el proceso de desarrollo de software y sus productos para suministrar información relevante a tiempo, así el líder de proyecto junto con el empleo de estas técnicas mejorará el proceso y sus productos “Michael [‘99]

Dominio de las métricas



- Proceso
- Proyecto
- Producto



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

Clasificación de las métricas

- Medidas **directas** del proceso: costo, esfuerzo
- Medidas **directas** del producto: las líneas de código (LOC) producidas, velocidad de ejecución, defectos informados.
- Medidas **indirectas**: funcionalidad, calidad, complejidad, eficiencia, fiabilidad, facilidad de mantenimiento

Métricas Básicas

- **Tamaño** (funcionalidad, LOC, páginas)



- **Esfuerzo** (horas hombre)



- **Tiempo** (Calendario)



- **Defectos**

Métricas apropiadas para el nivel apropiado

Desarrollador

- Esfuerzo
- Esfuerzo y duración estimada y actual de una tarea.
- % de cobertura por el unit test
- Número y tipo de defectos encontrados en el unit test.
- Número y tipo de defectos encontrados en revisión por pares.



Equipo de Desarrollo

- Tamaño del producto
- Duración estimada y actual entre los hitos más importantes.
- Niveles de staffing actuales y estimados.
- Número de tareas planificadas y completadas.
- Distribución del esfuerzo
- Status de requerimientos.
- Volatilidad de requerimientos.
- Número de defectos encontrados en la integración y el system testing
- Número de defectos encontrados en peer reviews.
- Status de distribución de defectos.
- % de test ejecutados



Organización

- Tiempo Calendario
- Performance actual y planificada de esfuerzo.
- Performance actual y planificada de presupuesto
- Precisión de estimaciones en Schedule y esfuerzo
- Defectos en Release



Desarrollador

- Esfuerzo
- Esfuerzo y duración estimada y actual de una tarea.
- % de cobertura por el unit test
- Numero y tipo de defectos encontrados en el unit test.
- Numero y tipo de defectos encontrados en revisión por pares.



Equipo de Desarrollo

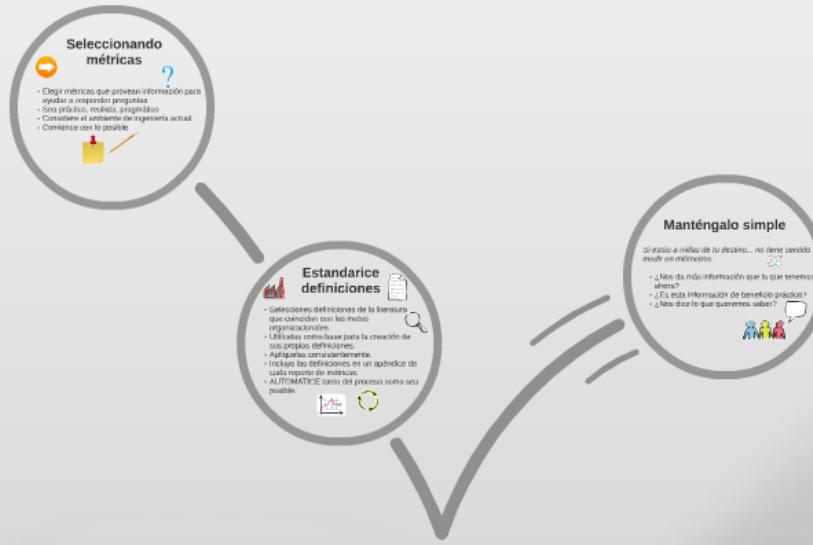
- Tamaño del producto
- Duración estimada y actual entre los hitos más importantes.
- Niveles de staffing actuales y estimados.
- Numero de tareas planificadas y completadas.
- Distribución del esfuerzo
- Status de requerimientos.
- Volatilidad de requerimientos.
- Numero de defectos encontrados en la integración y el system testing
- Número de defectos encontrados en peer reviews.
- Status de distribución de defectos.
- % de test ejecutados

Organización

- Tiempo Calendario
- Performance actual y planificada de esfuerzo.
- Performance actual y planificada de presupuesto
- Precisión de estimaciones en Schedule y esfuerzo
- Defectos en Release



Algunos Lineamientos



*Las métricas no resuelven problemas, las personas lo resuelven.
Las métricas proveen información para que las personas puedan tomar mejores decisiones.
Las métricas no son el problema... las métricas dan visibilidad a los problemas.*



Las métricas no resuelven problemas, las personas lo resuelven.

Las métricas proveen información para que las personas puedan tomar mejores decisiones.

Las métricas no son el problema... las métricas dan visibilidad a los problemas.



Seleccionando métricas



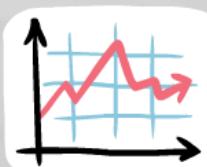
- Elegir métricas que provean información para ayudar a responder preguntas
- Sea práctico, realista, pragmático
- Considere el ambiente de ingeniería actual
- Comience con lo posible



Estandarice definiciones



- Selecciones definiciones de la literatura que coincidan con las metas organizacionales
- Utilícelas como base para la creación de sus propias definiciones.
- Aplíquelas consistentemente.
- Incluya las definiciones en un apéndice de cada reporte de métricas.
- AUTOMATICE tanto del proceso como sea posible.



Manténgalo simple

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



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





Para cerrar...

Si...



Foco en procesos, productos & servicios

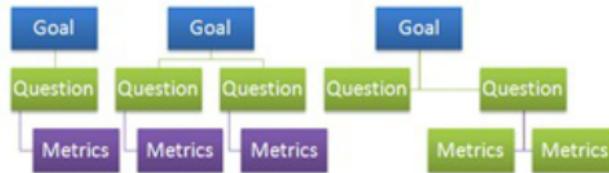
No...



Referencias

- Pressman, Roger - INGENIERÍA DE SOFTWARE. UN ENFOQUE PRACTICO. -Editorial McGraw Hill – Año 2005
- http://2008.agilealliance.org/files/session_pdfs/Rauhutime_AgileMetrics_v60.pdf
- [Toronto-Agile-Metrics.ca](http://www.toronto-agile-metrics.ca/)
- <http://www.slashdot.org/article.pl?sid=080227&tid=1&thid=1>
- <http://www.davenciolette.net/agile-metrics-2725666>
- <http://www.davenciolette.net/agile>
- <http://www.davenciolette.net/agilesoft>
- [AppropriateAgileMeasurement.pdf](http://www.balmenkou.com/agile-measurement.pdf)

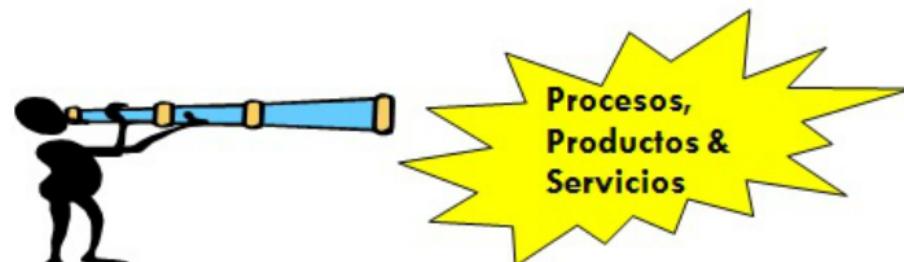
Si...



Mediciones Basadas en objetivos *Basili et al.*

The GQM Approach

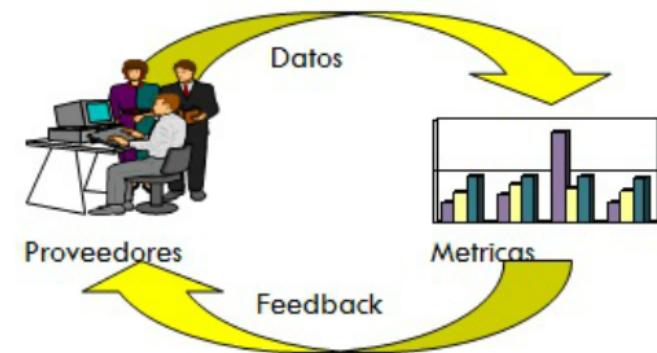
<http://www.cs.toronto.edu/~sme/CSC444F/handouts/GQM-paper.pdf>



Foco en procesos,
productos & servicios



Provea feedback

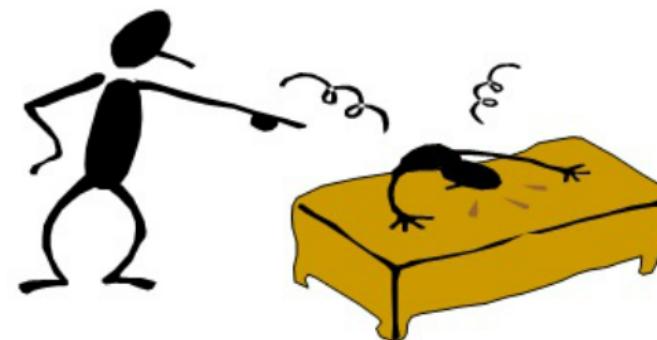


Tenga e identifique
stakeholders



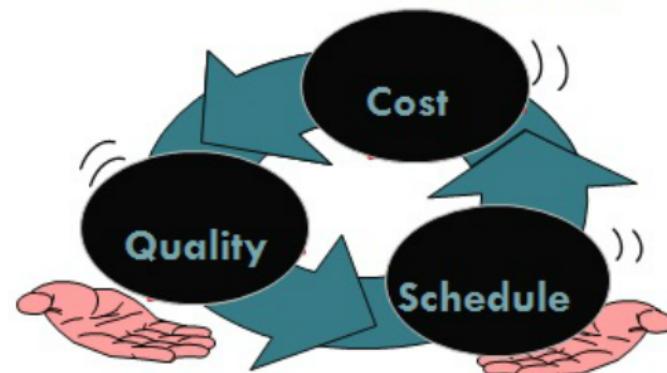
No...

Mida individuos



Use
métricas
cómo un
“castigo”

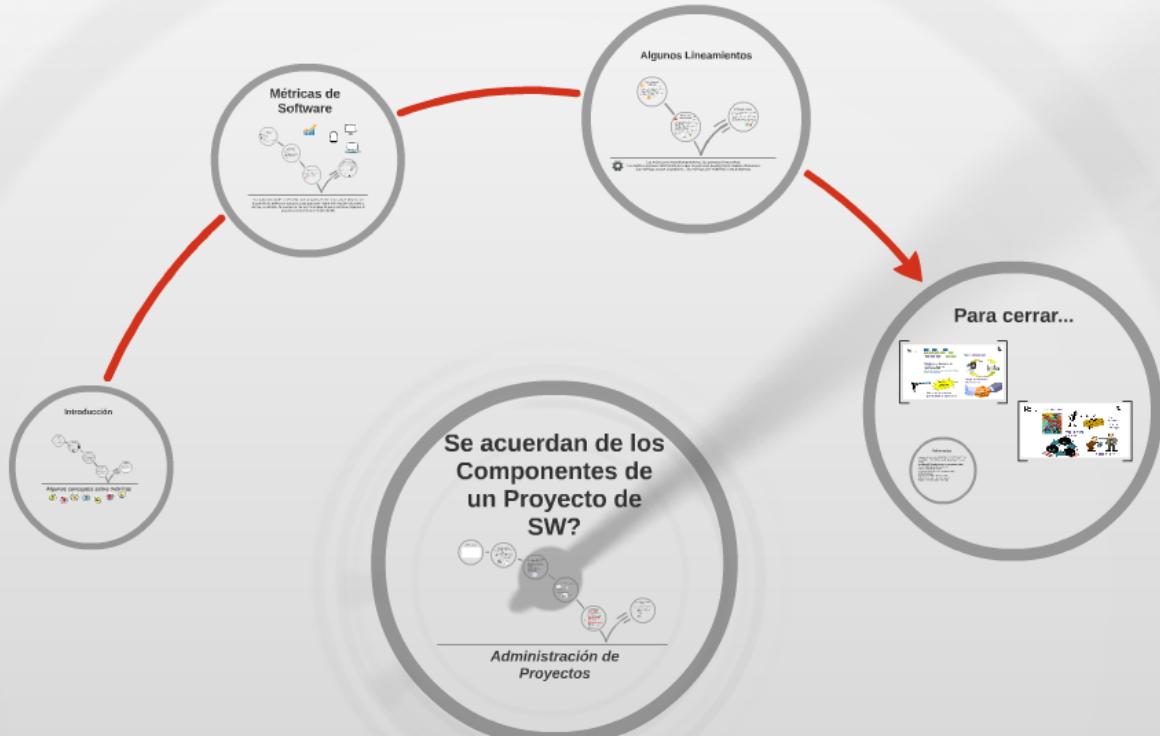
Use sólo una
métrica



Ignore los datos

Referencias

- Pressman, Roger - INGENIERÍA DE SOFTWARE, UN ENFOQUE PRÁCTICO. -(Editorial McGraw Hill – Año 2005)
- http://agile2009.agilealliance.org/files/session_pdfs/Rawsthorne_AgileMetrics_v6d.pdf
- Towards-Agile-Metrics.pdf
- <http://www.slideshare.net/alimenkou/agile-metrics-2725666>
- <http://www.davenicolette.net/agile>
- <http://www.davenicolette.net/taosoft>
- AppropriateAgileMeasurement.pdf



Métricas

Universidad Tecnológica Nacional
Facultad Regional Córdoba
Cátedra de Ingeniería de Software
Docentes: Judith Meles – Daniel Battistelli