

En busca de métricas simples y relevantes para la Oficina de Proyectos

Cristina Zerpa, PMP, MC

PMI Montevideo Uruguay Chapter
Session ISS06



PMI®
Global Congress
LATIN AMERICA 2006

*PMI® is a registered trade and service mark of the Project Management Institute, Inc.

AGENDA

- Dificultades comunes
- Mediciones en la PMO
- Metodologías: GQM - GQ(I)M
- Desarrollo de los 10 pasos
- Conclusiones



Dificultades

- Se usan métricas para contabilizar, no para mejorar
- Indicadores para analizar el pasado, no para el futuro – espejo retrovisor – manejo reactivo
- Sin vinculación con objetivos del negocio y factores efectivamente controlables
- Mediciones aisladas sin integrarlas procesos de negocio consistentes con planes y objetivos de mejora



Cuesta
mantenerlos:
los
utilizamos?

Introducción

Fundamentales en los modelos de mejora

- CMMI – gerencia estadística (QPM)
 - Líderes de proyecto
 - Usan conocimiento de resultados pasados
 - Atienden la voz del proceso
 - Gerencia desempeño y capacidad basados en datos
- OPM3 –
- COBIT –

**Atendiendo
Otras
Prioridades**





Reaccionamos o
utilizamos los
indicadores
proactivamente?



PMI®
Global Congress
LATIN AMERICA 2006

*PMI® is a registered trade and service mark of the Project Management Institute, Inc.

Gestionamos sólo con el espejo retrovisor?



Reaccionamos o dirigimos?

Cuando:

- Agregamos personas al equipo
- Construimos componentes en paralelo
- Ignoramos dependencias
- Armamos el calendario hacia atrás partiendo de la fecha de entrega
- Generamos incrementos intermedios difiriendo funcionalidades reducimos requerimientos iniciales
- Postergamos retrabajo necesario
- Minimizamos el test funcional
- Solapamos, salteando los criterios de fin de fases

Medir para:

caracterizar, predecir, evaluar y mejorar los resultados

- Generar compromisos viables - estimar
- Asegurar el cumplimiento – seguimiento, capacidad, riesgos
- Mejorar las capacidades
- Tomar decisiones

Repaso conceptos

- **Métrica** (metric) – cuantifica características (p.e. de un atributo de calidad de producto de sw) – asociadas a escalas y unidades de medida en caso de escalas numéricas
- **Medición** (measurement) – observación para asignar valor al atributo en un determinado instante punto en el tiempo
- **Medida** (measure) valor obtenido
- **Indicador** (indicator) – permite evaluar o estimar un concepto calculable --- interpreta la métrica --- asociada a criterios de decisión para una necesidad o requerimiento específico -- especifica método de cálculo, escala, modelo de análisis conteniendo criterios de decisión de modo de estimar o evaluar el concepto calculable –el valor del ind. surge del cálculo

Introducción

Insolación ? Turismo?

*Riesgo solar UV,
ozono, aerosol*

Radiación solar UV

Longitud de onda

Radiación UV

Información

Indicador

Medida Derivada

Medida Base

Atributo

Relacionada con
objetivos y estrategia
del negocio

Proceso
medición



Introducción

”Otro mundo es posible y hay que tener un índice para medirlo”

comentó con humor el economista ecuatoriano Alberto Acosta, del Instituto Latinoamericano de Investigaciones Sociales, al elogiar esta iniciativa del equipo de investigadores de D3E y Claes, con sede en Montevideo.



PMI®
Global Congress
LATIN AMERICA 2006

*PMI® is a registered trade and service mark of the Project Management Institute, Inc.

Indicadores útiles

- Temperatura → sensación térmica
- LDL (colesterol malo), HDL (colesterol bueno) → índice de riesgo cardíaco
- Nivel de ozono → índice de riesgo
- Índice de Riesgo:
 - País
 - Incendio forestal
 - Mortalidad infantil
 - Radiación solar UV

$$\text{Índice de Riesgo} = \frac{\sum^n \text{Valor de Riesgo}}{\text{Valor Cartera}}$$

Indicadores útiles?

- Los proyectos que comienzan en días feriados tienen menor probabilidad de fracaso
- Los sistemas cuyos con un número primo de componentes muestran mayores desvíos en plazo

Introducción

NO medimos para

- Coleccionar datos
- Llenar registros
- Agregar burocracia
-



Definir métricas

- Útiles
 - Garantizar entrega de valor al negocio
 - Minimizar riesgos de incremento de costos, plazos y cancelaciones
 - Mejorar comunicaciones y toma de decisiones
- Relevantes – priorizar, elegir las + impactantes
- Fáciles de obtener – buscar las automáticas



Mediciones en la PMO

- Info no está catalogada de manera homogénea
- No está estructurada
- No se usa terminología común
- Catálogos (**OJO** sólo como referencia):
 - SMLab
 - ZD-MIS
 - Charismatek Software metrics
 - Total metrics
 - David Consulting Group
 - ISO 9126 14598 15939



Mediciones en la PMO

- *Qué necesitamos saber?*
 - Tenemos datos confiables? Información objetiva – comunicaciones claras y eficaces
 - Estamos en problemas? Detección temprana, resolución de problemas
 - Cuál es el tamaño del riesgo?
 - Qué nos causa problemas?
 - Hay riesgos asociados?
 - Qué sucederá – qué debemos esperar?
 - Qué alternativas tenemos?
 - Qué cursos de acción conviene seguir?
 - Cuándo es probable que tengamos resultados? Conocer nuestra capacidad

Análisis de desempeño

- La productividad es la esperada?
- Problemas con causas conocidas (aumento de alcance, comunicaciones, capacitación, dedicación, recursos compartidos, ...)
- Evaluación de correcciones y alternativas realistas de replanificación
- Toma de decisiones objetiva (defendible, justificable), bien informada y apoyada en métricas

Qué tipo de acciones correctivas aplicamos?

- Aumentar
 - Recursos
 - Costo
 - Plazos: agregar fases, entregas incrementales
- Concurrencia
 - Realizar actividades en paralelo
 - Mayor riesgo
- Replanificar
 - Costo, tiempo, alcance, calidad
 - Negociación con involucrados



Desviación o incidente significativo

- Si no se toma una acción correctiva no se cumplirán algunos de los objetivos del proyecto
- ¿Qué acciones correctivas se pueden tomar?
- ¿Son efectivas las acciones correctivas?
- ¿Cuál es el costo de las acciones correctivas?

Analizar los resultados de las acciones correctivas

- Resolvió el problema totalmente
- Resolvió el problema pero dejó algunos problemas pequeños (residuos)
- No resolvió el problema y/o ocasionó problemas mayores



Mediciones en la PMO

Requerimientos de información

Dirección Negocio

- *Negocio sostenible – generar valor*
- *Cumplimiento normativas*
- *Políticas tecnológicas y de negocio*
- *Decisiones de inversión + relevantes*

Gestión de la organización

PMO

- *Mejora de procesos*
- *Obtener beneficios*
- *Basados en la capacidad real*
- *Benchmarking*

Gestión de proyectos

- *Estimación y planificación de los proyectos*
- *Seguimiento de proyectos*
- *Gestión de los recursos*
- *Necesidades específicas de c/proyecto*

Goal Question Metric (GQM)

1. Desarrollar metas (G) de negocio
2. Generar preguntas (Q) que definan dichos objetivos
3. Especificar las métricas (M) para responder a dichas preguntas
4. Desarrollar mecanismos de recolección de datos
5. Recolectar, validar y analizar los datos en tiempo real para proporcionar retroalimentación que genere acciones correctivas en los proyectos.
6. Análisis post mortem de los datos para evaluar la conformidad con los objetivos y realizar recomendaciones para el futuro

Metodología – GQ(I)M

Goal-Question-(Indicator)- Measure – GQ(I)M

1. Identificar los objetivos de negocio.
2. Identificar qué desea conocer o aprender.
3. Identificar submetas.
4. Identificar entidades y atributos relacionados con dichas submetas.
5. Formalizar los objetivos de las métricas.
6. Identificar preguntas cuantificables y los correspondientes indicadores a usar para alcanzar los objetivos de las mediciones.
7. Identificar los elementos de datos que deberán recolectarse para construir dichos indicadores.
8. Definir las métricas a usar y las definiciones operativas
9. Identificar las acciones a realizar para implementar dichas métricas
10. Preparar un plan para implantar las métricas

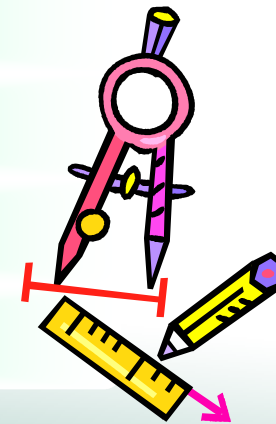
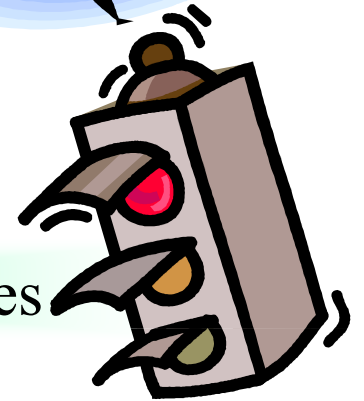
OBJETIVOS

INDICADORES

INFRAESTRUCTURA

Metodología – GQ(I)M

- 1.- METAS de negocio
- 2.- Qué necesito conocer?
- 3.- Submetas
- 4.- Atributos de las Submetas
- 5.- Objetivos de las Métricas
- 6.- Preguntas relevantes / indicadores
- 7.- Métricas
- 8.- Definiciones
- 9.- Análisis y Diagnóstico
- 10.- Implantación



Meta – Santiago de Chile

Indicador – Ud. está aquí

Medidas – alertas

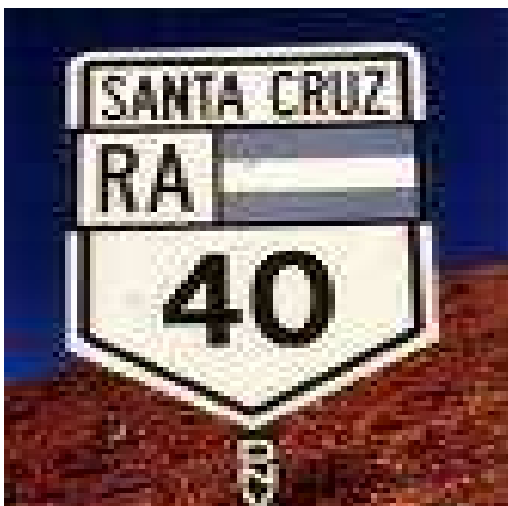




Figure 2: Goal-Driven Software Measurement
 Experiences in Implementing Measurement Programs -Wolfhart Goethert - Will Hayes -November
 2001 - Software Engineering Measurement and Analysis Initiative

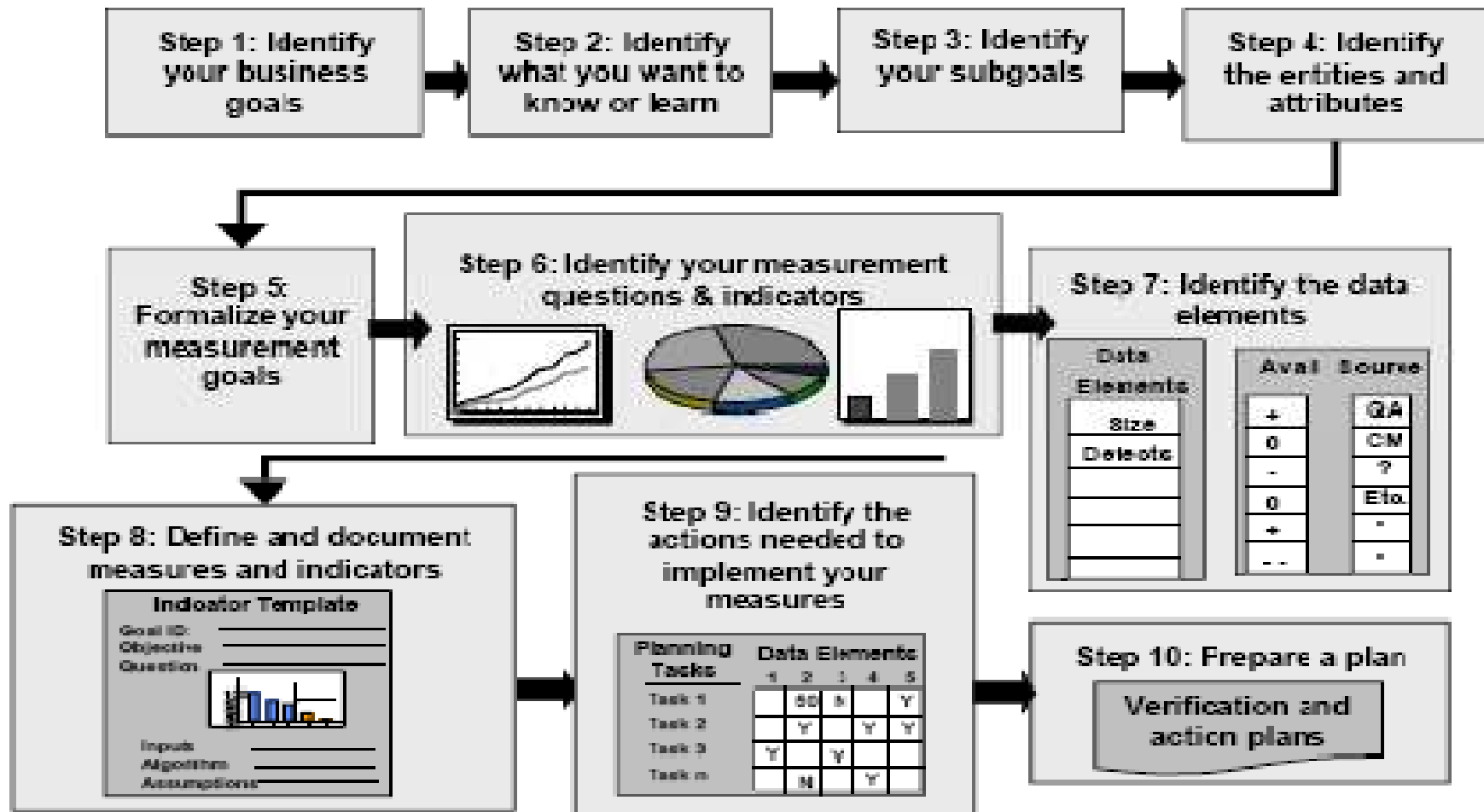
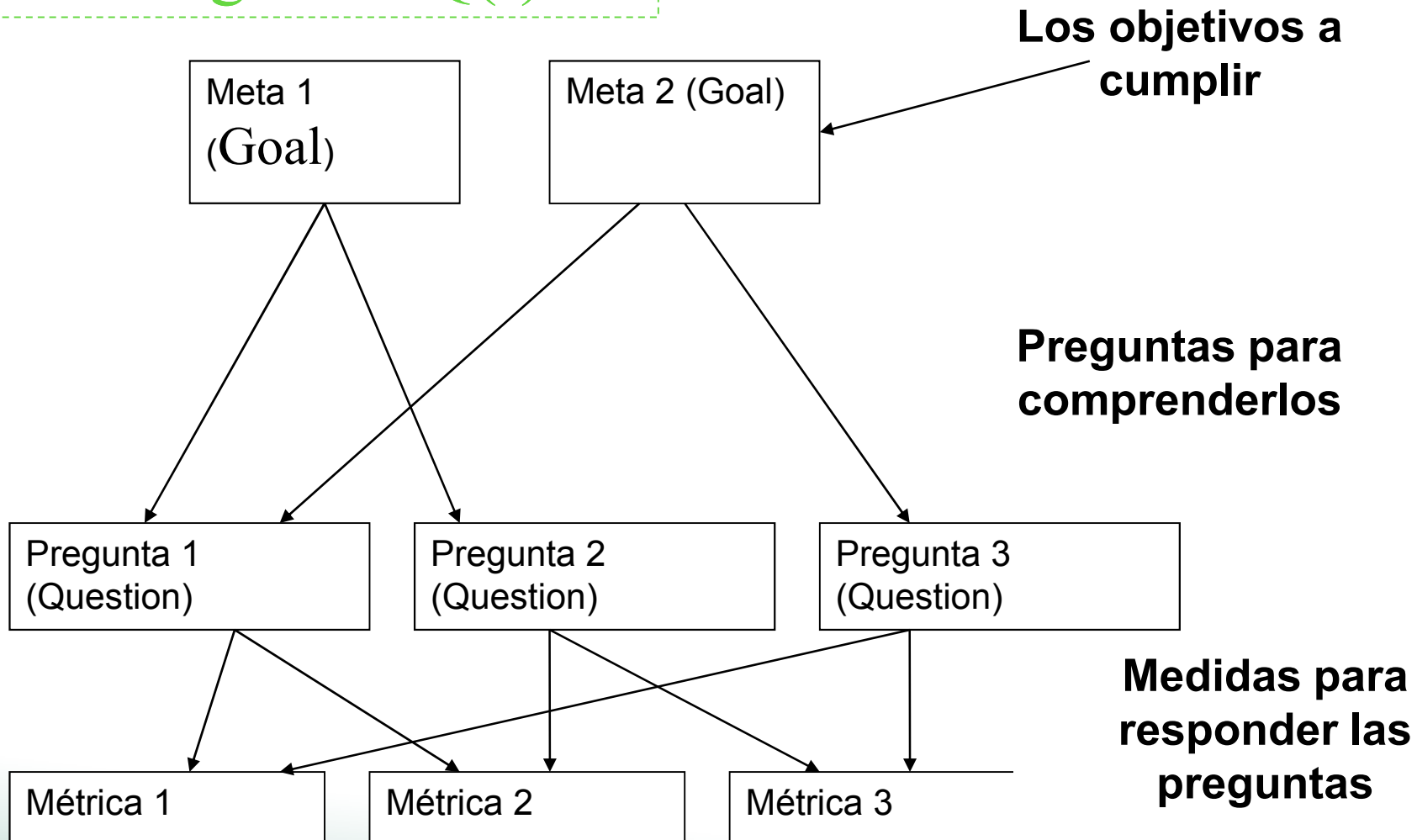


Figure 3: Goal-Driven Software Measurement Workshop

Experiences in Implementing Measurement Programs -Wolfhart Goethert - Will Hayes -November 2001 - Software Engineering Measurement and Analysis Initiative

Metodología – GQ(I)M



Paso 1.- Identificar metas del negocio

Paso 1 - Resultado = Metas de negocio	
M1	mejorar cumplimiento de proyectos en plazo, presupuesto y calidad/alcance
M2	mejorar desempeño de equipos de trabajo
M3	cultivar relaciones a largo plazo con clientes
M4	cultivar relaciones a largo plazo con equipos de trabajo



Paso 2.- Identificar qué necesito conocer

- Se procura responder a preguntas del tipo:
 - ¿Qué actividades manejamos y ejecutamos?
 - ¿Qué queremos mejorar?
 - Para hacerlo, necesito

De esta forma se identifica **información cuantitativa relevante** para caracterizar, predecir, evaluar y mejorar los resultados y la forma en que los logramos.

Paso 2.- qué necesito conocer para satisfacer metas de paso 1?	M1	M2	M3	M4
1. ¿Cuándo se considera que el proyecto es exitoso?	X			
2. ¿Qué es lo que valoran los clientes?		X	X	
3. ¿Tenemos suficiente capacidad para lograr lo que quieren los clientes?		X		
4. ¿Las personas de nuestro equipo están adecuadamente calificadas para producir los resultados deseados por el cliente?		X	X	
5. ¿Conocemos el tamaño, la complejidad, el riesgo, el nivel de exigencia de nuestros proyectos?	X			
6. ¿Contamos con procesos de producción estables?		X		
7. ¿Conocemos los costos de nuestros procesos?		X		

Paso 3 .- Identificar submetas

- El objetivo de este paso es traducir los objetivos de primer nivel en submetas relacionadas con actividades específicas que puedan ser gestionadas o realizadas. Se forman grupos de preguntas A, B, C, D, E y F, como muestra la tabla 3.



GQ(I)M-Desarrollo

- Luego estos 6 **grupos se transforman en submetas**. En este proceso la asignación de grupos no es determinística, ya que una pregunta puede estar asociada a más de un grupo y esta asignación es opinable



GQ(I)M-Desarrollo

Grupos de preguntas	Resultado de Paso 3.- Submetas
A. planificación; confección de planes realistas basados en la capacidad real de los recursos y considerando las restricciones de cada caso	1) Mejorar capacidad de planificar apoyados en capacidad real
B. manejo de expectativas de clientes y equipo de trabajo; relacionado con comunicaciones efectivas	1) Mejorar definición de alcance. 2) Mejorar las comunicaciones.
C. organización de las personas y recursos; relacionado también con los procesos	1) Mejorar organización interna orientados a uso eficiente de los recursos

Paso 4.- Identificar entidades y atributos

Los atributos adecuados son aquellos que si se cuantifican ayudan a responder las preguntas o establecer un contexto que permita interpretar las respuestas, así como a encontrar otros atributos y preguntas



GQ(I)M-Desarrollo

Resultado de Paso 3.- Submetas	Entidad	Atributo
1)Mejorar capacidad de planificar apoyados en capacidad real	Plan	Desvío en plazo
		Desvío en costo
		Cobertura del alcance del proyecto
		Cantidad de fallos encontrados luego de entregado



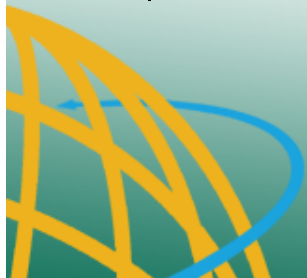
Paso 5.- objetivos de las métricas

A cada fila de la tabla que sale del Paso 4 (submeta, entidad, atributo) le asociamos una medición. Luego a cada medición le asociamos un propósito, perspectivas y comentarios relevantes de entorno y restricciones.



GQ(I)M-Desarrollo

en el <u>PLAN</u> del Proyecto			
Medimos:	con el Propósito de:	bajo la Perspectiva del:	en el entorno de:
Desvío en plazo	Mejorar capacidad de planificar apoyados en capacidad real (1)	Cliente	la ejecución del proyecto, de acuerdo al compromiso original y a línea base vigente
Desvío en costo	Mejorar capacidad de planificar apoyados en capacidad real (1)	Proyecto	la ejecución del proyecto, de acuerdo al compromiso original y a línea base vigente



GQ(I)M-Desarrollo

en el <u>Plan de Comunicaciones</u>			
Medimos :	con el Propósito de:	bajo la Perspectiva del:	en el entorno de:
Retroalimentación recibida	Mejorar las comunicaciones (3)	Proyecto	Se toma como base la lista exhaustiva de <i>stakeholders</i> y sus necesidades de comunicación

GQ(I)M-Desarrollo

Definición del Indicador XXX			
en el <i>objeto</i> ww			
Medimos:	con el Propósito de:	bajo la Perspectiva del:	en el entorno de:
<i>el atributo</i>	<i>Aumentar, disminuir, conocer, ...</i>	<i>stakeholder</i>	<i>las actividades correspondientes al área</i>



Paso 6.- Identificar preguntas cuantificables e indicadores

Identificar preguntas cuantificables y los correspondientes indicadores a usar para alcanzar los objetivos de las mediciones.

clarificar y mostrar qué se quiere medir, para construir las especificaciones funcionales de los datos a recolectar.

GQ(I)M-Desarrollo

en el PLAN del Proyecto			
Medimos:	con el Propósito de:	bajo la Perspectiva del:	en el entorno de:
Desvío en plazo	Mejorar capacidad de planificar apoyados en capacidad real (1)	Cliente	la ejecución del proyecto, de acuerdo al compromiso original y a línea base vigente



GQ(I)M-Desarrollo

El indicador XXX

sirve para analizar el *objeto*,

enfocados en el *atributo*,

con el propósito de *{mejorar, conocer, asegurar, ...}*,

desde el punto de vista *del stakeholder* y

en el entorno de *las actividades correspondientes al área.*



Preguntas identificadas en el paso 2	Grupo de preguntas
1. ¿Tenemos suficiente capacidad para lograr lo que quieren los clientes?	A
1. ¿Conocemos el tamaño, la complejidad, el riesgo, el nivel de exigencia de nuestros proyectos?	A
1. ¿Qué puede salir mal? Cuáles son los principales riesgos?	A
1. ¿Cuándo se considera que el proyecto es exitoso?	B
1. ¿Qué es lo que valoran los clientes?	B
1. ¿Cómo es nuestro backlog? Cómo lo manejamos?	C
1. ¿Conocemos los costos de nuestros procesos?	C
1. ¿El equipamiento es suficiente para lograr los requerimientos de performance? El sistema a implantar es confiable?	D

GQ(I)M-Desarrollo

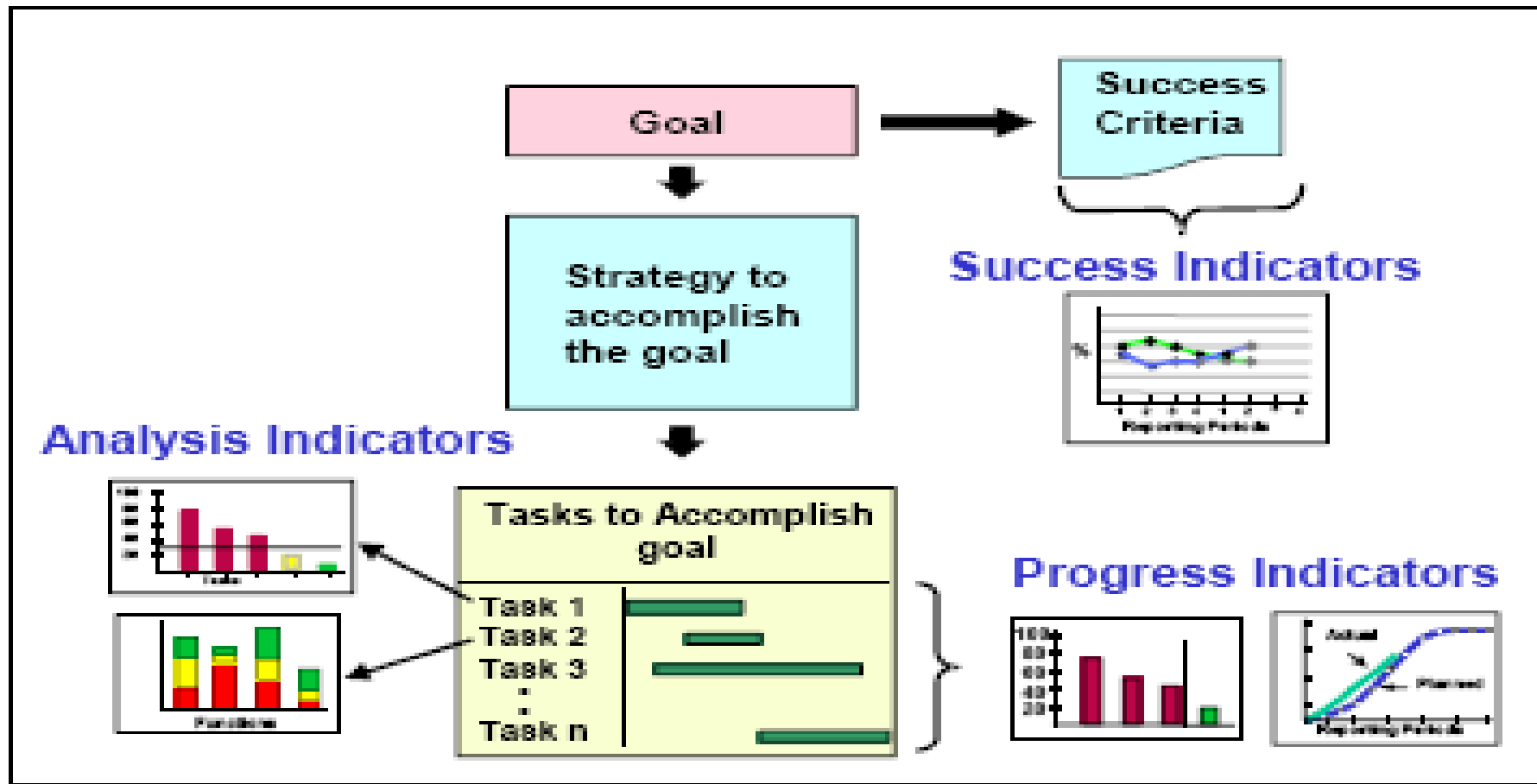


Figure 4: Types of Indicators

Pasos 7 al 10 .- Especificar e implantar

El resultado obtenido en el Paso 6 nos asegura que los datos a procesar y por tanto procedimientos de recolección responden a propósitos de gestión bien definidos y validados.

- En el Paso 7 se identifican los elementos de datos y la forma en que pueden ser obtenidos.

Paso 8.- definición de la métrica

Especificación precisa del método de obtención (unidades de medida, escalas, supuestos,), y el modo de interpretarlas correctamente.



En los Pasos 9 y 10

Se especifican, aprueban y publican formalmente los procedimientos con todas las acciones necesarias para soportar la operativa y se elabora un plan de implantación acorde con el tamaño, la complejidad, las posibilidades y los riesgos de cada caso.

Conclusiones (ver problemas)

- Asegurar la utilidad estratégica de las métricas definidas
- Totalmente trazable desde la identificación de las metas estratégicas hasta las definiciones operativas y viceversa
- Método muy apropiado para comenzar con un programa de métricas o renovarlo en aquellas organizaciones cuya implantación no fue exitosa.
- Permite aplicarlo de manera total o parcial a diferentes niveles; empresa, área, procesos o proyectos



**RESULTADOS
RELEVANTES**

ASEGURAR

TRAZABILIDAD:

**INDICADORES QUE
NOS CONDUCEN A
LAS METAS**

**MÉTODO
SIMPLE**

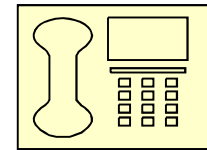
Bibliografía

- Running the Successful Hi-Tech Project Office by Eduardo Miranda [Artech House](#)
© 2003
- **Experiences in Implementing Measurement Programs -Wolfhart Goethert - Will Hayes - November 2001 - Software Engineering Measurement and Analysis Initiative**



Contact Information

- Cristina Zerpa, PMP
- www.pma.com.uy
- Cristina.zerpa@gmail.com
- Session ISS06



PMI[®]
Global Congress
LATIN AMERICA 2006