Capgemini
CONSULTING.TECHNOLOGY.OUTSOURCING

La optimización de procesos conforme a CMMI y su adopción en Factorías de Software

Juan Carlos Torres

CMMI®

Carnegie Mellon
Software Engineering Institute

Cobb's Paradox: "We know why projects fail, we know how to prevent their failure. so why do they still fail?"

MARTIN COBB, Treasury Board of Canada Secretariat

"The Roman bridges of antiquity were very inefficient structures. By modern standards, they used too much stone, and as a result, far too much labor to build. Over the years we have learned to build bridges more efficiently, using fewer materials and less labor to perform the same task."

TOM CLANCY, "The Sum of All Fears"

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Contenido

- **GRUPO CAPGEMII**
  - ✓ NUESTRAS CAPACIDADES
  - ✓ NUESTRO MODELO DE PRODUCCION
  - ✓ RED DE CENTROS
  - ✓ ¿POR QUE ARAGON?

PRIMERA PARTE

- **INTRODUCCION**
- **ENFOQUE PARA MEJORAR**
  - ✓ CALIDAD
  - ✓ GESTION DE PROCESO SOFTWARE
  - ✓ CONTROL ESTADISTICO DE PROCESOS
  - ✓ RESULTADOS DE LA MEJORA
  - ✓ INVERSION Y MEJORA
- **TIPOS DE PROCESOS**
  - ✓ INMADUROS
  - ✓ MADUROS
- **MODELOS DE PROCESO**
- **ESTANDARES**
- **CMMI**
  - ✓ HISTORIA
  - ✓ ¿QUE ES?
  - ✓ CONSTELACIONES
  - ✓ REPRESENTACIONES
  - ✓ DISCIPLINAS
  - ✓ NIVELES DE MADUREZ
  - ✓ COMPONENTES DEL MODELO
  - ✓ ESTRUCTURA Y ELEMENTOS DEL MODELO
    - ➢ REPR. CONTINUA
    - ➢ REPR. ESCALONADA
  - ✓ CATEGORIAS AREAS DE PROCESO
    - ➢ GESTION DEL PROCESO
    - ➢ GESTION DE PROYECTOS
    - ➢ INGENIERIA
    - ➢ SOPORTE
  - ✓ METAS GENERICAS
    - ➢ REPR. CONTINUA
    - ➢ REPR. ESCALONADA
  - ✓ RECURSOS
  - ✓ EVALUACION
    - ➢ PRINCIPIOS DE SCAMPI
    - ➢ EVIDENCIAS OBJETIVAS
    - ➢ IMPLEMENTACION DE PRACTICAS
    - ➢ RECOGIDA DATOS, CLASIFICACION E INFORME
  - ✓ MODELO MEJORA PROCESOS: IDEAL
    - ➢ INICIO
    - ➢ DIAGNOSTICO
    - ➢ ESTABLECIMIENTO
    - ➢ ACTUACION
    - ➢ APRENDIZAJE

SEGUNDA PARTE

- **ADOPCION DE CMMI NIVEL 5**
  - ¿QUE ENTENDEMOS POR UNA FACTORIA DE SW
  - CMMI EN CAPGEMINI ESPAÑA
  - MOTIVOS DE LA ELECCION DE LA REPRESENTACION
  - ESTRATEGIA DE ADOPCION PLANTEADA
  - DIFICULTADES
  - FACTORES DE ÉXITO
  - ENFOQUE DE LAMEJORA CONTINUA
- **BIBLIOGRAFIA**

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Grupo Capgemini

Grupo Capgemini

- Fundado en el año 1967
- 80.000 empleados en el mundo
- Más de 8.000 M € de facturación
- Presencia en más de 30 países
- Cotiza en la Bolsa de Paris

Capgemini España

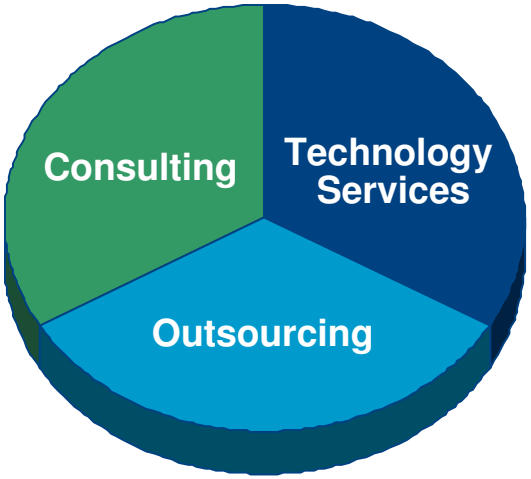
- Más de 30 años colaborando en los diferentes sectores de actividad
- 3.800 empleados
- 250 M € de facturación en 2007
- Presencia en: Madrid, Barcelona, Valencia, Asturias, Zaragoza, Sevilla y Murcia
- Miembro fundador de la Asociación Española de Consultoría
- Colabora con la gran mayoría de las empresas del Ibex 35

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nuestras capacidades

Ayudamos a nuestros clientes a transformarse y mejorar sus resultados y competitividad permitiéndoles obtener el máximo aprovechamiento de las Tecnologías de la Información

- **Estrategia y transformación**
- **Mejora de la Gestión**



- **Planificación, diseño, desarrollo e implantación de Sistemas de Información**
- **Integración de Sistemas**
- **Implantación de paquetes (ERP, CRM,…)**

- **Gestión de aplicaciones**
- **Gestión de infraestructuras IT**
- **Externalización de procesos de negocio**

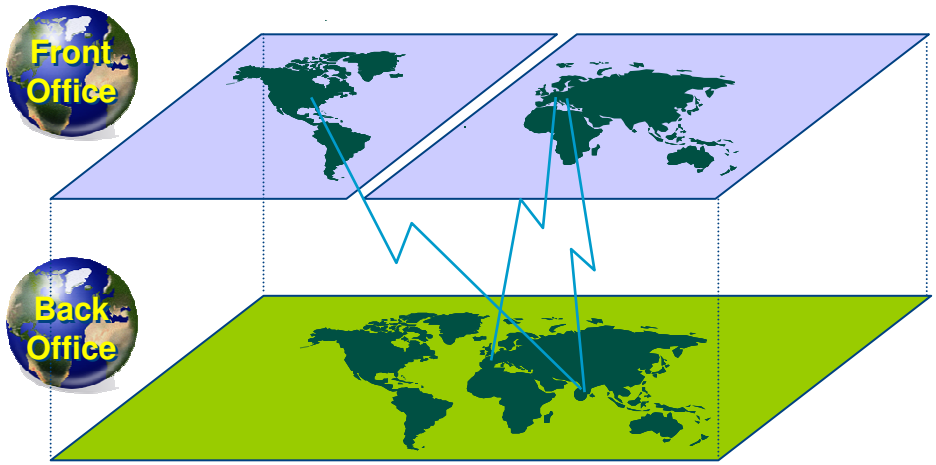
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nuestro modelo de producción globalmente distribuido

Centros de Rightshore

Proporcionan una forma de mejorar la calidad y la productividad significativamente.

Nuestros centros de **Rightshore** están dotados de infraestructura tecnológica avanzada y ofrecen diferentes servicios de desarrollo de Software



Rightshore™

Un servicio que cuenta con una red de centros de near-shore y offshore industrializados. Una opción única para los clientes que buscan el equilibrio entre el trabajo "in-situ" y las capacidades del "near-shore" / "offshore"

Rightshore™ significa disponer del recurso idóneo, en el lugar adecuado y en el momento justo para conseguir la mejor **calidad** y optimizar el "Total Cost of Ownership" (TCO).

'the Rightshore ™ original service offered by Capgemini'

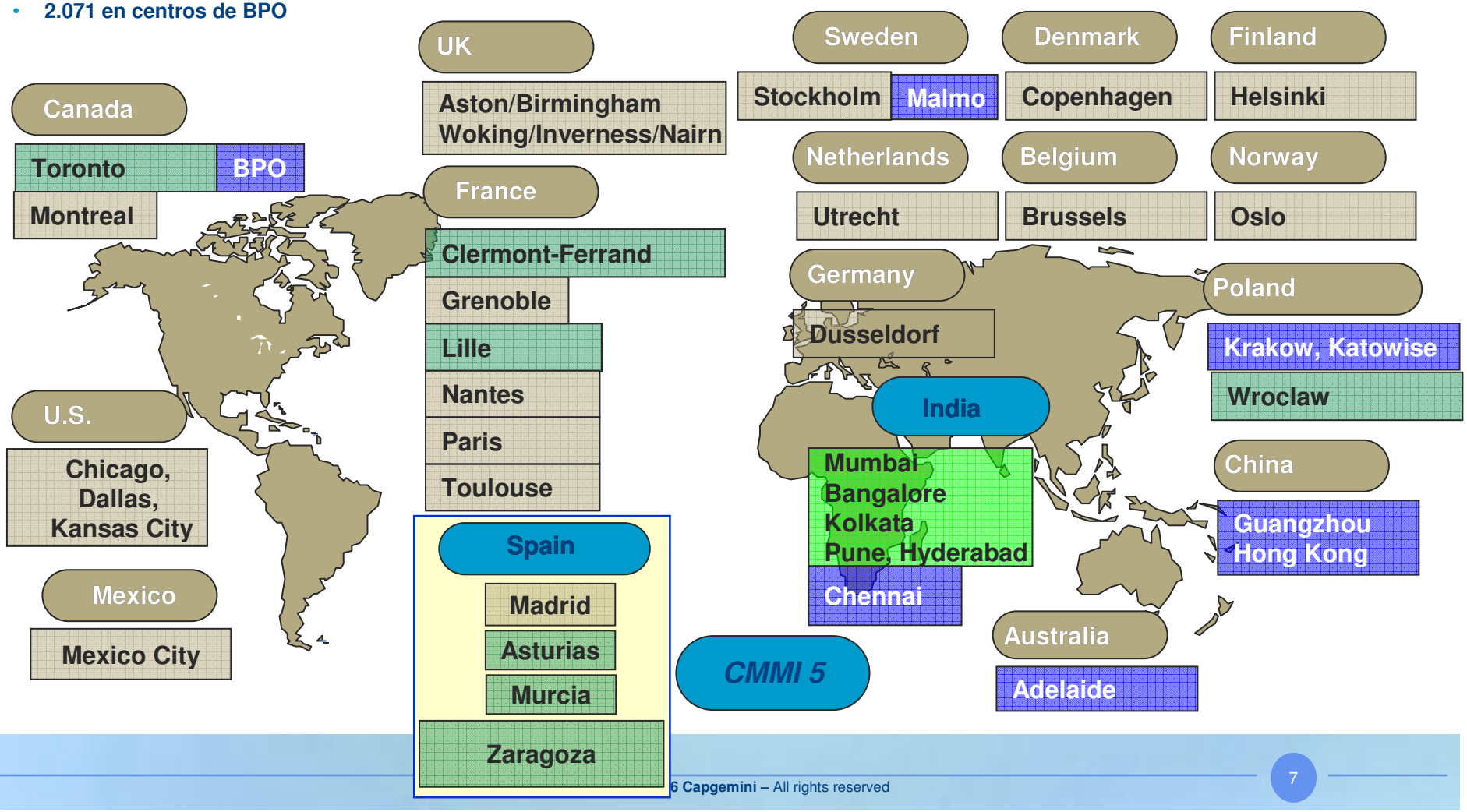
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Red de Centros Globalmente distribuidos

21.124 personas trabajando en centros deslocalizados:

- 1.550 en centros de front office
- 13.157 en centros offshore
- 5.896 en cetros Nearshore
- 2.071 en centros de BPO

Front-office centre
Nearshore back-office centre
Offshore back-office centre
BPO centre



6 Capgemini – All rights reserved

¿Por qué en Aragón?

- **Aragón ofrece una amplia oferta de** profesionales cualificados**:**
  - **Universidad** de Zaragoza (35.000 estudiantes y 6.000 licenciados)
  - **Formación profesional** (13.500 estudiantes, 1.100 de informática)
- **Colaboración con la** Universidad**, Centros de** formación profesional **e** INAEM **para reclutar a los mejores profesionales.**
- **Ubicación estratégica:**
  - **1h15** de Madrid y Barcelona
  - **Aeropuerto** Internacional
- Espacio **disponible.**
- **Soporte del** Gobierno de Aragón**.**
- **Excepcional** calidad de vida**.**

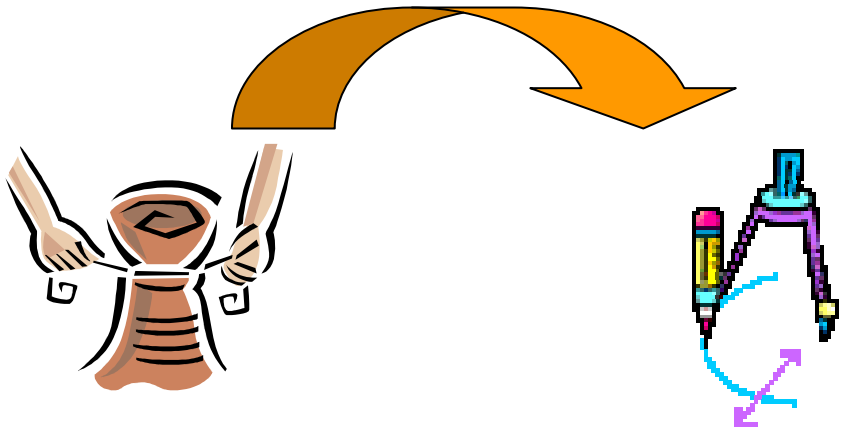
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Introducción

La producción del software es una actividad a la vez gratificante y decepcionante: el reto intelectual del software es inmejorable, pero el rendimiento de nuestra actividad es habitualmente muy bajo.

Por tanto existe una necesidad urgente de mejorar este rendimiento: necesitamos un plan de mejora y establecer un conjunto de prioridades.

Debemos evolucionar desde la "artesanía" a una actividad verdaderamente de ingeniería.



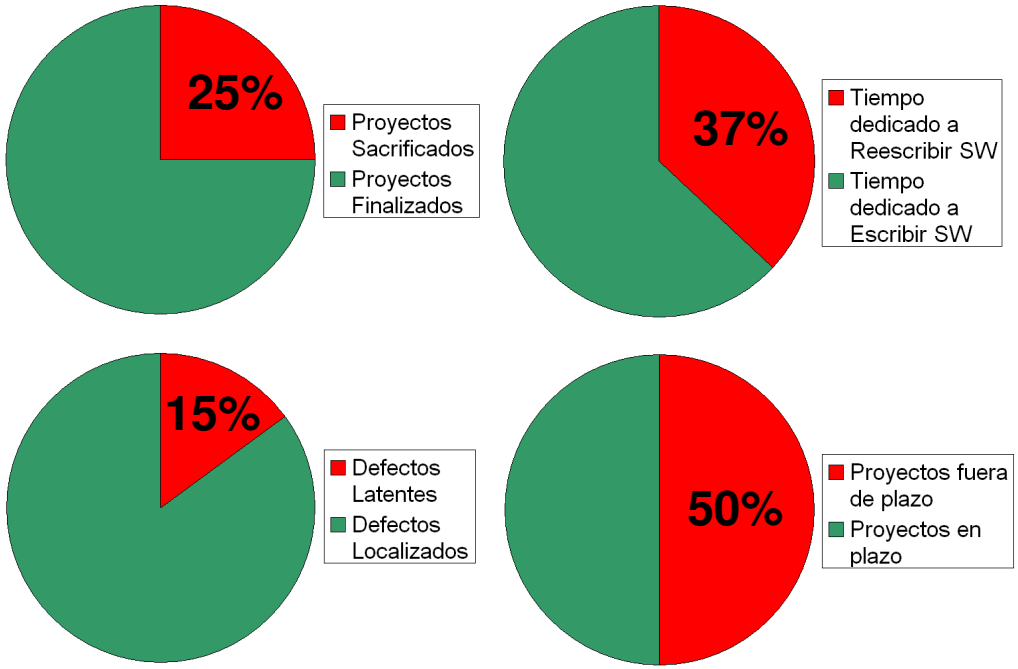
If you don't know where you're going, any road will do
PROVERBIO CHINO

If you don't know where you are, a map won't help
WATTS S. HUMPHREY

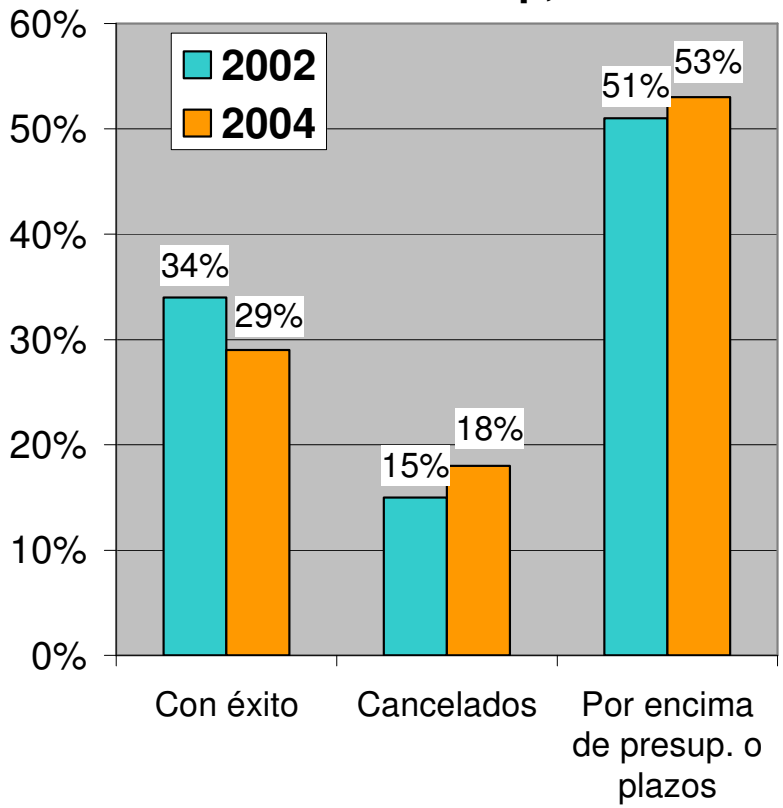
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Para muestra vale un botón...

Informe Encargado a Bill Curtis y Caper Jones por el Data & Analysis Center for SW (DACS) del DoD en 1996.



Informe Proyecto Chaos Standish Group, 2004



© 2006 Capgemini – All rights reserved

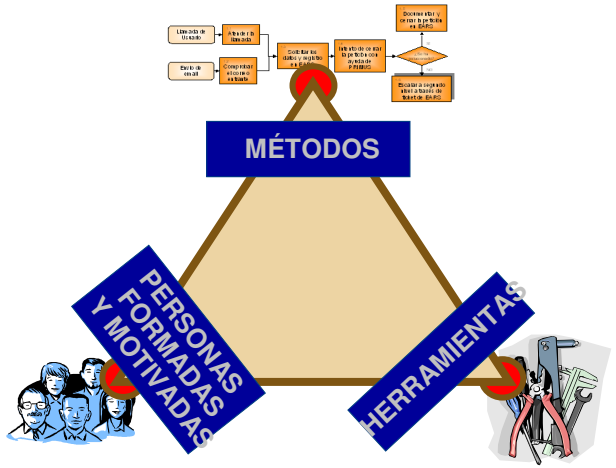
Enfoque para mejorar

El enfoque que proponemos para mejorar estos datos es la aplicación del PROCESO SOFTWARE y un programa de MEJORA DEL PROCESO SOFTWARE mediante la gestión del mismo.

PROCESO SOFTWARE: conjunto de herramientas, métodos y prácticas que se usan para obtener un producto software.

Los pilares del proceso software son:

- Personas formadas y motivadas
- Métodos y procedimientos
- Herramientas

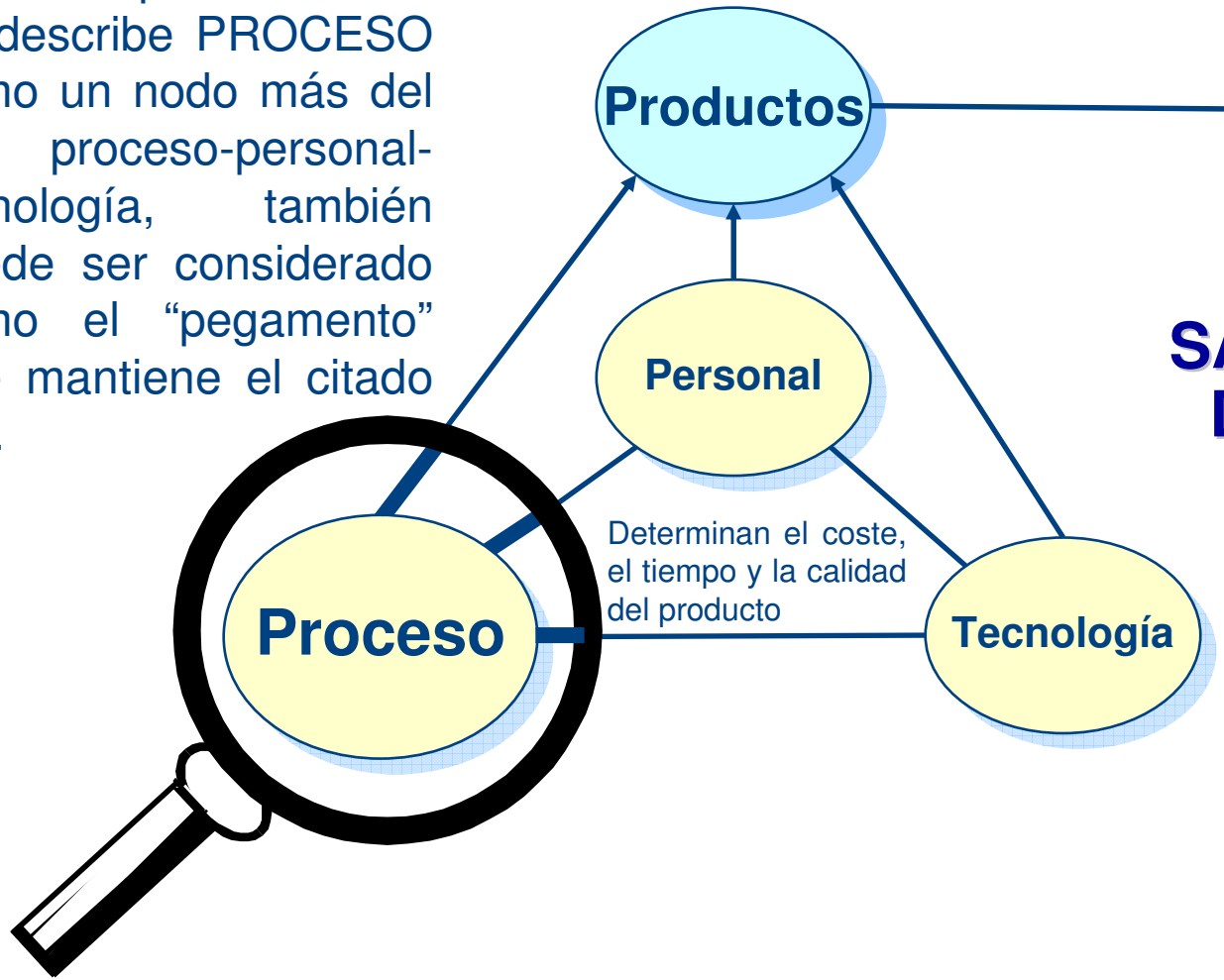


Característica de un proceso software efectivo: el proceso debe ser predecible.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Puntos de difusión de la calidad

Mientras que a menudo se describe PROCESO como un nodo más del trío proceso-personal-tecnología, también puede ser considerado como el "pegamento" que mantiene el citado trío.



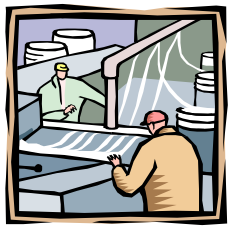
SATISFACTION Del CLIENTE

Todo el mundo asume la importancia de tener una plantilla motivada y de calidad pero incluso el mejor personal no rinde al máximo si no comprende y usa un proceso al máximo.

Quality is everyone's responsibility
W. EDWARD DEMING

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión del Proceso Software



Los objetivos de la gestión del proceso software son:

- Producir productos de acuerdo a su plan

y simultáneamente

- Mejorar la capacidad de la organización para producir mejores productos

El principio básico de la gestión del proceso software es el del control estadístico de procesos que ha sido utilizado ampliamente en muchos campos.

Para obtener mejores resultados es necesario mejorar el proceso, pero si el proceso no está bajo control estadístico, no son posibles mejoras sustanciales.

Deming aplicó los conceptos de control estadístico de Shewhart en la industria japonesa después de la 2ª Guerra Mundial, con los efectos conocidos por todos.

"3.- No depender más de la inspección masiva:

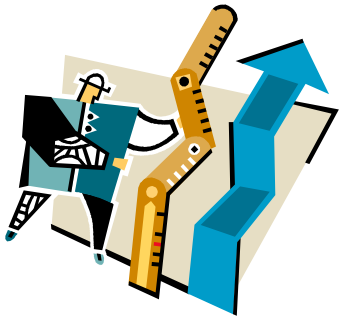
"Las empresas típicamente inspeccionan un producto cuando éste sale de la línea de producción o en etapas importantes del camino, y los productos defectuosos se desechan o se re elaboran. Una y otra práctica son innecesariamente costosas. En realidad la empresa le está pagando a los trabajadores para que hagan defectos y luego los corrijan. La calidad NO proviene de la inspección sino de la mejora del proceso".

DEMING 3º PRINCIPIO

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Control Estadístico de Procesos

El principio básico de Control Estadístico de Procesos es la **MEDIDA**. Diremos que tenemos un proceso bajo Control Estadístico...



Si su rendimiento futuro

es **predecible**

dentro de los límites estadísticos establecidos.

Si repitiendo *aprox.(*)* el mismo trabajo,

producimos *aprox.(*)* el mismo resultado.

(*) Producido por la variabilidad estadística

El éxito de un Programa de Mejora basado en CMMI depende en gran medida del uso de las métricas recogidas para alimentar las actividades de Control y de Mejora Continua.

Somos una industria, produzcamos como una industria.

Un métrica es un número ligado a una idea

…

Lo que no se puede medir, no se puede controlar.

DE MARCO

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Resultados de la mejora de proceso

Según ha publicado el Software Engineering Institute (SEI) el 15 de diciembre de 2005, los programas exitosos de mejora del proceso software pueden conseguir:

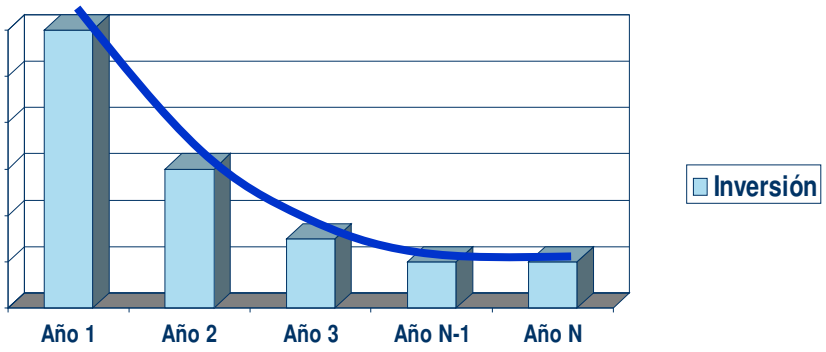
Área de Actuación	Mediana	Cantidad de datos	Mínimo	Máximo
Coste	20%	21	3%	87%
Calendario	37%	19	2%	90%
Productividad	62%	17	9%	255%
Errores Entregados	50%	20	7%	132%
Satisfacción del cliente	14%	6	-4%	55%
Retorno de la inversión (ROI)	4,7:1	16	2:1	27,7:1

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Inversión y Mejora de procesos

Hay que evitar ver la Inversión en la mejora de procesos como una Inversión realizada de una sola vez: la mejora de procesos es en sí misma un **proceso continuo** y por tanto debe ser soportada por la organización mediante la **Inversión** de una manera continua.

Distribución de la inversión en el tiempo

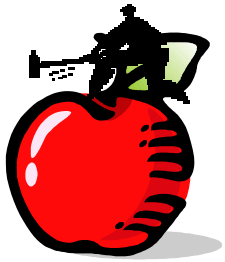


La mejora de procesos debe permitir prosperar a la organización combinando de una manera efectiva procedimientos con personal formado, motivado y creativo enfocado en añadir valor a aquellas áreas donde los cambios pueden producir los mayores beneficios a largo plazo.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Características de los procesos Inmaduros

- Los procesos de desarrollo de software son improvisados
- Los procesos no se siguen rigurosamente
- No hay gestión de proyectos
  - Ausencia de planes
  - Apaga-fuegos (resolución de crisis inmediatas)
  - Los calendarios y presupuestos se sobrepasan, pues no se basan en estimaciones realistas
  - Las fechas límite comprometen la funcionalidad y calidad
- No hay medición objetiva de la calidad
- No hay maneras objetivas de resolver problemas de producto o proceso



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Características de los procesos maduros

- Se gestiona
  - El proceso de desarrollo de software
  - Los proyectos del desarrollo de software
- Los procesos de desarrollo se comunican al personal y a los nuevos empleados
- Las actividades se llevan a cabo siguiendo procesos planificados
- Los procesos son usables y consistentes con la forma de trabajo
- Los procesos se actualizan si es preciso
- Roles y responsabilidades claros en el proyecto
- Hay seguimiento de la calidad de los productos y procesos
- Criterios objetivos para evaluar la calidad y resolver problemas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Objetivos de un proceso maduro

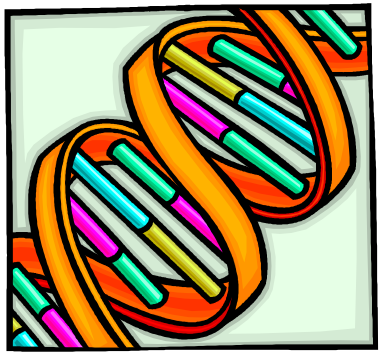
- **Efectivo**. Un proceso efectivo debe ayudarnos a conseguir el producto que quiere el cliente.
- **Produce productos mantenibles**. Inevitablemente, el software tiene fallos, los requisitos cambian, o queremos reutilizar partes del software.
- **Predecible**. Es necesario planificar el desarrollo de los productos, y por tanto el comportamiento del proceso deber ser estadísticamente predecible
- **Repetible**. Si tenemos un proceso que funciona, puede ser replicado en futuros proyectos. Es mucho más rápido y fácil adaptar un proceso existente.
- **De Calidad**. Uno de los objetivos de un proceso definido es permitir que los ingenieros de software aseguren un producto de alta calidad.
- **Mejorable**. Un objetivo de nuestro proceso definido debe ser identificar las posibilidades para mejorar el propio proceso
- **Seguimiento**. El seguimiento es el complemento de la predicibilidad. Nos permite medir la bondad de nuestras predicciones, y por tanto como mejorarlas.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

¿Qué es un *Modelo de Proceso*?

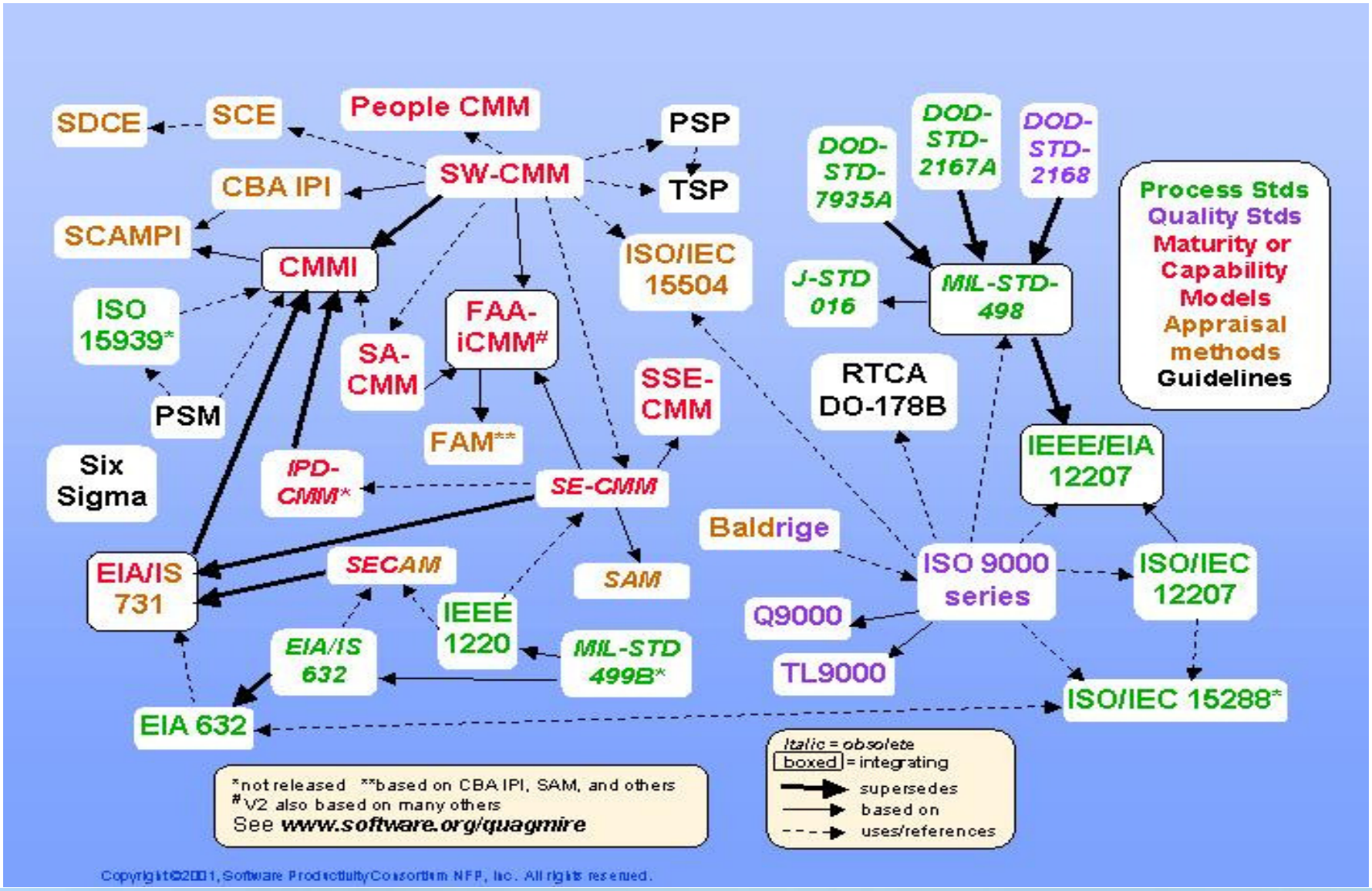
Un Modelo de Proceso es una colección estructurada de elementos que describen las características de los procesos efectivos. Proporciona una referencia para fijar objetivos y prioridades en la mejora del proceso y una guía para asegurar procesos estables, capaces y maduros. Nos proporciona:

- Punto de partida
- Beneficio de experiencias anteriores de la organización
- Lenguaje y visión común
- Marco para priorizar acciones



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Estándares


SDCE
SCE
People CMM
PSP
SW-CMM
TSP
CBA IPI
SCAMPI
CMMI
ISO/IEC 15504
ISO 15939*
FAA-iCMM#
SA-CMM
SSE-CMM
PSM
FAM**
Six Sigma
IPD-CMM*
SE-CMM
EIA/IS 731
SECAM
SAM
IEEE 1220
EIA/IS 632
MIL-STD 499B*
EIA 632
DOD-STD-7935A
DOD-STD-2167A
DOD-STD-2168
J-STD 016
MIL-STD-498
RTCA DO-178B
Process Stds
Quality Stds
Maturity or Capability Models
Appraisal methods
Guidelines
IEEE/EIA 12207
Baldrige
ISO 9000 series
ISO/IEC 12207
Q9000
TL9000
ISO/IEC 15288*
*not released **based on CBA IPI, SAM, and others
V2 also based on many others
See www.software.org/quagmire
Italic = obsolete
boxed = integrating
supersedes
based on
uses/references
Copyright©2001, Software Productivity Consortium NFP, Inc. All rights reserved.

CMMI® Capability Maturity Model Integration

El Modelo de Referencia

CMMI

La Metodología de Evaluación

SCAMPI

El Proceso de Mejora

IDEAL

© 2006 Capgemini – All rights reserved

CMMI: Historia

El programa de Mejora del Proceso Software que presentamos se basa en el Capability Maturity Model Integration (CMMI) del Software Engineering Institute.

Este modelo CMMI es la evolución natural que el SEI ha hecho de su modelo inicial CMM (que dejó de ser mantenido por el SEI el 31 de diciembre de 2005).

El CMMI es quizás el producto más importante del SEI. Su antecesor, CMM, surgió como respuesta a la solicitud que hizo el DoD de los EEUU, quizás el mayor consumidor de software del mundo (el tamaño total de sistemas se mide en billones de líneas de código), a la Carnegie Mellon University para poder evaluar a sus proveedores de software, y que dio origen al SEI.

CLICK

CMMI se ha convertido en el estándar de facto dentro de la industria mundial de las TI para definir el proceso software y mejorarlo. (1.830.000 entradas en Google).

© 2006 Capgemini – All rights reserved

CMMI: ¿qué es?

- Marco de referencia para desarrollar procesos efectivos

- Guía para mejorar los procesos de desarrollo, adquisición o mantenimiento de productos o servicios

- Proporciona un marco estructurado para evaluar los procesos actuales de la organización, establecer prioridades de mejora e implementar esas mejoras

- **No** es un proceso, o descripción de proceso
  - Por tanto hay que interpretar el modelo leyéndolo a la luz de la organización que lo está adoptando y de sus necesidades
  - Poniendo mucho sentido común

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Constelaciones

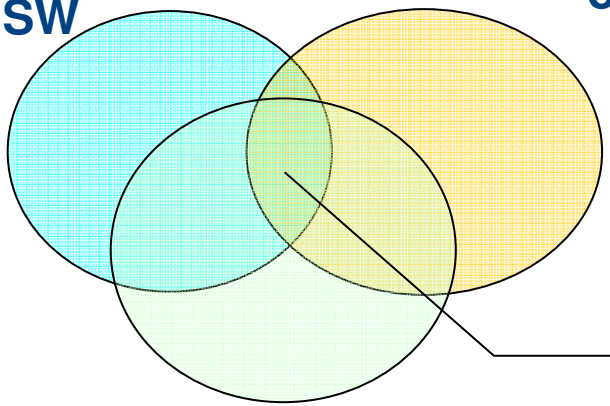
CMMI for Development

(CMMI V1.2)

nos proporciona una guía para gestionar, medir y monitorizar procesos de desarrollo de SW

CMMI for Services

nos proporciona una guía para prestar servicios SW a nuestra propia organización o a clientes externos



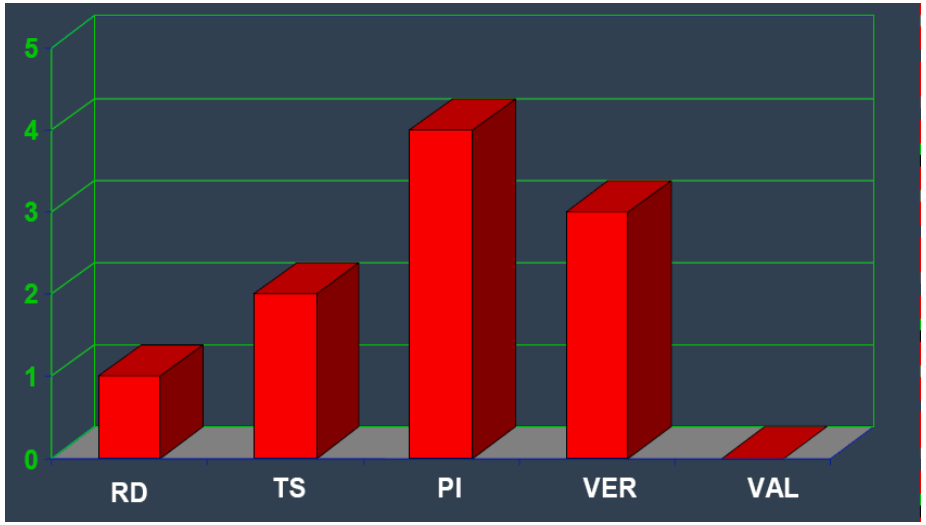
Núcleo de 16 áreas de proceso

CMMI for Adquisition

nos proporciona una guía para desarrollar y mantener SW basado en la compra de productos y/o servicios

© 2006 Capgemini – All rights reserved

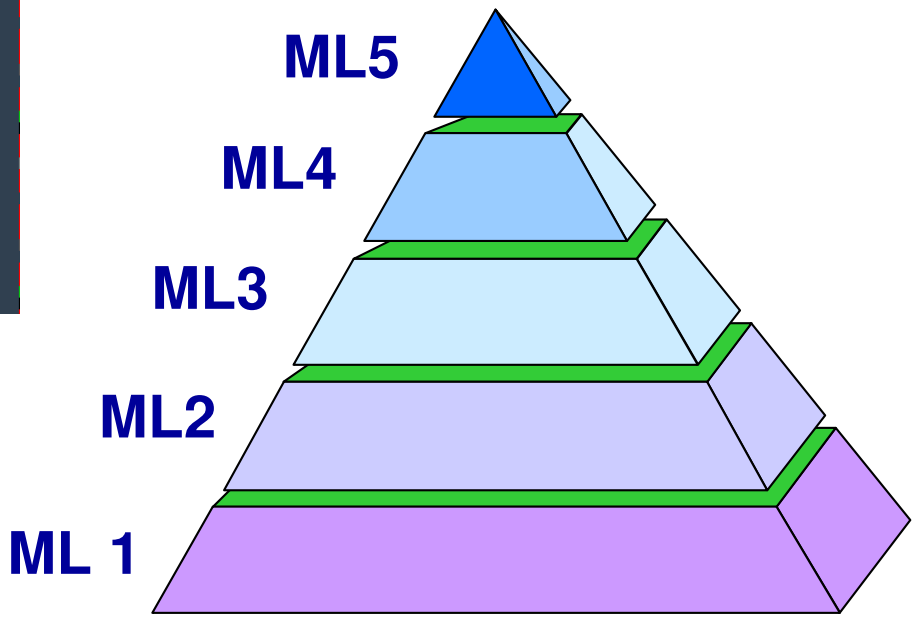
Representaciones



Continua

… Para un área de proceso o un conjunto de áreas de proceso

Escalonada o por etapas



… Para un conjunto establecido de áreas de proceso en toda la organización

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Disciplinas*

- **Ingeniería de Sistemas (SE).**

  Cubre el desarrollo de sistemas totales, que pueden incluir software o no. Los ingenieros de sistemas se centran en transformar las necesidades, expectativas y restricciones de los clientes en productos y en soportar estas soluciones (productos) durante el ciclo de vida del producto.

- **Ingeniería de Software (SW).**

  La ingeniería de Software cubre el desarrollo de sistemas software. Los ingenieros de software se centran en aplicar enfoques sistemáticos, disciplinados y cuantificables al desarrollo, operación y mantenimiento de software.

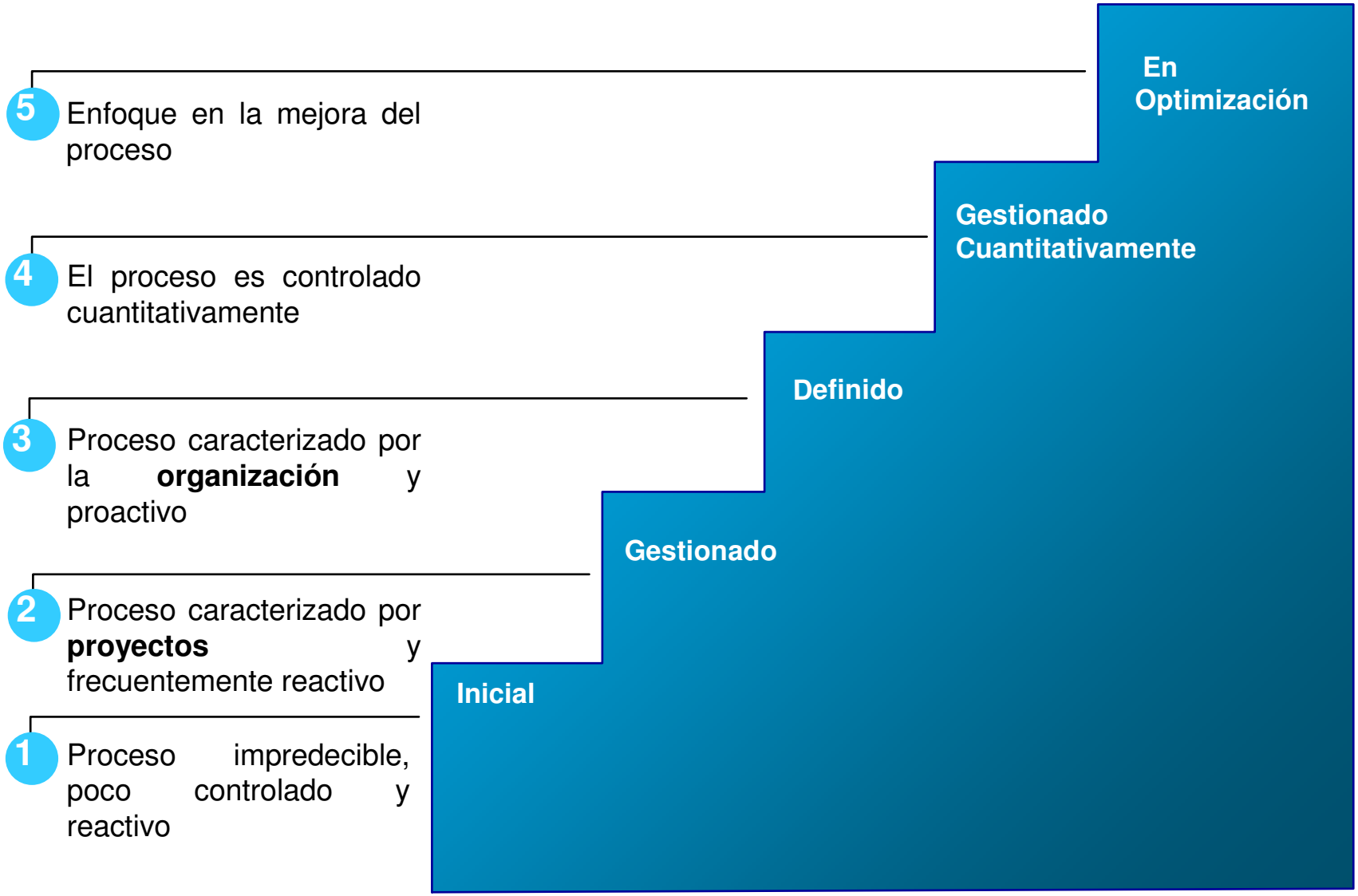
- **Desarrollo Integrado de Producto y Proceso (IPPD).**

  Es un enfoque sistemático que logra la colaboración sincronizada de las partes interesadas durante la vida del producto que mejor satisface las necesidades, expectativas y requerimientos del cliente. Los procesos que soportan un enfoque de Desarrollo Integrado de Producto y Proceso están integrados con los otros procesos de la organización.

*** Estos conceptos aparecen en CMMI v1.1, y se diluyen CMMI for Development**

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Niveles de madurez



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Areas de proceso/Niveles de madurez

NIVEL		AREAS DE PROCESO
1	Inicial	•*Basado en la competencia y acciones individuales de las personas*
2	Gestionado	•Gestión de los requisitos del Producto y del proyecto •Planificación de los proyectos •Seguimiento y control de los proyectos •Gestión de Acuerdos con los proveedores •Medición y Análisis •Aseguramiento de la Calidad del producto y Proceso •Gestión de la Configuración
3	Definido	•Desarrollo de los requisitos •Diseño, desarrollo y puesta en práctica de soluciones técnicas •Integración del Producto •Verificación •Validación •Enfoque de la organización hacia la gestión de los procesos •Correcta definición de los procesos de la organización •Educación y Entrenamiento para mejorar la eficacia y la eficiencia •Gestión integrada de los proyectos (producto+ proceso) •Gestión de riesgos •Análisis sistemático y puesta en práctica de decisiones acordadas
4	Gestionado cuantitativamente	•Evaluación de los procesos de la organización (datos de rendimiento de los procesos) •Gestión cuantitativa de los proyectos
5	En Optimización	•Innovación y despliegue a lo largo de toda la organización (mejoras incrementales y su posterior generalización) •Análisis y resolución de las causas que generan los diferentes problemas y errores

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nivel 1: Inicial

1

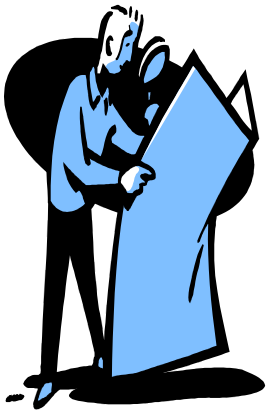
- Los procesos se realizan pero con frecuencia de un modo ad hoc y en ocasiones caótico
- El rendimiento depende de la competencia de las personas
- Es posible alcanzar gran calidad y rendimiento excepcional, siempre que se pueda asignar el mejor personal a la tarea
- El rendimiento es difícil de predecir
- Las prácticas de gestión puede que no sean efectivas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nivel 2: Gestionado

2

- La gestión de proyectos es más disciplinada
- Se establecen y siguen políticas organizativas
- Los planes de proyecto y las descripciones de procesos se documentan y se siguen
- Los recursos son los adecuados
- Se asigna responsabilidad y autoridad sobre el ciclo de vida
- Se puede esperar repetir éxitos anteriores en proyectos similares
- La disciplina ayuda a asegurar que las prácticas existentes se mantienen en tiempos de estrés
- El estado de las actividades y productos de trabajo es visible a la dirección en puntos definidos



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nivel 3: Definido

- Este nivel se construye sobre la base de gestión de proyectos del nivel 2
  - Los procesos de ingeniería se implementan más efectivamente
  - La organización es más proactiva
  - Se identifican y se cubren las necesidades de formación
- La organización dispone de un conjunto de procesos estándar, que los proyectos individuales adaptan a sus necesidades

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nivel 4: Gestionado Cuantitativamente

4

- Los proyectos usan objetivos medibles para satisfacer las necesidades de los clientes, los usuarios y la organización
- Los directivos e ingenieros usan datos con técnicas estadísticas y cuantitativas para gestionar los proyectos los resultados
- Se usan métodos estadísticos y cuantitativos, al nivel organizativo (proceso) y de proyecto para:
  - Comprender el rendimiento, calidad de producto y calidad de servicio anteriores
  - Predecir el rendimiento, calidad de producto y calidad de servicio futuros

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nivel 5: En Optimización

- Se identifican, evalúan y despliegan mejoras incrementales e innovadoras para aumentar la capacidad del proceso
- Los objetivos de las actividades de mejora son tanto el conjunto de procesos estándar de la organización como los procesos definidos de los proyectos
- Se establecen objetivos cuantitativos de mejora de procesos y se revisan continuamente para reflejar cambios en los objetivos del negocio

© 2006 Capgemini – All rights reserved

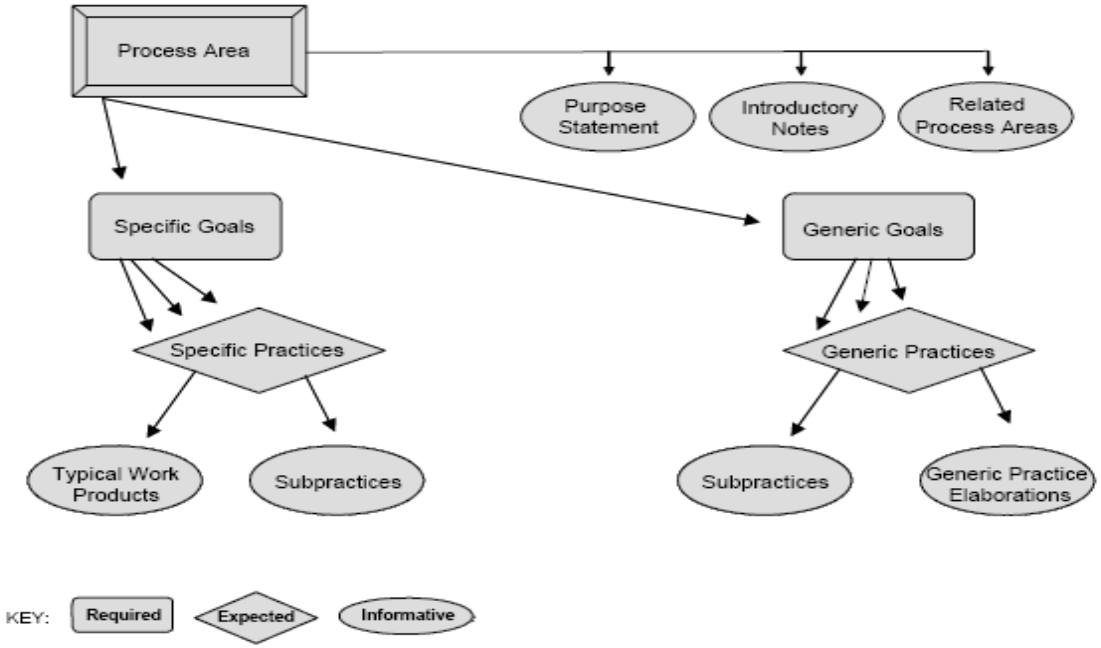
Componentes del modelo

Los componentes del modelo están agrupados en tres categorías:

Componentes requeridos: Describen lo que una organización debe lograr para satisfacer un área de proceso.

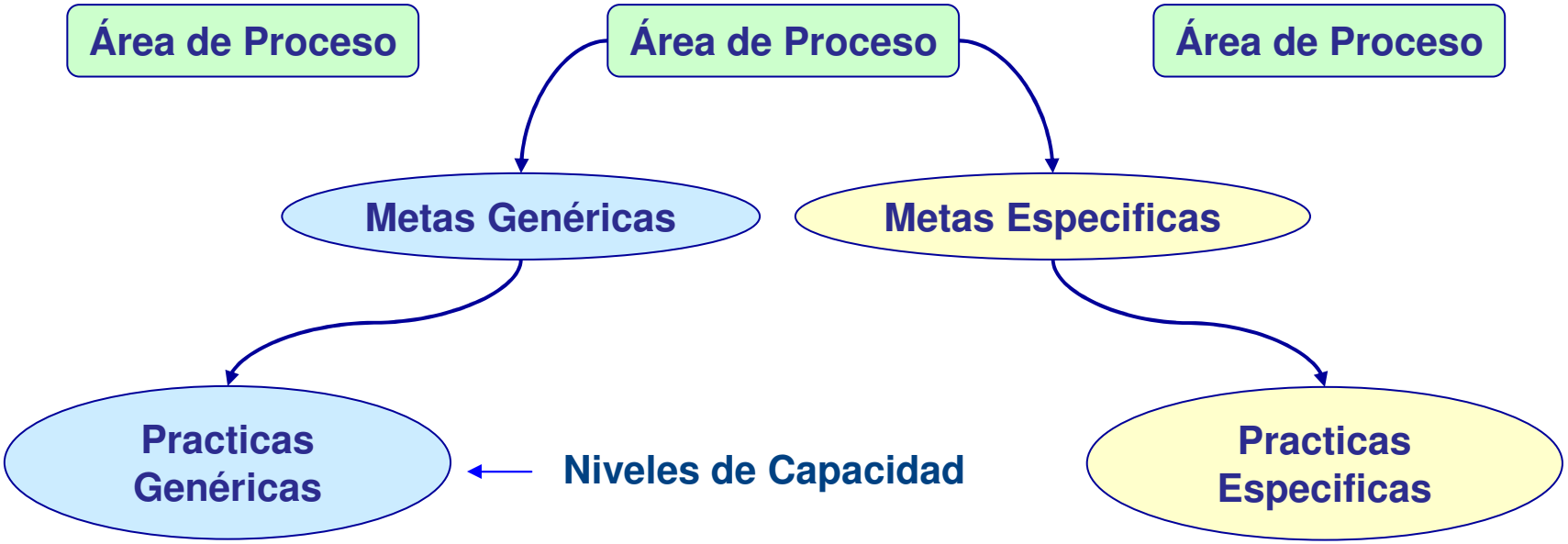
Componentes esperados: Describen lo que una organización puede implementar para logar un componente requerido.

Componentes informativos: Proporcionan detalles que ayudan a la organización en como enfocar los componentes requeridos y esperados.



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Estructura. Representación Continua



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Elementos del Modelo. Representación Continua

REPRESENTACION CONTINUA

- Áreas de Proceso
  - Metas Especificas
    - Practicas Especificas
      - Ampliaciones para la Disciplina
      - Productos de trabajo típicos
      - Subprácticas
  - Metas Genéricas
    - Prácticas Genéricas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Elementos del Modelo. Representación Continua

EJEMPLO Project Planning (PP): Practice-to-Goal Relationship Table

SPECIFIC GOALS

SG 1 Establish Estimates
- SP 1.1 Estimate the Scope of the Project
- SP 1.2 Establish Estimates of Work Product and Task Attributes
- SP 1.3 Define Project Lifecycle
- SP 1.4 Determine Estimates of Effort and Cost

SG 2 Develop a Project Plan
- SP 2.1 Establish the Budget and Schedule
- SP 2.2 Identify Project Risks
- SP 2.3 Plan for Data Management
- SP 2.4 Plan for Project Resources
- SP 2.5 Plan for Needed Knowledge and Skills
- SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement
- SP 2.7 Establish the Project Plan

SG 3 Obtain Commitment to the Plan
- SP 3.1 Review Plans That Affect the Project
- SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels
- SP 3.3 Obtain Plan Commitment

GENERIC GOALS

GG 1 Achieve Specific Goals
- GP 1.1 Perform Specific Practices

GG 2 Institutionalize a Managed Process
- GP 2.1 Establish an Organizational Policy
- GP 2.2 Plan the Process
- GP 2.3 Provide Resources
- GP 2.4 Assign Responsibility
- GP 2.5 Train People
- GP 2.6 Manage Configurations
- GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders
- GP 2.8 Monitor and Control the Process
- GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence
- GP 2.10 Review Status with Higher Level Management

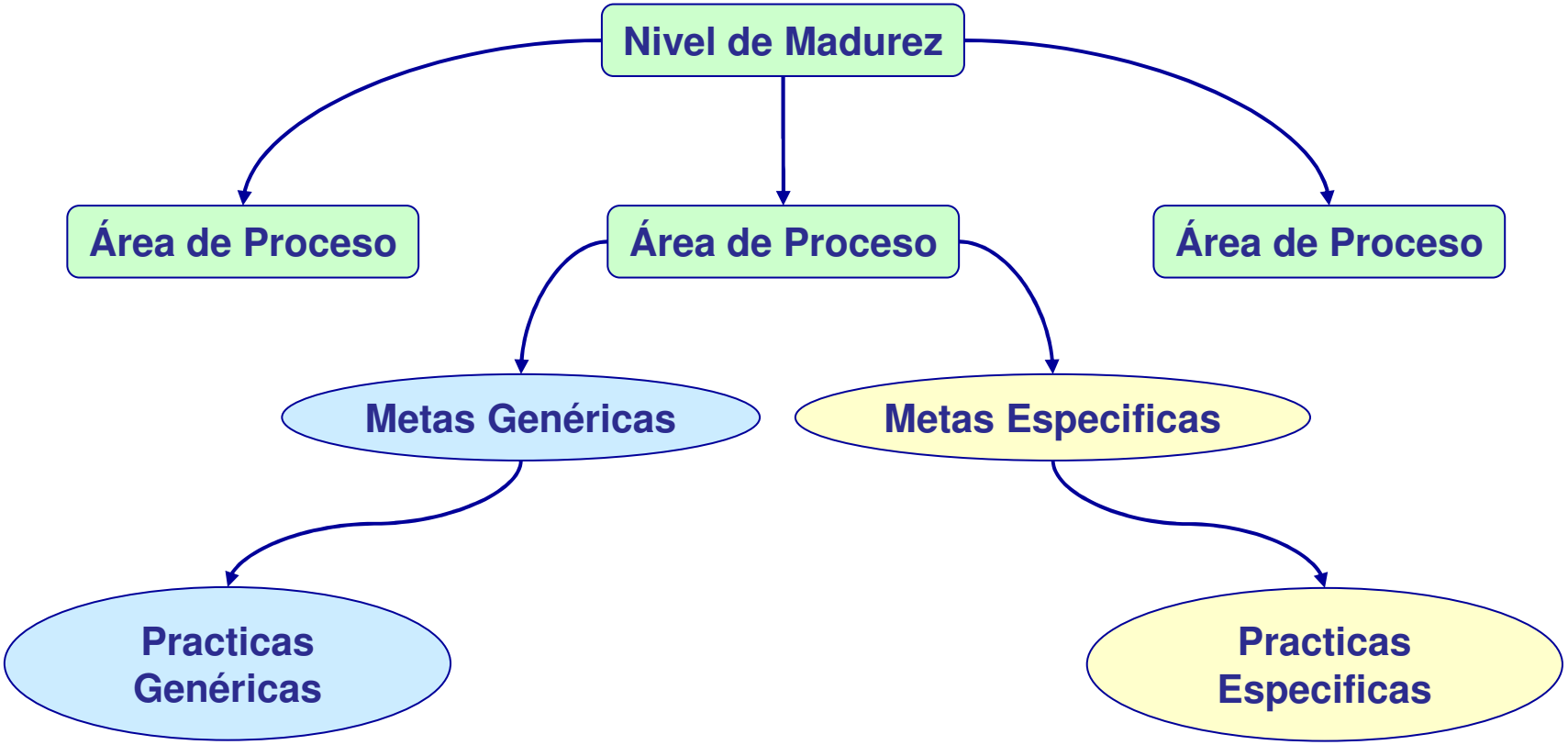
GG 3 Institutionalize a Defined Process
- GP 3.1 Establish a Defined Process
- GP 3.2 Collect Improvement Information

GG 4 Institutionalize a Quantitatively Managed Process
- GP 4.1 Establish Quantitative Objectives for the Process
- GP 4.2 Stabilize Subprocess Performance

GG 5 Institutionalize an Optimizing Process
- GP 5.1 Ensure Continuous Process Improvement
- GP 5.2 Correct Root Causes of Problems

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Estructura. Representación Escalonada o por Etapas



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Elementos del Modelo. Representación Escalonada

REPRESENTACION ESCALONADA

- Niveles de Madurez
  - Áreas de Proceso
    - Metas Especificas
      - Practicas Especificas
        - Ampliaciones para la Disciplina
        - Productos de trabajo típicos
        - Subprácticas
    - Metas Genéricas
      - Prácticas Genéricas.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Elementos del Modelo. Representación Escalonada

EJEMPLO Project Planning (PP): Practice-to-Goal Relationship Table

SPECIFIC GOALS

SG 1 Establish Estimates
- SP 1.1 Estimate the Scope of the Project
- SP 1.2 Establish Estimates of Work Product and Task Attributes
- SP 1.3 Define Project Lifecycle
- SP 1.4 Determine Estimates of Effort and Cost

SG 2 Develop a Project Plan
- SP 2.1 Establish the Budget and Schedule
- SP 2.2 Identify Project Risks
- SP 2.3 Plan for Data Management
- SP 2.4 Plan for Project Resources
- SP 2.5 Plan for Needed Knowledge and Skills
- SP 2.6 Plan Stakeholder Involvement
- SP 2.7 Establish the Project Plan

SG 3 Obtain Commitment to the Plan
- SP 3.1 Review Plans That Affect the Project
- SP 3.2 Reconcile Work and Resource Levels
- SP 3.3 Obtain Plan Commitment

GENERIC GOALS

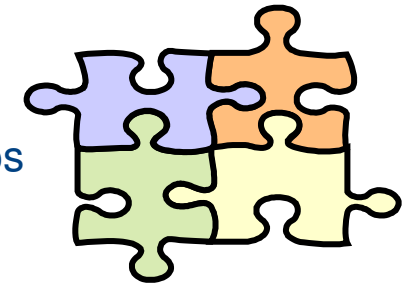
GG 2 Institutionalize a Managed Process
- GP 2.1 Establish an Organizational Policy
- GP 2.2 Plan the Process
- GP 2.3 Provide Resources
- GP 2.4 Assign Responsibility
- GP 2.5 Train People
- GP 2.6 Manage Configurations
- GP 2.7 Identify and Involve Relevant Stakeholders
- GP 2.8 Monitor and Control the Process
- GP 2.9 Objectively Evaluate Adherence
- GP 2.10 Review Status with Higher Level Management

Maturity Levels 3 - 5 Only

GG 3 Institutionalize a Defined Process
- GP 3.1 Establish a Defined Process
- GP 3.2 Collect Improvement Information

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Categorías de Áreas de proceso CMMI-Representación Continua



Gestión del Proceso

- Enfoque de procesos
- Definición de procesos
- Formación
- Rendimiento del proceso
- Innovación y despliegue

Ingeniería

- Desarrollo de requisitos
- Gestión de Requisitos
- Solución Técnica
- Integración de Producto
- Verificación
- Validación

Gestión de Proyectos

- Planificación de proyectos
- Monitorización y Control
- Gestión de Acuerdos con Proveedores
- Gestión integrada de Proyectos
- Gestión de Riesgos
- Gestión cuantitativa del proyecto

Soporte

- Gestión de configuración
- Aseguramiento de Calidad del Producto y del Proceso
- Medición y Análisis
- Análisis de decisiones y resolución
- Análisis causal y resolución

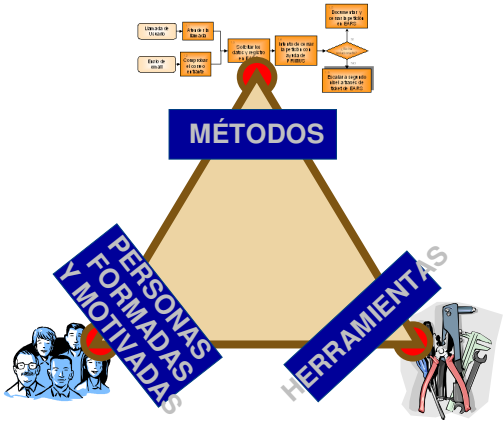
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión del Proceso

- Contiene las prácticas relacionadas con la implementación de un programa de mejora de procesos

- Proporciona la capacidad para documentar y compartir las mejores prácticas, los activos de proceso y aprendizaje

- Proporciona capacidad de conseguir objetivos cuantitativos de calidad y rendimiento del proceso



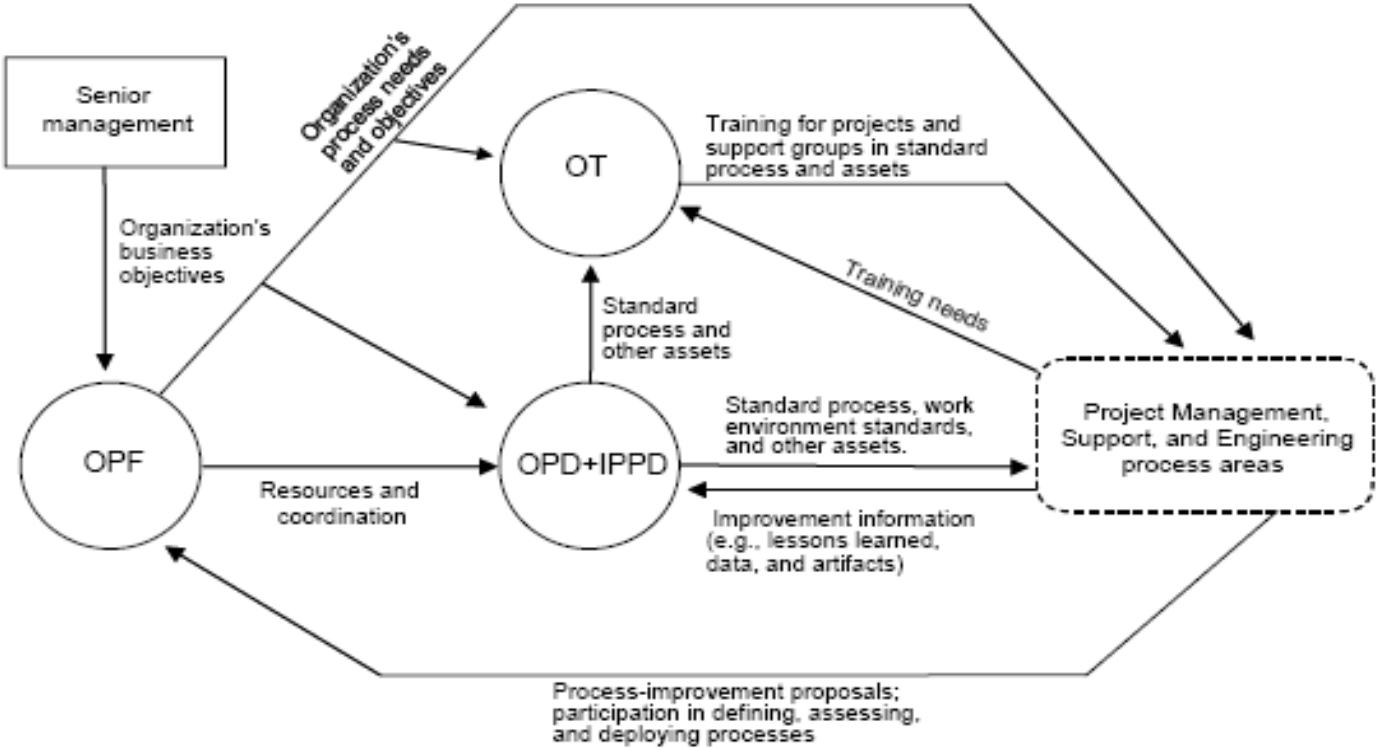
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión del Proceso

Área de Proceso	Descripción
Enfoque en el Proceso Organizacional (OPF)	Ayuda a la organización a establecer y mantener la comprensión de sus procesos e identificar, planificar, coordinar e implementar la mejora
Definición Organizacional del Proceso (OPD)	Establece y mantiene el conjunto organizativo de procesos estándar y los activos de soporte
Formación Organizacional (OT)	Identifica las necesidades formativas estratégicas y tácticas entre los proyectos y grupos de soporte
Rendimiento Organizacional del Proceso (OPP)	Deriva objetivos cuantitativos de calidad y rendimiento del proceso de los objetivos de negocio de la organización
Innovación y Despliegue Organizacional (OID)	Selecciona y despliega mejoras incrementales para mejorar la habilidad de la organización para alcanzar los objetivos de calidad y rendimiento del proceso

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión del Proceso

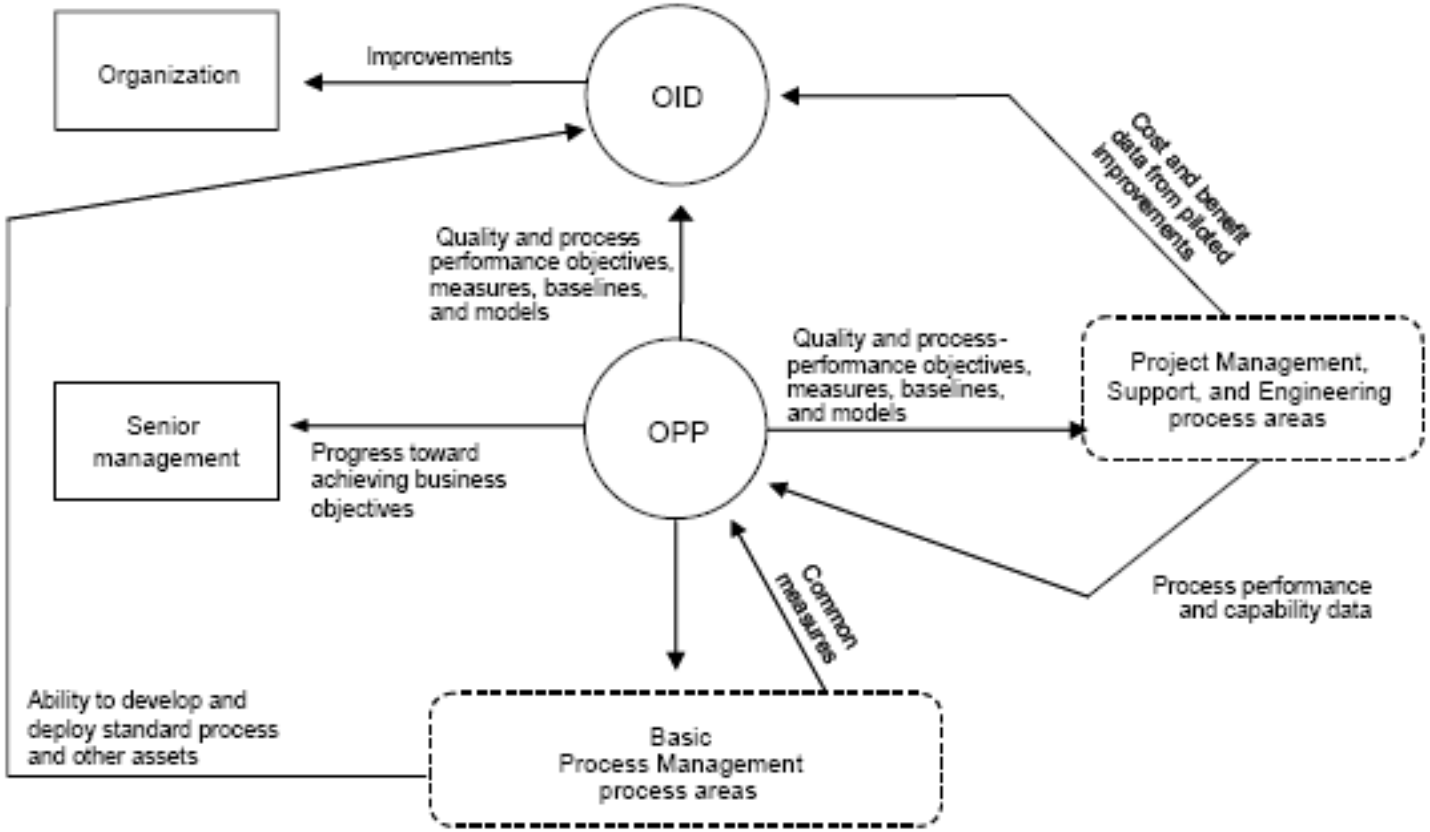


OPF = Organizational Process Focus
OT = Organizational Training
OPD+IPPD = Organizational Process Definition (with the IPPD addition)

Figure 4.1: Basic Process Management Process Areas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión del Proceso



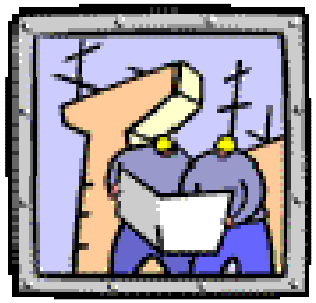
OID = Organizational Innovation and Deployment
OPP = Organizational Process Performance

Figure 4.2: Advanced Process Management Process Areas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión de Proyectos

- Cubren las actividades relacionadas con la planificación, seguimiento y control del proyecto.
- Proporcionan mecanismos para establecer, mantener y monitorizar acuerdos con clientes y proveedores
- Proporcionan mecanismos para establecer y mantener un entorno colaborativo de equipos
- Proporciona un método común para gestionar el proyecto cuantitativamente y proactivamente



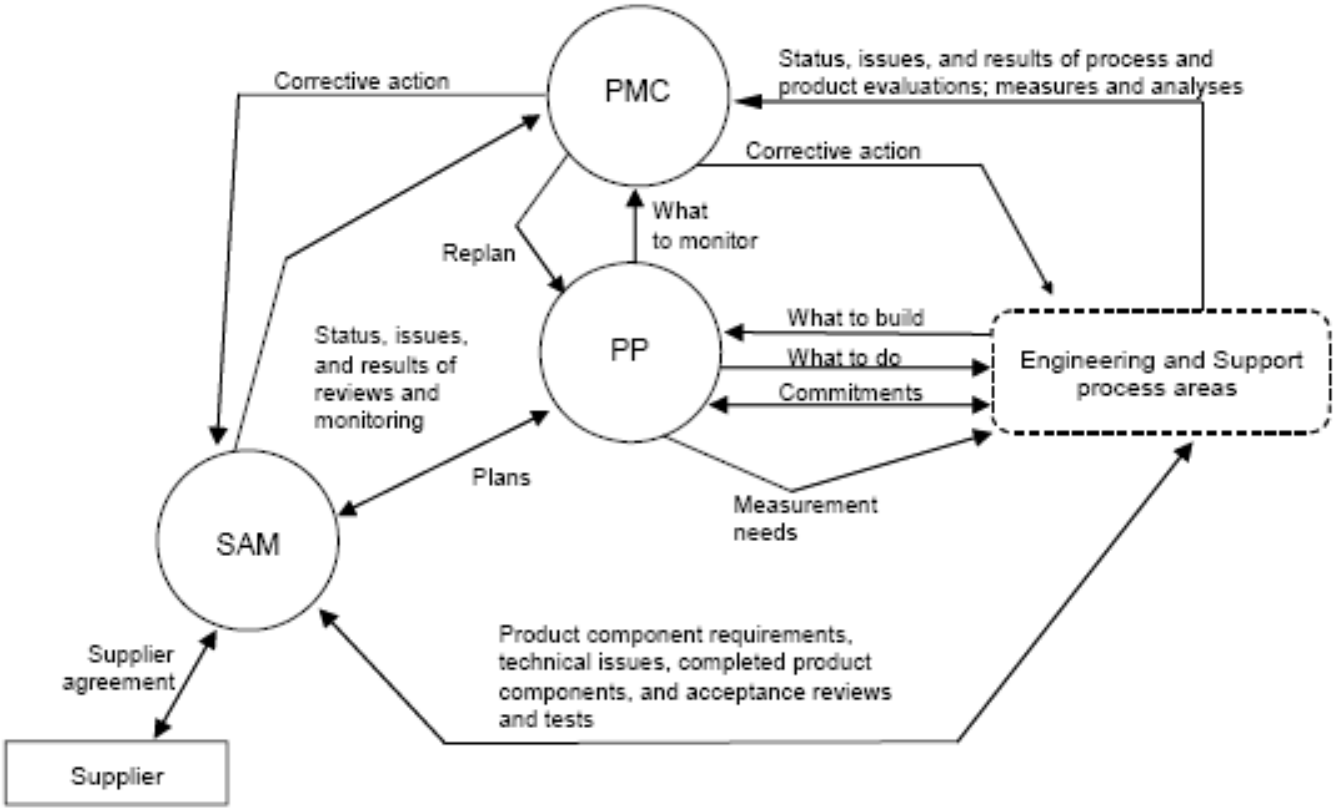
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión de Proyectos

Área de Proceso	Descripción
Planificación de proyectos (PP)	**Desarrolla y mantiene el plan de proyecto, implica a los participantes y obtiene compromiso con el plan**
Seguimiento y control de Proyectos (PMC)	**Monitoriza las actividades y toma acciones correctivas incluyendo re-planificación**
Gestión Integrada de Proyectos (IPM)	**Adapta los procesos organizativos al proyecto, y establece la visión compartida del proyecto**
Gestión de Riesgos (RSKM)	**Desarrolla e implementa una estrategia proactiva para identificar, evaluar, priorizar y manejar riesgos del programa**
Gestión de Proyectos Cuantitativa (QPM)	**Recopila métricas de producto y proceso , y analiza los resultados para identificar oportunidades de mejora**
Gestión de Acuerdos con Proveedores (SAM)	**Gestiona la adquisición de productos de proveedores para los que exista un acuerdo formal**

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión de Proyectos

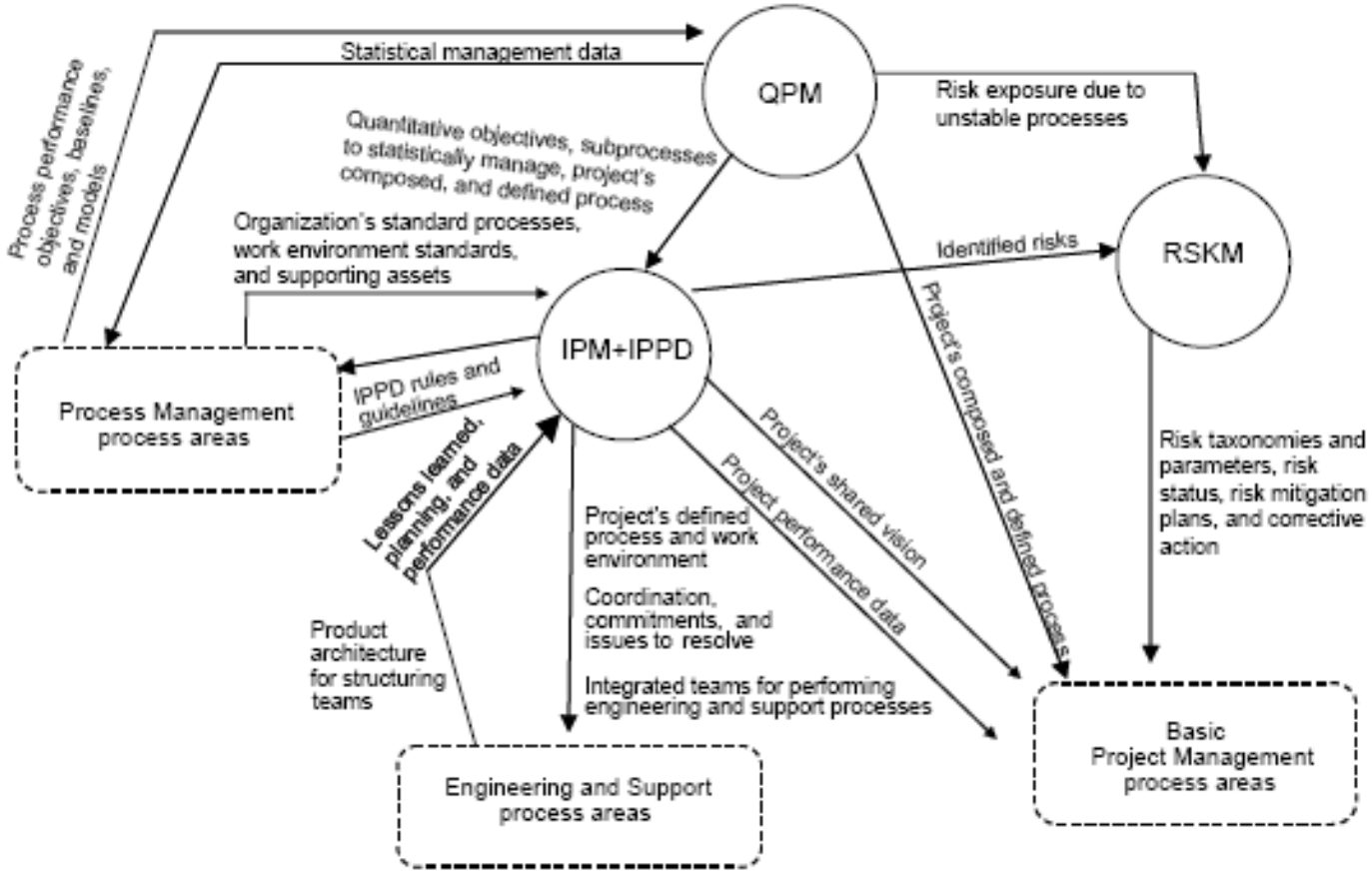


PMC = Project Monitoring and Control
PP = Project Planning
SAM = Supplier Agreement Management

Figure 4.3: Basic Project Management Process Areas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Gestión de Proyectos



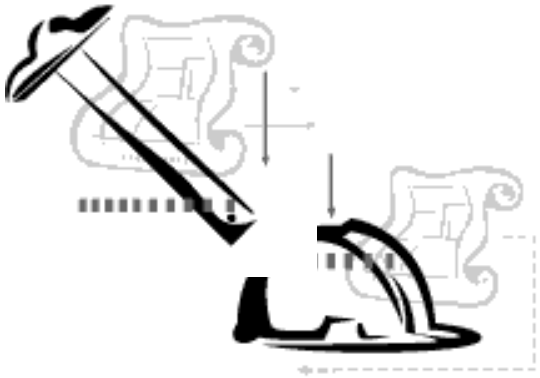
IPM+IPPD = Integrated Project Management (with the IPPD addition)
QPM = Quantitative Project Management
RSKM = Risk Management

Figure 4.4: Advanced Project Management Process Areas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Ingeniería

- Da soporte las actividades del ciclo de vida de desarrollo del producto, desde el desarrollo inicial de requisitos a la transición al uso operacional



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Ingeniería

Área de Proceso	Descripción
Desarrollo de Requisitos (RD)	Recopila y armoniza las necesidades de los participantes y las traduce en requisitos del producto
Gestión de Requisitos (RM)	Asegura que los requisitos acordados son comprendidos y gestionados
Solución Técnica (TS)	Convierte requisitos en arquitectura del producto, diseño y desarrollo
Integración del Producto (PI)	Combina los componentes del producto y asegura los interfaces
Verificación (VER)	Asegura que el producto cumple las especificaciones
Validación (VAL)	Asegura que el producto cumple con el uso propuesto cuando se sitúa en el entorno propuesto

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Ingeniería

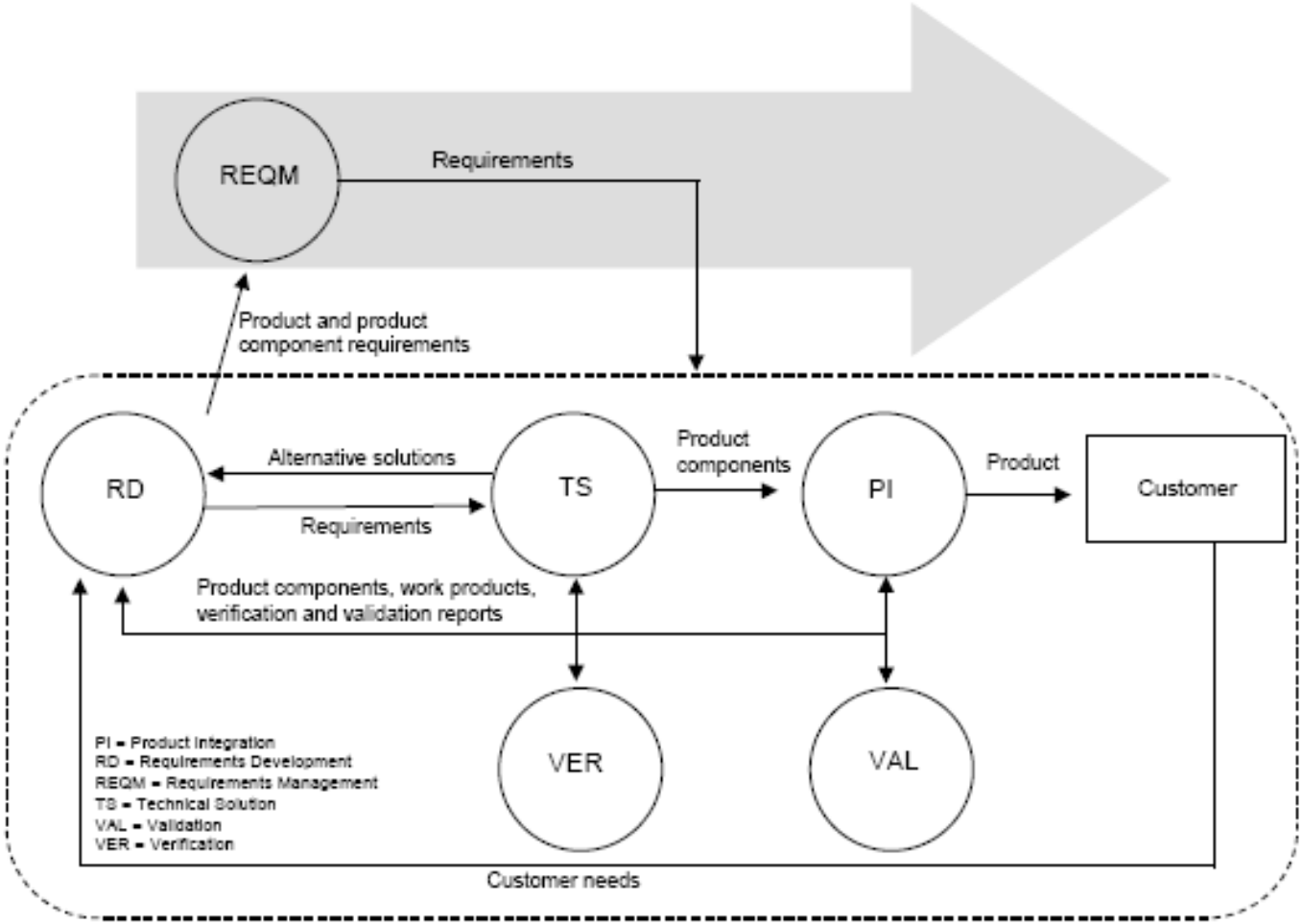
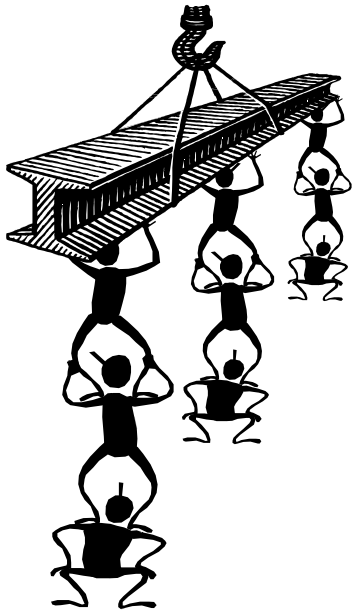


Figure 4.5: Engineering Process Areas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Soporte

- Proporciona los procesos esenciales para soportar el desarrollo y mantenimiento del producto
- Soporta el establecimiento y mantenimiento de un entorno de trabajo que estimula la integración y gestiona al personal para permitir y premiar comportamientos integradores
- Proporciona funciones de soporte usadas por todas las áreas de proceso durante el desarrollo del producto



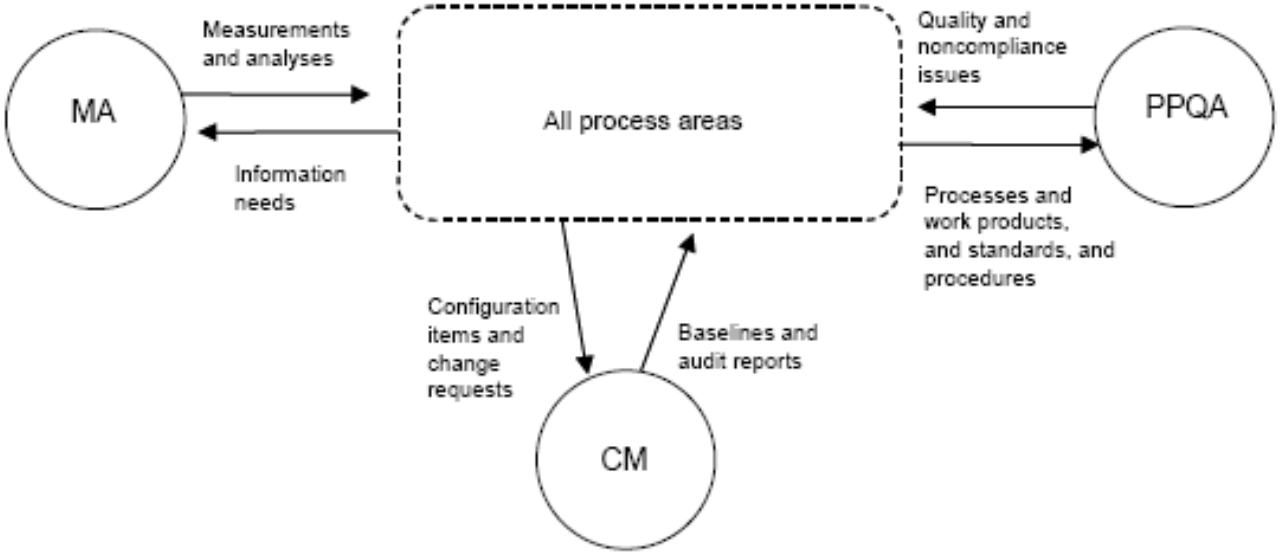
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Soporte

Área de Proceso	Descripción
Medición y Análisis (MA)	Establece un programa de métricas para proveer resultados objetivos que puedan ser usados para tomar decisiones informadas y tomar acciones correctivas
Gestión de Configuración (CM)	Establece y mantiene la integridad de los productos de trabajo
Aseguramiento de Calidad de Proceso y Producto (PPQA)	Proporciona prácticas para evaluar objetivamente procesos, productos y servicios
Análisis y Resolución de Decisiones (DAR)	Proporciona un proceso estructurado de toma de decisiones que asegura que las alternativas se comparan con criterios objetivos, y se elige la mejor alternativa
Análisis y Resolución Causal (CAR)	Identifica las causas de los defectos y de otros problemas, tomando acciones para prevenir que ocurran en el futuro

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Soporte



MA = Measurement and Analysis
CM = Configuration Management
PPQA = Process and Product Quality Assurance

Figure 4.6: Basic Support Process Areas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Soporte

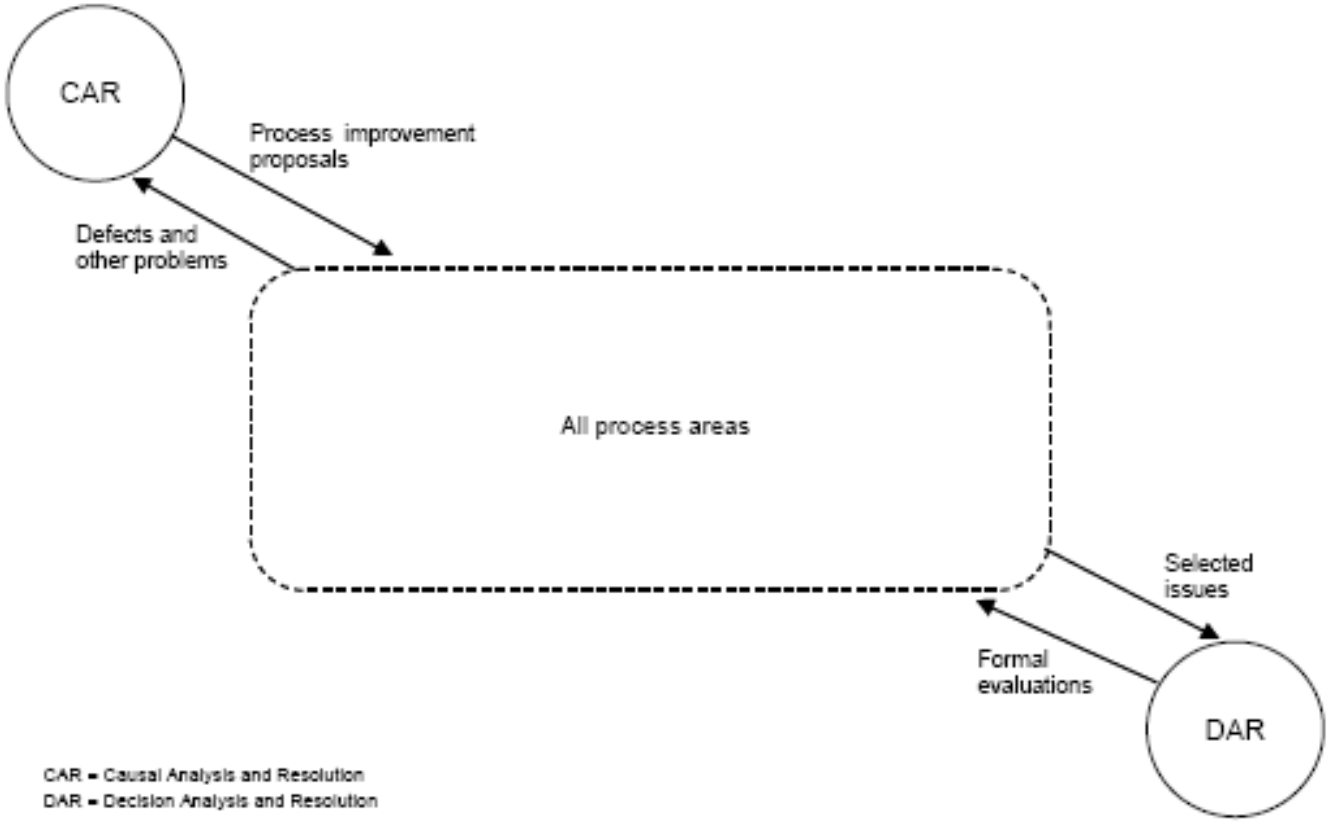


Figure 4.7: Advanced Support Process Areas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Metas Genéricas. Representación Continua

GG 1 Conseguir las metas especificas

- GP 1.1 Ejecutar las prácticas base

GG 2 Institucionalizar un Proceso Gestionado

- GP 2.1 Establecer una reglas a nivel organizacional
- GP 2.2 Planificar el Proceso
- GP 2.3 Proporcionar recursos
- GP 2.4 Asignar responsabilidades
- GP 2.5 Formar al equipo de trabajo
- GP 2.6 Gestionar la configuración
- GP 2.7 Identificar e involucrar a las partes interesadas
- GP 2.8 Monitorizar y controlar el Proceso
- GP 2.9 Evaluar objetivamente el cumplimiento de los estándares
- GP 2.10 Revisar con los niveles de dirección el estado

GG 3 Institucionalizar un Proceso Definido

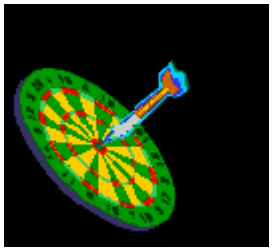
- GP 3.1 Establecer un Proceso Definido
- GP 3.2 Recoger información para mejorar

GG 4 Institucionalizar un Proceso Gestionado cuantitativamente

- GP 4.1 Establecer objetivos cuantitativos al Proceso
- GP 4.2 Estabilizar el rendimiento del Proceso

GG 5 Institucionalizar un Proceso Optimizado

- GP 5.1 Asegurar que el Proceso esté en Mejora Continua
- GP 5.2 Corregir las raíces de las causas de los problemas.



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Metas Genéricas. Representación Escalonada

Cada área de proceso de nivel 2 contiene la siguiente meta genérica:

GG2 Institucionalizar un proceso Gestionado

Cada área de proceso en el nivel 3 o superior contiene la siguiente meta genérica:

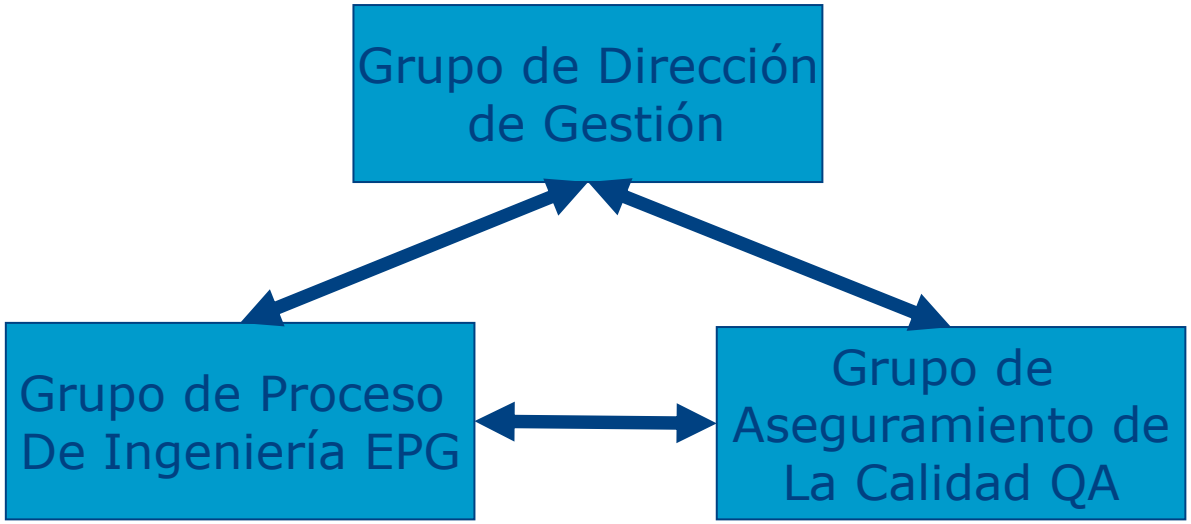
GG3 Institucionalizar un proceso Definido

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Recursos

Impulsores

Facilitadores



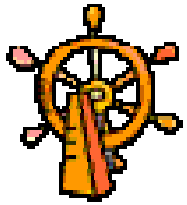
Art. XXX. In the government of this commonwealth, the legislative department shall never exercise the executive and judicial powers, or either of them; the executive shall never exercise the legislative and judicial powers, or either of them; the judicial shall never exercise the legislative and executive powers, or either of them; to the end it may be a government of laws, and not of men.

***Part the First of the Constitution of Massachusetts*, 1780**

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Recursos

- **Grupo de Dirección de Gestión.**
  - ✓ Autoriza las actividades de mejora de procesos.
  - ✓ Proporciona la visión de los objetivos de la mejora .
  - ✓ Se compromete a dedicar los recursos necesarios (personal y monetarios) para llevar a cabo las tareas.



- **Grupo de Procesos de Ingeniería (EPG), como encargado de:**
  - ✓ Redactar las normas y estándares de proceso y producto.
  - ✓ Analizar las métricas de los procesos.
  - ✓ Ser gestor y catalizador de la mejora continua y el cambio.

La multitud de leyes frecuentemente presta excusas a los vicios

RENE DESCARTES

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Recursos

- **Grupo de Aseguramiento de la Calidad (QA)**, encargado de que se cumplan los estándares y normas vigentes.

No hagas muchas pragmáticas, y si las hicieres, procura que sean buenas, y sobre todo que se guarden y cumplan, que las pragmáticas que no se guardan lo mismo es que si no lo fuesen, antes dan a entender que el príncipe que tuvo discreción y autoridad para hacerlas no tuvo valor para hacer que se guardasen, y las leyes que atemorizan y no se ejecutan, vienen a ser como la viga, rey de las ranas, que al principio las espantó, y con el tiempo la menospreciaron y se subieron sobre ella.

MIGUEL DE CERVANTES

Dotados del personal, procedimientos y medios necesarios para cumplir sus cometidos.

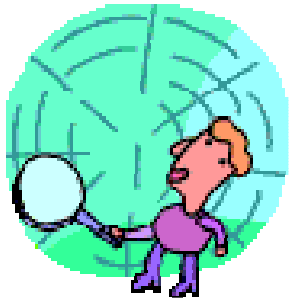
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Evaluación

Evidentemente, para iniciar un plan de mejora de procesos, hay que conocer el punto de partida, para comparar con el modelo, y tener constancia de las fortalezas y debilidades de nuestro modelo actual.

El Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI^{SM}) define el método para identificar fortalezas, debilidades, y clasificación con respecto al modelo de referencia.

Proporciona un método de evaluación en el contexto de mejora interna de procesos, selección de proveedores, y seguimiento de procesos.



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Principios de SCAMPI

- Clasificación de las metas en función de la presencia en los procesos de la organización de las prácticas correspondientes.
- La implementación de las prácticas se determina a partir de *Evidencia Objetiva.*
- La implementación a nivel organizativo es función del grado de implementación a nivel proyecto
- Los equipos de evaluación consideran múltiples tipos de evidencia objetiva para determinar la implementación de las prácticas y satisfacción de las meta

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Evidencias Objetivas

- Instrumentos. Información escrita relativa a la implementación de las prácticas en la organización. Cuestionarios, encuestas, mapa de procesos …

- Presentaciones. Información preparada por la organización para presentar visualmente al equipo de evaluación describiendo los procesos organizativos y la implementación de las prácticas

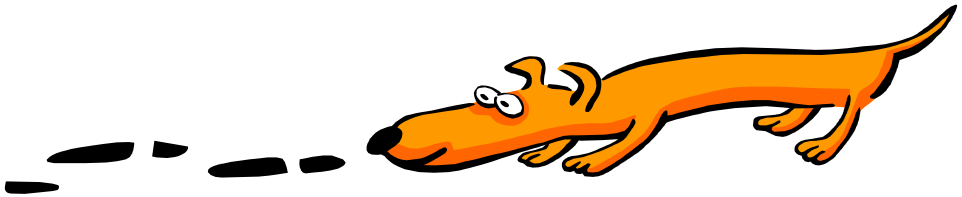
- Documentos. Artefactos que reflejan la implementación de una o más prácticas del modelo. Políticas, procedimientos …

- Entrevistas. Interacción con los que implementan o usan el proceso

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Indicadores de Implementación de Prácticas (PII)

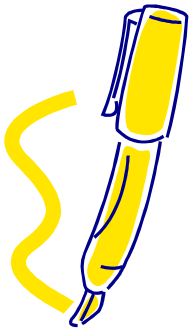
- La implementación de una práctica deja “rastros”, que permiten verificar la práctica
  - Artefactos directos. Salidas directas de la implementación de una práctica. Los productos típicos de trabajo
  - Artefactos indirectos. Consecuencia de la realización de una práctica. Actas de reuniones, informes de estado …
  - Afirmaciones. Por parte de los implementadores de la práctica



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Caracterización de la Implementación de Prácticas

- Se asignan valores de caracterización de prácticas que reflejan la extensión de la implementación de la práctica en cada proyecto
  - Fully Implemented (FI)
  - Largely Implemented (LI)
  - Partially Implemented (PI)
  - Not Implemented (NI)



- Los valores se consolidan a nivel organizativo siguiendo reglas de agregación definidas
- Se itera y se revisan los datos recogidos
- Se generan resultados en base a la agregación de debilidades y fortalezas

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Recogida de datos, clasificación e informe

Clasificación del Nivel de madurez

Puntuación de satisfacción de metas

Caracterización de la Implementación de las prácticas (nivel organizativo)

Caracterización de la Implementación de las prácticas (nivel proyecto)

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Ejemplo de informe SCAMPI

SCAMPI ASSESSMENT RESULT - SUMMARY

PA ->	RM	PP	PMC	SAM	MA	PPQA	CM	RD	TS	PI	VE	VAL	OPF	OPD	OT	IPM	RSKM	IT	DAR
PA Rating ->	U	U	U	NR	U	S	S	S	U	U	U	U	S	S	S	U	U	NR	U
Specific Goal 1	S	S	U	NR	U	S	S	S	U	S	S	U	S	S	S	U	U	NR	U
SP1.1	LI	FI	LI	NR	PI	FI	FI	LI	LI	FI	FI	PI	FI	FI	FI	FI	NI	NR	NI
SP1.2	FI	FI	FI	NR	LI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	NI	FI	NR	NI
SP1.3	FI	FI	FI	NR	PI		FI		PI	FI	FI	PI	FI	FI	FI	FI	LI	NR	NI
SP1.4	FI	FI	NI		PI				FI						FI	PI		NR	NI
SP1.5	FI		NI													PI			NI
SP1.6																			NI
SP1.7																			
Specific Goal 2		U	S	NR	U	S	S	S	U	S	S	U	S	S	S	U	S	NR	
SP2.1		FI	FI	NR	PI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	LI	FI	FI	FI	LI	FI	NR	
SP2.2		FI	FI	NR	PI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	PI	FI	FI	FI	NI	LI	NR	
SP2.3		PI	FI	NR	PI			LI	LI		LI	NR	FI		FI	LI		NR	
SP2.4		FI		NR	PI				PI				FI					NR	
SP2.5		FI																NR	
SP2.6		NI																	
SP2.7		FI																	
SP2.8																			
Specific Goal 3		S					S	S	S	U	U						S		
SP3.1		FI					FI	FI	FI	FI	FI						LI		
SP3.2		FI					FI	FI	FI	PI	PI						FI		
SP3.3		FI						FI		PI	FI								
SP3.4								LI		PI									
SP3.5								FI											
Generic Goal 2	U	U	S	NR	U	S	S	S	U	U	U	U	S	S	S	U	U	NR	U
GP2.1	FI	FI	FI	NR	NI	FI	FI	FI	LI	NI	FI	PI	FI	FI	FI	PI	PI	NR	NI
GP2.2	FI	FI	FI	NR	PI	FI	FI	FI	LI	LI	FI	NI	FI	FI	FI	FI	FI	NR	NI
GP2.3	FI	FI	FI	NR	PI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	PI	NR	NI
GP2.4	FI	FI	FI	NR	PI	FI	FI	FI	FI	LI	FI	NI	FI	FI	FI	FI	FI	NR	NI
GP2.5	FI	FI	FI	NR	NI	FI	FI	FI	LI	LI	LI	NI	FI	FI	FI	FI	NI	NR	NI
GP2.6	FI	FI	FI	NR	PI	FI	FI	FI	FI	FI	FI	NI	FI	FI	FI	FI	FI	NR	NI
GP2.7	PI	PI	FI	NR	NI	FI	LI	LI	PI	PI	PI	NI	FI	FI	FI	FI	FI	NR	NI
GP2.8	FI	FI	FI	NR	NI	FI	FI	FI	FI	LI	FI	NI	FI	FI	FI	FI	LI	NR	NI
GP2.9	FI	FI	FI	NR	NI	FI	FI	FI	PI	PI	PI	NI	FI	FI	FI	FI	FI	NR	NI
GP2.10	FI	FI	FI	NR	NI	FI	FI	FI	PI	PI	LI	NI	FI	FI	FI	FI	FI	NR	NI
Generic Goal 3								U	U	U	U	U	S	S	S	U	U	NR	
GP3.1								LI	LI	PI	LI	NI	FI	FI	FI	FI	FI	NR	
GP3.2								PI	PI	PI	PI	NI	FI	FI	FI	NI	NI	NR	

LEGENDS

FI	Fully Implemented or Satisfied
LI	Largely Implemented
PI	Partially Implemented
U	Unsatisfied (Goals)
NI	Not Implemented
NR	Not Rated
	Not in Process Area

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Modelo de mejora de procesos IDEAL

- Es un modelo de programa de mejora continua de procesos de software.
- Comprende 5 fases:

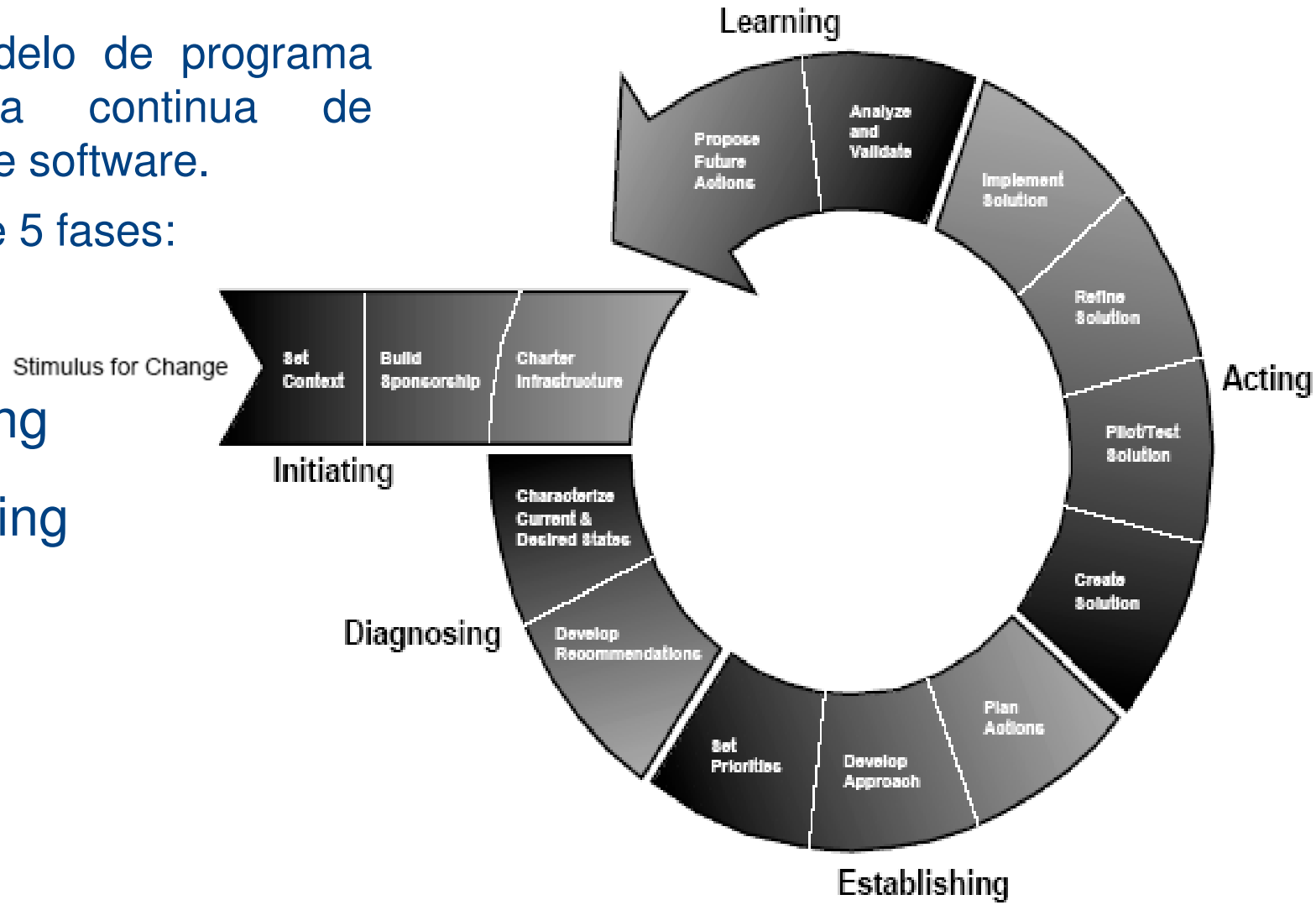
Initiating

Diagnosing

Establishing

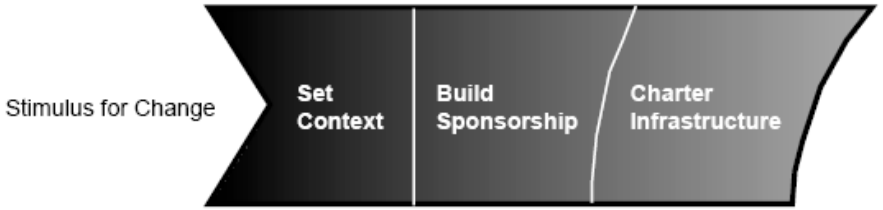
Acting

Learning



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Inicio



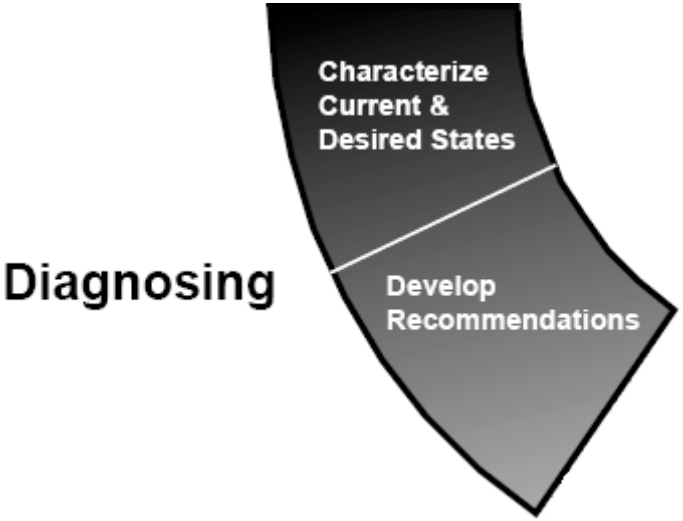
Initiating

En esta fase se establece la infraestructura, los roles y responsabilidades para el programa de Software Process Improvement (SPI).

Se definen las metas a partir de los objetivos de negocio.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Diagnóstico

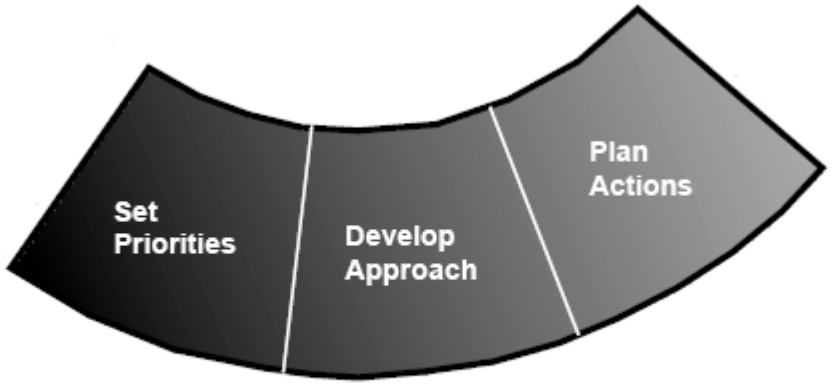


Se establecen los niveles actuales de madurez del proceso, descripciones de proceso, métricas, etc.

Se inicia el desarrollo del plan de acción.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Establecimiento

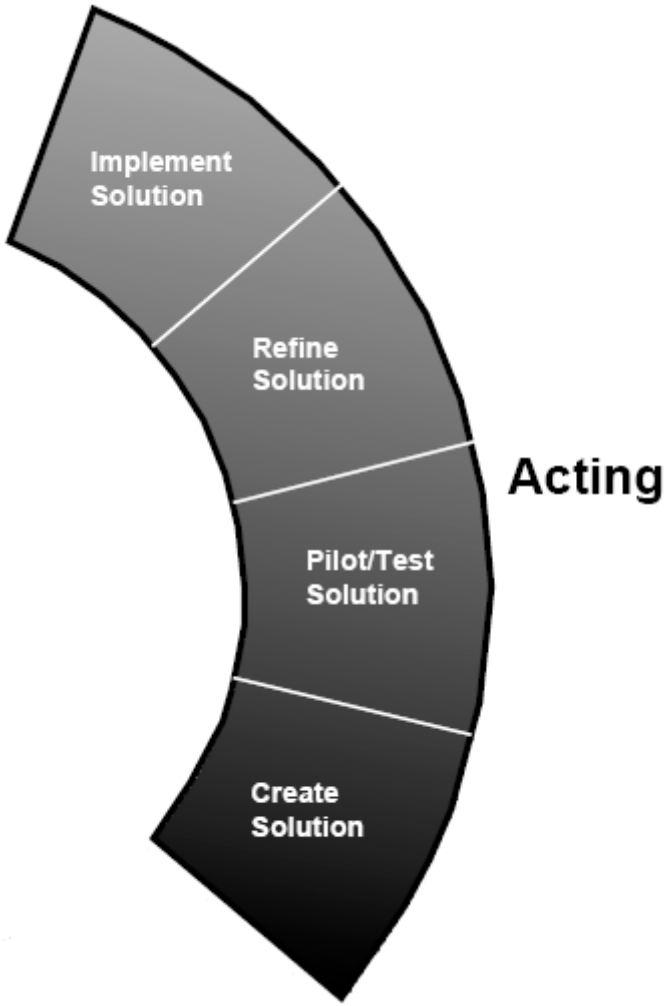


Establishing

Se establecen objetivos y prioridades, y se completa el plan de acción.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Actuación



Se investigan y desarrollan soluciones para los problemas del proceso.

Se expanden las mejoras con éxito a la organización.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Aprendizaje

Se prepara el siguiente ciclo del modelo IDEAL.

Se aplican las lecciones aprendidas para refinar el proceso de SPI.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Capgemini
CONSULTING.TECHNOLOGY.OUTSOURCING

Adopción de CMMI SW nivel 5

(Implantación con Representación Continua y Evaluación con Representación Escalonada)

en las Factorías de Software de Asturias

Quality is everyone's responsibility
W. EDWARD DEMING

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Contenido

- ¿Qué entendemos por una Factoría de Software?
- CMMI en Capgemini España
- Motivos de la elección de la representación
- Estrategia de adopción planteada
- Dificultades
- Factores de éxito
- Enfoque de la Mejora Continua

© 2006 Capgemini – All rights reserved

¿Qué entendemos por una Factoría de Software?

Una Factoría de Software es una **unidad productiva** altamente industrializada que permite compartir recursos, tanto tecnológicos como humanos, entre los distintos proyectos que se desarrollan bajo su responsabilidad y que son de una misma plataforma tecnológica.

Nuestras Factorías radicadas en Langreo (Asturias) cubren varias plataformas tecnológicas y están compuestas por Líneas de Producción que agrupan proyectos:

✓ bien de un mismo cliente (factorías "virtuales" dedicadas a un cliente especifico para una plataforma tecnológica especifica).

✓ bien de clientes distintos, pero en los que el trabajo de la factoría entra en la misma fase del ciclo de vida del desarrollo (SDLC) en una misma plataforma tecnológica, como por ejemplo:

- ABAP (Fase de Construcción Componentes de un desarrollo SAP)
- Componentes J2EE.
- Componentes COBOL.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

¿Qué entendemos por una Factoría de Software?

Para poder tener un alto grado de industrialización hemos decidido adoptar CMMI disciplina Software Engineering.

Bajo el punto de vista Organizacional y de Procesos, entendemos que en una factoría de Software existe un "proyecto" de soporte que proporciona al resto de proyectos recursos tecnológicos (herramientas) y humanos (personas), por tanto en cierto modo tiene que cumplir algunas Areas de Proceso (PA), como:

- Planificación del Proyecto (PP).
- Control y Seguimiento del Proyecto (PMC).
- Gestión Integrada del Proyecto (IPM).
- Gestión de Riesgos (RSKM).
- Y es el que realmente tiene asignada la PA Formación (OT).

© 2006 Capgemini – All rights reserved

CMMI en Capgemini España

Dentro de la estrategia mundial del Grupo Capgemini conocida como Rightshore®, consistente en producir y prestar servicios en la localización adecuada con los recursos adecuados, y para reforzar el concepto de Industrialización, nuestra compañía tiene marcada como política que todos los centros avanzados de desarrollo de software estén certificados en al menos el nivel 3 de CMMI.

En España, nuestro centro puntero de desarrollo es la Factoría de Software de Asturias, que en abril de 2007 consiguió certificarse en el nivel 5 de CMMI, convirtiéndose en:

- Primer centro de Capgemini de Europa en conseguir este nivel
- Segundo centro de Capgemini en el mundo en conseguir este nivel
- La segunda empresa española, de un total de tres a febrero de 2008, en conseguir este nivel

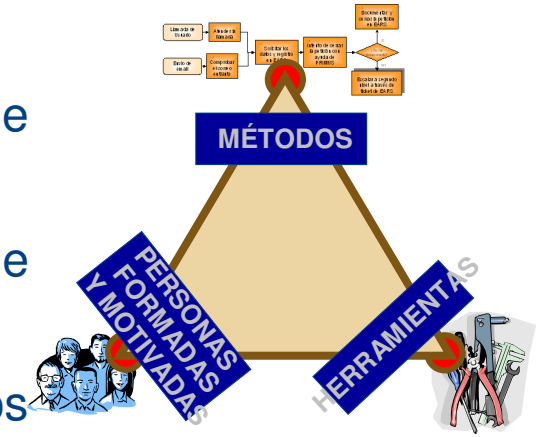
Estando uno de los restantes centros industrializados de reciente creación (Buenos Aires) en fase de implantación del modelo.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

CMMI en Capgemini España

Para nosotros el concepto fundamental en la industrialización de la producción de software es el **PROCESO SOFTWARE**, como la Organización armoniosa de:

- Procedimientos y métodos donde se describen un conjunto de tareas y relación entre las mismas
- Personas motivadas y formadas en el proceso y que conocen sus responsabilidades en el mismo
- Herramientas que facilitan a las personas la ejecución de las tareas descritas en los procedimientos



Con el objetivo de producir software, y sus productos asociados (planes de proyecto, estimaciones, documentación) a partir de un producto de entrada.

Y la **MEJORA CONTINUA** de mismo, basada en su gestión cuantitativa, de tal manera que se tienen procesos efectivos y por tanto predecibles.

Conceptos ambos de **CMMI**.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

CMMI en Capgemini España

Nuestro enfoque de la adopción de CMMI para nuestro nivel de madurez se basa en los siguientes pilares:

1.PROCEDIMIENTOS

Capgemini cuenta con una metodología de gestión (UPM), basada en PMBOK del PMI, que ha sido complementada con aquellas prácticas del modelo de las que carecía y que se aplica en nuestros centros.

Nuestros centros cuentan con los Ciclos de Vida de Desarrollo (Métrica V3, LAD,…) adecuados a la tecnología que se usa para producir Software.

2.PERSONAS

Las personas que ejecutan los procesos están formadas en los mismos, de tal manera que los comprenden y por tanto ejecutan con mayor fiabilidad y tienen capacidad de hacer sugerencias para mejorarlo.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

CMMI en Capgemini España

3.HERRAMIENTAS

Capgemini dota a su personal de las herramientas (Clarity para planificar, Herramienta de Estimación, Testlink y Eventum como herramientas de gestión de pruebas y errores, herramientas de Ingeniería, etc.) que facilitan el trabajo a las personas y permiten gestionar los diferentes procesos.

4.MEJORA DE PROCESOS

Nuestra principal herramienta para la mejora de los procesos es la medida del mismo, que nos permite comprender el proceso y por tanto mejorarlo, y el análisis estadístico de los datos de los procesos mediante la técnica del Control Estadístico, que proporciona la información necesaria para conseguir procesos predecibles y adaptados a los limites impuestos a los mismos.

5.ASEGURAMIENTO DEL CALIDAD

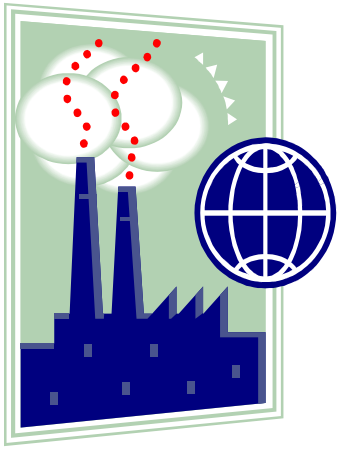
Con dos objetivos fundamentales:

Entregar productos con el menor numero de errores latentes posibles

Comprobar que se siguen todos los procesos descritos en el Centro

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Motivos de elección de la representación



La elección de la representación continua vino determinada, además de su sencillez y flexibibilidad, por la decisión de adoptar el modelo a la vez que se montaban las dos factorías, sin tener que esperar a que las mismas comenzaran a producir para posteriormente ir ganando madurez.

Nuestra intención es ganar CAPACIDAD

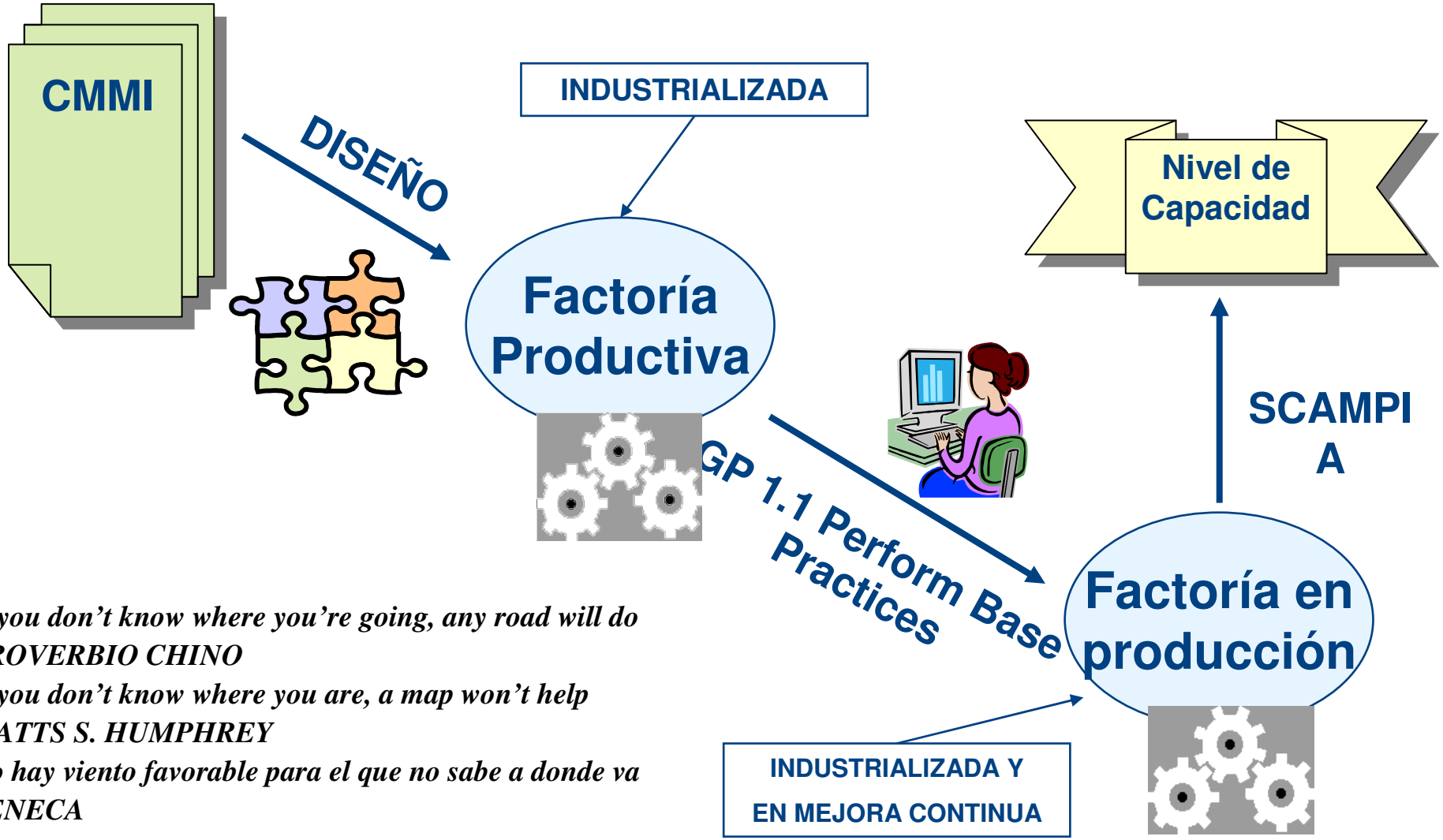
Y como nuestro objetivo es el mayor nivel de industrialización, y por tanto de Capacidad, elegimos tratar las 21 PAs (excluyendo SAM-Gestión de Acuerdo con Proveedores) de la disciplina Software Engineering.

El modelo nos sirvió de guía para diseñar operativamente una unidad de producción industrializada.

Pero evidentemente, para poder evaluar el nivel de Capacidad, se necesita tener implantadas y realizadas las diferentes PAs, por lo tanto se necesita que las Factorías estén no solo productivas sino en producción.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Motivos de elección de la representación



If you don't know where you're going, any road will do
PROVERBIO CHINO
If you don't know where you are, a map won't help
WATTS S. HUMPHREY
No hay viento favorable para el que no sabe a donde va
SENECA

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Estrategia de adopción planteada

La planificación de la adopción se realizó siguiendo las diferentes PAs que constituyen el modelo, y para tratar el orden de las mismas se tuvieron en cuenta dos aspectos:

a) Secuencia lógica de las PAs.
b) Grado de implantación de las PAs anteriores (en el tiempo)

La metodología de trabajo cada PA fue:

1. Comprensión de la PA.
2. Gap análisis entre lo que se exige en la PA y lo que proporciona la metodología y mejores practicas de Capgemini (Grupo y Locales).
3. Formalización de procedimientos, plantillas y guías de adaptación necesarios y que no existen.
4. Selección de herramientas.
5. Diseño y construcción de herramientas (en su caso).
6. Implantación y parametrización de herramientas.
7. Definición de Métricas de la PA.
8. Redacción de Checklist para la realización de auditorias de proceso y de producto (en su caso) por parte de Aseguramiento de la Calidad.
9. Planteamiento de las Metas Genéricas de la PA, de cara a su Institucionalización.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Estrategia de adopción planteada

Secuencia Lógica de las PAs

AREAS DE PROCESO DE PROYECTO			
PLANIFICACION DE PROYECTOS (PP)	GESTION DE LA CONFIGURACION (CM)	DESARROLLO DE REQUISITOS (RD)	GESTION CUANTITATIVA DEL PROYECTO (QPM)
CONTROL DE PROYECTOS (PMC)	GESTION DE RIESGOS (RSKM)	SOLUCION TECNICA (TS)	
GESTION INTEGRADA DE PROYECTOS (IPM)	GESTION DE PROVEEDORES (SAM)	INTEGRACION DEL PRODUCTO (PI)	
	GESTION DE REQUISITOS (REQM)	VERIFICACION (VER)	
		VALIDACION (VAL)	

AREAS DE PROCESO ORGANIZATIVAS		
DEFINICION ORGANIZACIONAL DEL PROCESO (OPD)		
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD (PPQA)	TOMA FORMAL DE DECISIONES (DAR)	ANALISIS FORMAL DE CAUSAS (CAR)
MEDIDA Y ANALISIS (MA)	TRATAMIENTO ORG. DEL RDTO. DEL PROCESO (OPP)	FORMACION (OT)
ENFOQUE ORGANIZACIÓN DEL PROCESO (OPF)		GESTION DE LA MEJORA CONTINUA (OID)

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Estrategia de adopción planteada

Otras tareas que se realizaron y que afectan a los miembros de los equipos de producción de la factoría son las relacionadas con las de divulgación del modelo, para así lograr el compromiso del equipo con su adopción, y la de formación en las diferentes PAs.

Y naturalmente interpretando el modelo según nuestra organización y nuestras necesidades.

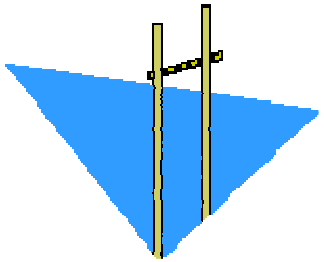
Polimeros Kai Politropos (Dios habla de muchos modos)

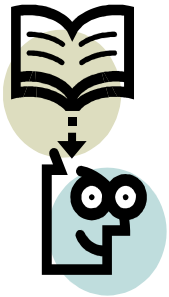
SAN PABLO

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Dificultades encontradas

✓ El cambio cultural: introducción de nuevas tareas, tales como las inspecciones, la gestión cuantitativa de los proyectos, la toma formal de decisiones …



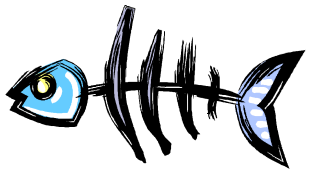


✓ Dificultades intrínseca de algunas PAs, ocasionadas por el tipo de involucración de las Factorías en el SDLC completo del producto:

- Desarrollo de requerimientos RD.
- Integración del Producto PI.
- Validación VAL.

✓ Comprensión y aplicación de las PAs "esotéricas": Toma de Decisiones DAR y Análisis de Causas CAR. Solución tomada:

- Empleo del CAR como técnica para la Mejora Continua.
  - ➢ Diagrama de causa-efecto de Ishikawa (Gráfico de Espinas).



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Dificultades encontradas

- Empleo del DAR como técnica de Gestión y de Mejora Continua, estableciendo un procedimiento basado en:

1. La Metadecisión: decisión de cuando se emplea el procedimiento formal de toma de decisiones.
2. Selección de alternativas.
3. Selección de criterios.
4. Métodos formales de decisión implementados:
   a) Cuantitativo ARROW-RAYNAUD.
   b) Cualitativo AHP.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Factores de éxito

Nuestros Factores de Éxito están siendo:

- Compromiso de la dirección.
- Equipo de producción joven: abierto y motivado.
- Experiencia anterior en CMM (Delivery Center certificado en CMM-SW L3).
- Cultura Metodológica de Capgemini.
- Enfocar la adopción del modelo como un proyecto.

Un cliente	**Patrocinio de la Dirección**
Objetivo	**Identificación clara los objetivos de negocio y el alcance de la mejora**
Responsabilidades	**Un jefe de proyecto y la partes interesadas (relevant stakeholders)**
Actividades	**Definición y mejora de las Practicas/Implantación/Formación**
Presupuesto/ Calendario	**Estimación/Seguimiento del coste y del retraso**
Hitos	**Seguimiento de las acciones/mini evaluaciones regulares**
Aceptación Final	**Evaluación Final**
Producto	**Cambio de cultura y practicas en los proyectos y la organización**

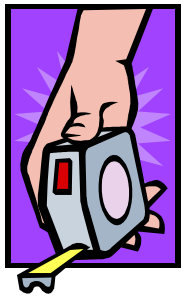
© 2006 Capgemini – All rights reserved

Factores de éxito

- Tener una serie de activos, tales como:
  - ✓ Biblioteca de Activos de Procesos PAL.
  - ✓ Procedimientos definidos: relación de tareas y actividades, su orden y la definición de roles y responsabilidades.
  - ✓ Plantillas y sus Guías de Adaptación.
  - ✓ Documento clave: El Plan de Proyecto.

El principio es la parte más importante del trabajo
PLATON

  - ✓ Planes de Pruebas, de Inspección, de Aseguramiento de la Calidad y de Gestión de la Configuración.
  - ✓ Método formal de Estimación.
  - ✓ Plan de Métricas, en el que definimos:
    - ➢ Métricas Primitivas: Tamaño, Esfuerzo, Progreso de la Planificación, Errores.
    - ➢ Características de las métricas: No intrusivas y Anónimas.
    - ➢ Definición de las Métricas.
    - ➢ Forma de recogida.
    - ➢ Almacenaje.



© 2006 Capgemini – All rights reserved

Factores de éxito

- ✓ Método de análisis de las métricas: Control Estadistico de Procesos (SPC).

A metric is a number linked to an idea

…

You cannot control what you cannot measure

TOM DE MARCO

- ✓ Y nuestro activo más preciado: **LOS DATOS.**

In God we trust, all others bring data

W. EDWARD DEMING

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Factores de éxito

Y por último, pero no menos importante, los grupos, o funciones, de apoyo:

- Grupo de Procesos de Ingeniería (EPG), como encargado de :
  - ✓ redactar las normas y estándares de proceso y producto.
  - ✓ analizar las métricas de los procesos.
  - ✓ ser gestor y catalizador de la mejora continua y el cambio.

La multitud de leyes frecuentemente presta excusas a los vicios
RENE DESCARTES

- Grupo de Aseguramiento de la Calidad (QA), encargado de que se cumplan los estándares y normas vigentes.

No hagas muchas pragmáticas, y si las hicieres, procura que sean buenas, y sobre todo que se guarden y cumplan, que las pragmáticas que no se guardan lo mismo es que si no lo fuesen, antes dan a entender que el príncipe que tuvo discreción y autoridad para hacerlas no tuvo valor para hacer que se guardasen, y las leyes que atemorizan y no se ejecutan, vienen a ser como la viga, rey de las ranas, que al principio las espantó, y con el tiempo la menospreciaron y se subieron sobre ella.

MIGUEL DE CERVANTES

Dotados del personal, procedimientos y medios necesarios para cumplir sus cometidos.

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Enfoque de la Mejora Continua

Nuestro enfoque de la Mejora Continua se basa en:

- Las que consideramos Fuentes de Mejora:
  1. Los análisis de las métricas realizadas por el EPG.
  2. Los análisis de causas que realiza el equipo de producción.
  3. Las innovaciones tecnológicas detectas por el EPG.
  4. La experiencia que adquiere el grupo de QA realizando sus funciones.
  5. Las sugerencias del equipo de Producción, canalizadas y gestionadas por el EPG.
- La involucración de la Gerencia en la Mejora Continua, siendo uno de los componentes del Comité de Mejora, formado por la Gerencia, EPG y QA.
- El Apalancamiento de la Mejora Continua usando el Síndrome de 95%.

It is not necessary to change. Survival is not mandatory

…

Innovation comes from the producer -- not from the customer

W. EDWARD DEMING

© 2006 Capgemini – All rights reserved

ESI European Software Institute tecnalia

Acknowledgement of Successful Achievement

This is to acknowledge that

CapGemini Software Factory in Asturias

Langreo - Spain

was appraised in full accordance with the requirements of the SCAMPI[SM] v.1.1 Appraisal Method

The organisation has achieved *MATURITY LEVEL RATING 5* for the CMMI-SW v1.1 staged representation

Appraisal Number: ***8296***

Assessment Date **04.18.2007 – 04.27.2007**

Gabriela Elisa da Cunha
SEI Authorized SCAMPI Lead Appraiser No. 0500542-01

Manu Prego, *ESI Managing Director*

SCAMPI is a service mark of Carnegie Mellon University

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Bibliografía

- Ahern D. M., Clouse A. y Turner R. *CMMI Distilled Second Edition,* Addison-Wesley SEI Series in Software Engineering, 2005
- Chrissis M.B., Konrad M. y Shrum S. *CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement,* Addison-Wesley SEI Series in Software Engineering, 2005 (CMMI v1.1)
- Chrissis M.B., Konrad M. y Shrum S. CMMI Second Edition Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley SEI Series in Software Engineering, 2007 (CMMI for Development)
- Humphrey W.S. *Managing the Software Process,* Addison-Wesley SEI Series in Software Engineering, 1990
- www.sei.cmu.edu/cmmi

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Nada más difícil de emprender ni más de peligroso de conducir que tomar la iniciativa en la introducción de un nuevo orden de cosas, porque la innovación tropieza con la hostilidad de todos aquellos a quienes les sonrió la situación anterior y sólo encuentra tibios defensores en quienes esperan beneficios de la nueva.

MAQUIAVELO

El mundo adquiere valor mediante sus extremos y resiste mediante la moderación. Los extremistas hacen al mundo mas grande, los moderados le dan estabilidad.

PAUL VALERY. POETA

Es mejor cojear por el camino que avanzar a grandes pasos fuera de él. Pues quien cojea en el camino, aunque avance poco, se acerca a la meta, mientras que quien va fuera de él, cuanto más corre, más se aleja.

SAN AGUSTIN

Muchas gracias por su atención

© 2006 Capgemini – All rights reserved

Capgemini
CONSULTING.TECHNOLOGY.OUTSOURCING

JUAN CARLOS TORRES ALVAREZ
Capgemini España SLU
Industrialization / Engineering Process Group EPG
c. Anabel Segura,14
28108-Alcobendas(Madrid)
juan.torres-alvarez@capgemini.com