

*Metodología para la  
gestión ágil y efectiva de  
proyectos de desarrollo de  
software*



MC Cristina Zerpa, PMP  
Universidad ORT - Uruguay

# Agenda

- Dirección de Proyectos en Informática
  - Dirección de Proyectos - Categoría de Procesos de CMMI<sup>SM</sup>
  - Ingeniería de Software - Disciplina de CMMI<sup>SM</sup>
  - La guía SWEBOK<sup>®</sup> de IEEE
  - La guía *PMBOK*<sup>®</sup> del PMI<sup>®</sup>
- Metodología PMI<sup>®</sup>
  - Triple restricción
  - 5 Grupos de Procesos
  - 9 Áreas de Conocimiento
- Prácticas de Gestión Ágil de Proyectos
- Conclusiones



# CMMI<sup>SM</sup>

**CMM Integration fue desarrollado por el SEI para proveer una guía que ayude a mejorar los procesos de la organización y la habilidad para gestionar: desarrollo, adquisición y mantenimiento de productos o servicios.**

CMM Integration, CMMI, is service marks of Carnegie Mellon University

# Dirección de Proyectos de Software



**4 categorías de Procesos de CMMI<sup>SM</sup> :**

- **Administración de Procesos**
- **Dirección de Proyectos**
- **Ingeniería**
- **Soporte**

**CMMI<sup>SM</sup> for Software Engineering (CMMI-SW, V1.1)  
Continuous Representation**

CMU/SEI-2002-TR-028 ESC-TR-2002-028

<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/02.reports/pdf/02tr028.pdf>



# CMMI<sup>SM</sup>

***25 Áreas de Aplicación (AP)***  
***8 de ellas corresponden a***  
***Gestión de Proyectos***

# Áreas de Proceso de la Dirección de Proyectos

- Planificación
- Seguimiento y Control
- Acuerdos con Proveedores

**Básicas**

- Dirección Integrada de Proyectos
- Gestión de Riesgos
- Integración del Equipo de Proyecto
- Gestión Integrada de Proveedores
- Gestión Cuantitativa del Proyecto

**Avanzadas**



# Proyecto para CMMI

Un proyecto es un conjunto de recursos que se interrelacionan para para entregar un **productos** a clientes y usuarios finales. Tiene un **comienzo y un fin** y opera de acuerdo con un **plan**, el cual en general está documentado y especifica el producto a entregar/implementar, los recursos y fondos a utilizar, el trabajo a realizar y el cronograma. Puede estar formado por otros proyectos.

[FM114.HDA102.HDB114.T101]



# Director del Proyecto

**Es la persona responsable por planificar, dirigir, controlar, estructurar y motivar en el proyecto. Es responsable de satisfacer al cliente.**

# CMMI – Áreas de Proceso (AP) Básicas de la Dirección de Proyectos

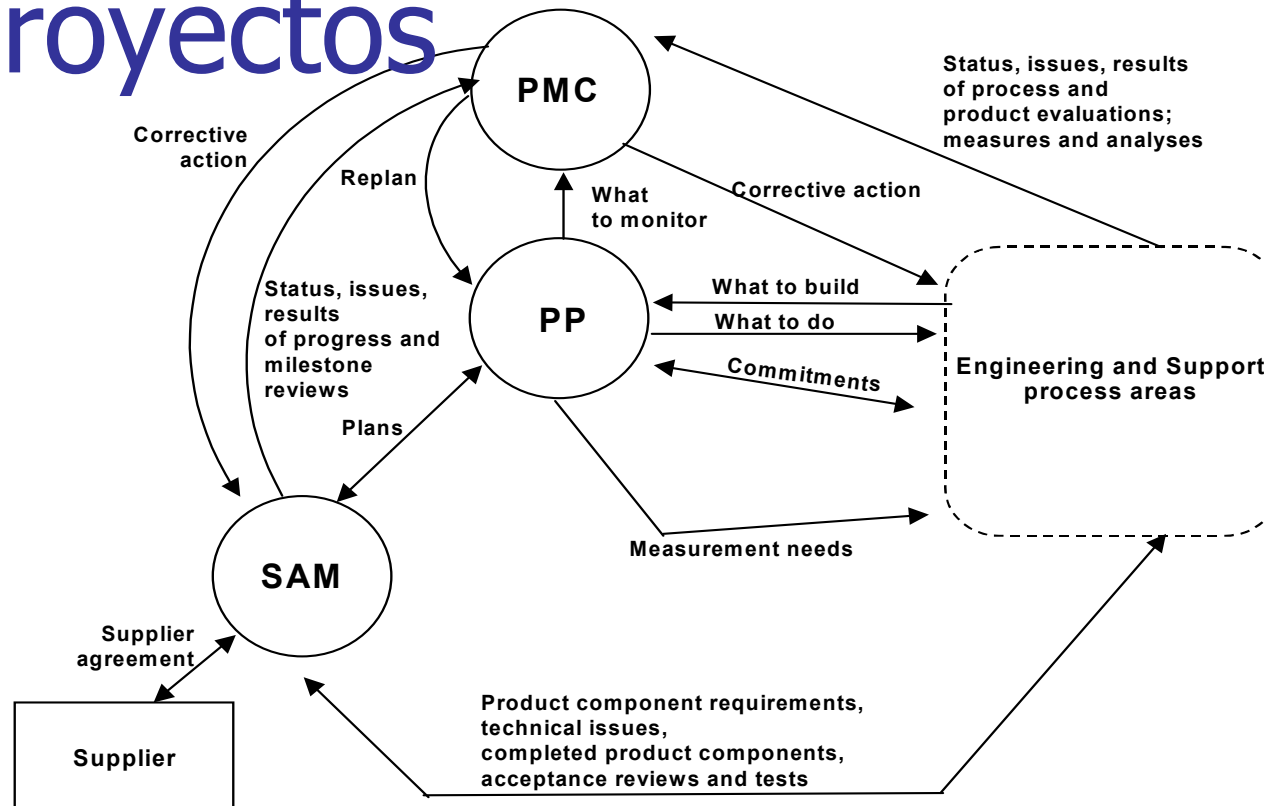


Figura 4 pág. 77 de CMMI<sup>SM</sup> for Systems Engineering, Software Engineering, Integrated Product and Process Development, and Supplier Sourcing (CMMI-SE/SW/IPPD/SS, V1.1)



# SWEBOK®

**Caracterizar la disciplina de la Ingeniería de Software y proveer una guía típica para la literatura describiendo el conocimiento generalmente aceptado de la disciplina.**

*© IEEE – 2004 Version*

®SWEBOK is an official service mark of the IEEE

**<http://www.swebok.org/>**

# **SWEBOK®**



## **6 tópicos de Gestión de la Ingeniería Software (IS)**

- Inicio y Definición De Alcance
- Planificación Del Proyecto De Software
- Ejecución Y Control
- Revisión Y Evaluación
- Cierre
- Métricas Del Proyecto

# Dirección de Proyectos

## CMMI y SWEBOK

**En CMMI hay 8 AP de Gestión de Proyectos:**

- Seguimiento y Control de Proyectos
- Planificación de Proyectos
- Gestión de Acuerdos con el Suministrador
- Gestión Integrada del Proyecto
- Gestión de Riesgos
- Gestión Integrada de Suministrador
- Equipo Integrado
- Gestión Cuantitativa del Proyecto

**En SWEBOK 6 tópicos de Gestión de la IS**

- Inicio y Definición de Alcance
- Planificación del Proyecto de Software
- Ejecución Y Control
- Revisión Y Evaluación
- Cierre
- Métricas Del Proyecto



## PMI ®

- **Identifica** (descripción general, no exhaustiva) el subconjunto de fundamentos de la Gestión de Proyectos, generalmente reconocido como **buenas prácticas** (para la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo)
- Existe **amplio consenso sobre su valor y utilidad** para aumentar las posibilidades de éxito
- El equipo de dirección de cada proyecto es responsable de **elegir las prácticas a aplicar**

# La triple restricción



Nuestro compromiso con el cliente

- Plazo
- Costo
- Alcance del producto

*Cuál es nuestro nivel de satisfacción?*



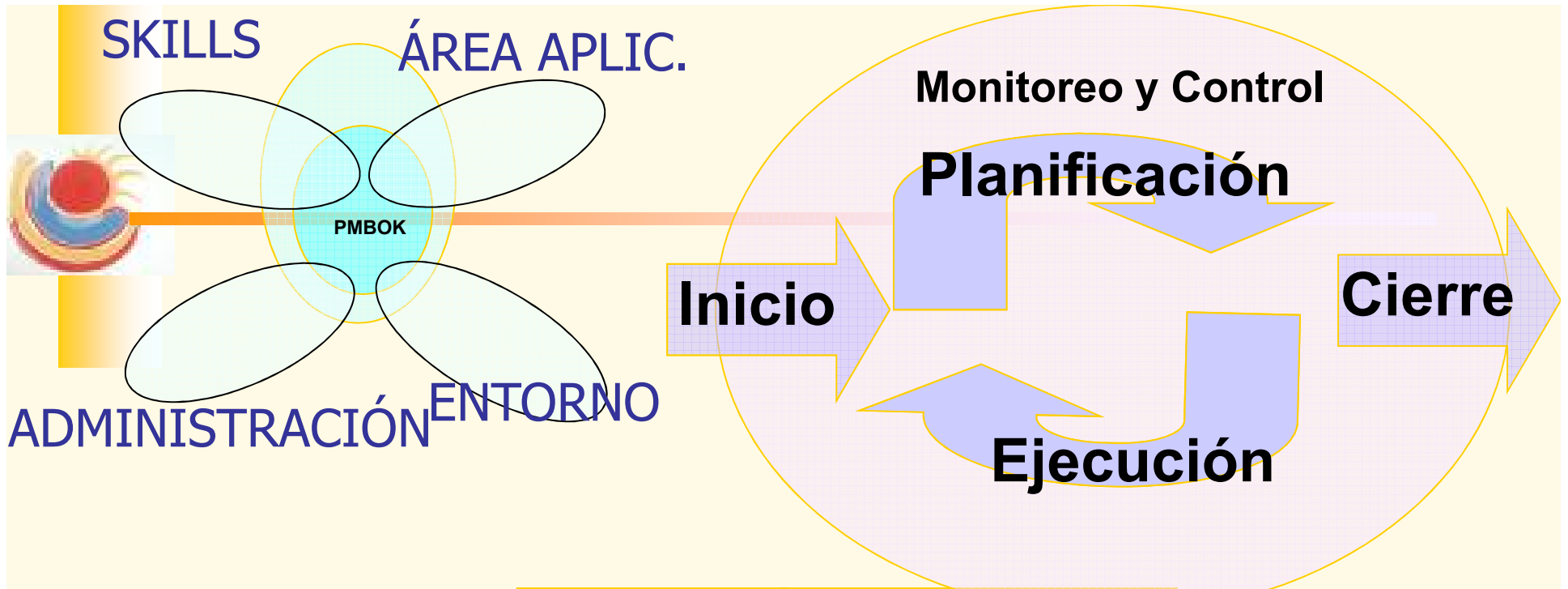
# PMI® ... dificultades diarias

- Cómo vamos
- Cuánto falta
- Presupuesto
- Conformar a clientes, equipo y otros interesados
- Gestión de expectativas
- Recursos
- Desvíos
- Diferencias de intereses
- Diferencias de opiniones
- Cambios de alcance

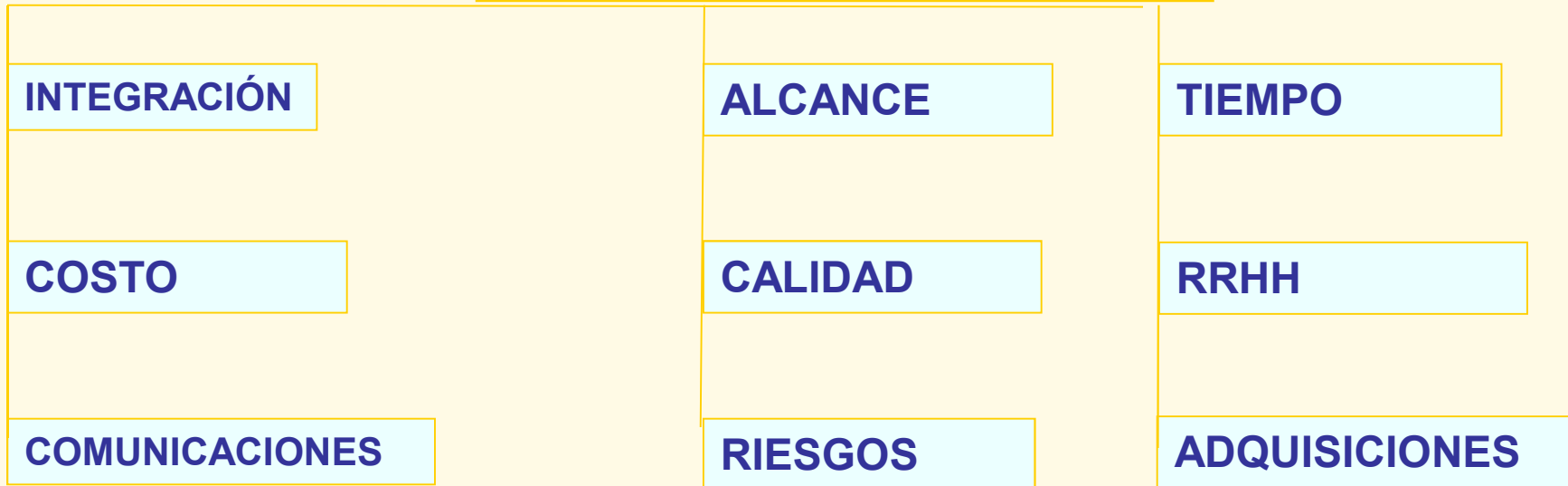
# PMI <sup>®</sup> Ventajas demostradas



- Identificación de los entregables y responsabilidades para asegurar que todas las actividades son tenidas en cuenta, independientemente de las asignaciones de personal
- Minimizar la necesidad de reportes permanentes
- Identificación oportuna de las fechas y plazos de entrega
- Posibilitar monitoreo de avance para corregir a tiempo
- Medir para conocer y mejorar performance y ....



## Gestión de Proyectos



	Inicio	Planificación	Ejecución	Seguimiento/ Control	Cierre
<b>Integración</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Constituir del proyecto</u></li> <li>• <u>Enunciar Alcance Preliminar</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Realizar el Plan de Proyecto</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Dirigir y Gestionar la ejecución</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Supervisar y controlar el trabajo</u></li> <li>• <u>Controlar cambios</u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Cerrar el proyecto</u></li> </ul>
<b>Alcance</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Planificar alcance</u></li> <li>• <u>Definir alcance</u></li> <li>• <u>Generar EDT(WBS)</u></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar el Alcance</li> <li>• Controlar cambios alcance</li> </ul>	
<b>Tiempo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar Actividades</li> <li>• Armar secuencia</li> <li>• Estimar recursos</li> <li>• Estimar duración</li> <li>• Desarrollar cronograma</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar crono</li> </ul>	
<b>Costo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estimar costo</li> <li>• Armar presupuesto</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar presupuesto</li> </ul>	
<b>Calidad</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar Calidad</li> </ul>	
<b>Recursos Humanos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar RRHH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constituir el equipo</li> <li>• Desarrollar el equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el equipo de proyecto</li> </ul>	
<b>Comunicaciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuir información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar el rendimiento</li> <li>• Gestionar interesados</li> </ul>	
<b>Riesgo</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar la gestión de riesgos</li> <li>• Identificar</li> <li>• Calificar</li> <li>• Cuantificar</li> <li>• Planificar respuestas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear y controlar riesgos</li> </ul>	
<b>Adquisiciones</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar adquisiciones</li> <li>• Planificar c /adquisición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar ofertas</li> <li>• Elegir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrar contratos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierre contractual</li> </ul>



# 44 Procesos

- **Inicio - 2**
- **Planificación - 21**
- **Ejecución - 7**
- **Control - 12**
- **Cierre - 2**

# Métodos Ágiles – Características (1)



- **12 puntos del Manifiesto**
  - Satisfacer al usuario con entregas tempranas y continuas
  - Bienvenidos los cambios mejor competitividad
  - Entregas frecuentes (2 sem. a 2 meses)
  - Personas el negocio involucradas en la diaria
  - Personas altamente motivadas
  - Comunicación cara a cara

# Métodos Ágiles – Características (2)



- El progreso está dado por el soft funcionando
- Procesos ágiles promueven desarrollo sostenible – caminar junto a usuarios
- Excelencia técnica, buen diseño
- Simplicidad (valorar el trabajo NO hecho)
- Equipos autogestionados para mejores productos técnicos
- Reflexionar regularmente en equipo para determinar mejoras



# Métodos Ágiles – Enfasis

- ***Individuos e Interacciones*** más que Procesos y Herramientas
- ***Entrega de Funcionalidades*** más que Cumplir Actividades
- ***Colaboración con Cliente*** más que Negociación de Contrato
- ***Responder a Cambios*** más que Seguimiento de un Plan



# Comparación PMI y Ágiles

- Los métodos ágiles son más fuertes en ejecución que en planificación

*La nueva versión del PMBOK y las preguntas del examen PMP aumentan el énfasis en ejecución y en particular en el desarrollo del grupo humano*

- Si bien PMI plantea elaboración progresiva, la planificación inicial es lo más completa posible, de modo de tener un crono de seguimiento con aprox. -10% + 15% de incertidumbre

*Expresamente indica que la metodología debe adaptarse a cada proyecto y sus exigencias*



# Comparación PMI y Ágiles

- Los métodos ágiles son más fuertes en ejecución que en planificación

*La nueva versión del PMBOK y las preguntas del examen PMP aumentan el énfasis en ejecución y en particular en el desarrollo del grupo humano .*

- Si bien PMI plantea elaboración progresiva, la planificación inicial es lo más completa posible, de modo de tener un crono de seguimiento con aprox. 10% de incertidumbre

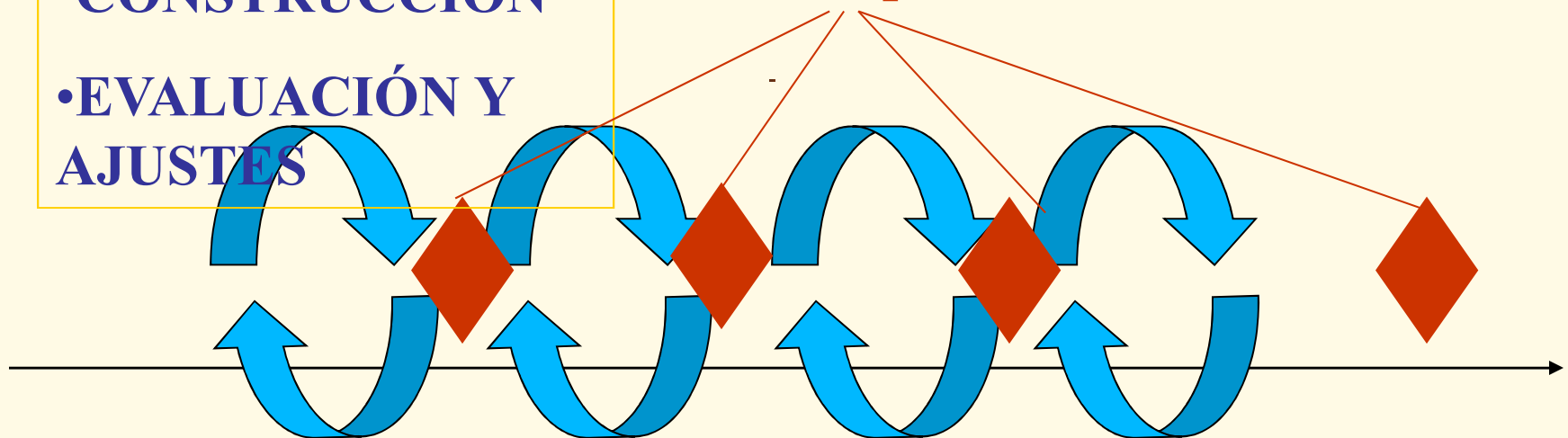
*Expresamente indica que la metodología debe adaptarse a cada proyecto y sus exigencias*

# Planificación y Elaboración Gradual



- ALCANCE
- PLAN
- DISEÑO
- CONSTRUCCIÓN
- EVALUACIÓN Y AJUSTES

**Aceptaciones**



Plan  
Inicial

Itera 1

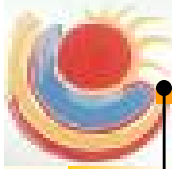
Itera 2

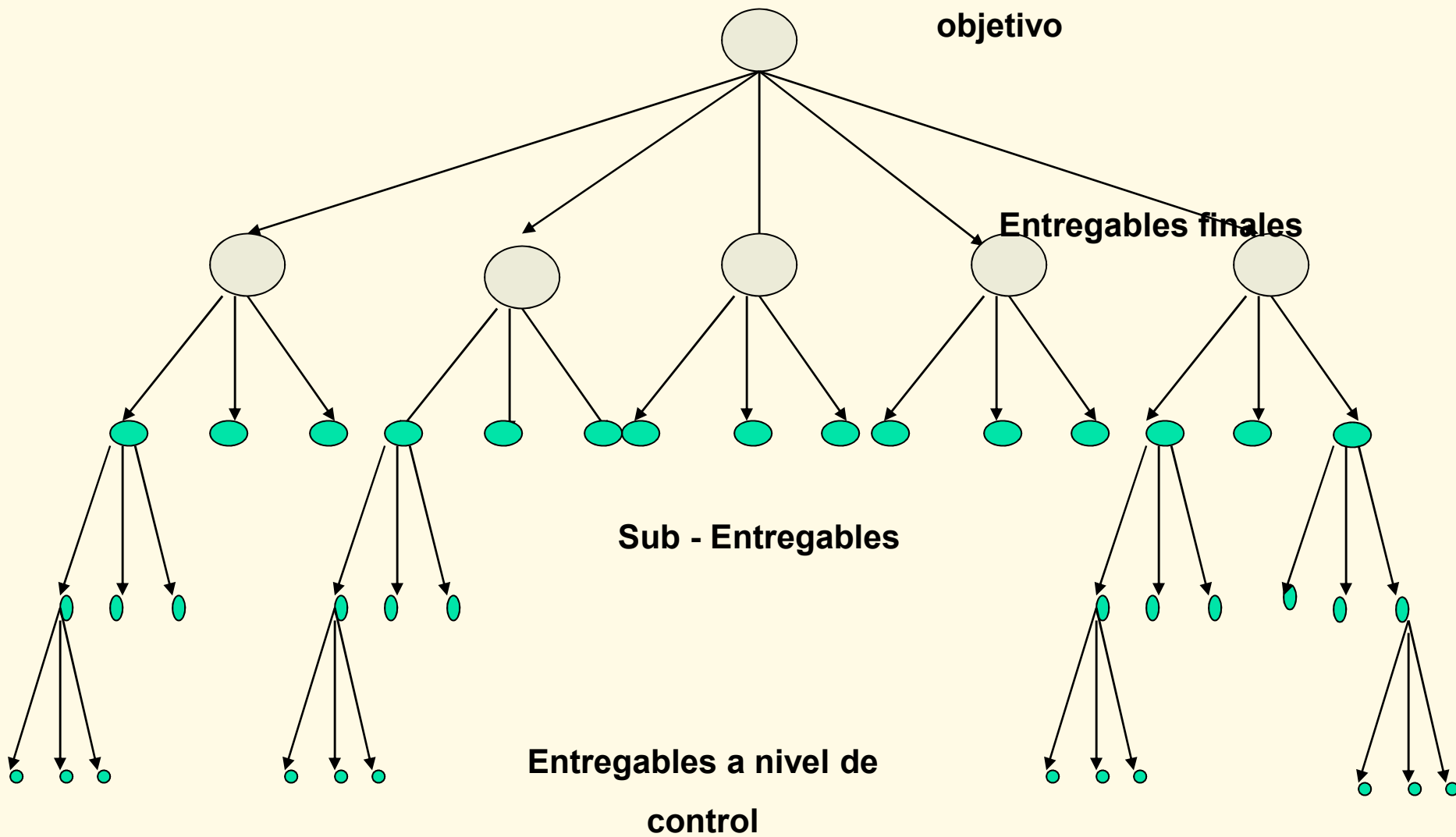
Itera 3

Itera 4

Cierre

# Aumentando el nivel de Detalle







# Procesos de INICIO

- Definen y autorizan el proyecto o una fase del mismo

Un inicio de proyecto y otro por cada iteración donde se define su alcance

Implica estimación preliminar para definir junto con usuario (en lugar de negociar) plazos y costos

Notese que la división en iteraciones disminuye la incertidumbre (+ acotado y + conocido)




# Procesos de PLANIFICACIÓN

- Las técnicas y herramientas del PMI se usan sin concentrarlas en el comienzo del proyecto, con énfasis en aprovechar el aprendizaje
- Utilización de técnica de Planificación Gradual (rolling wave o Planificación Continua con Incremento de Detalle)
- Sin énfasis explícito en riesgos (los métodos ágiles apuntan a resolver los ppales. riesgos de los proyectos de TI)



# Procesos de EJECUCIÓN

- Elaboración gradual, integrando personas y otros recursos para llevar adelante lo planeado
- Construcción iterativa e incremental, de modo de aprovechar aprendizaje, oportunidades e incorporar cambios beneficiosos
- Foco en Calidad
- Mínimo uso de herramientas de planificación y seguimiento de proyectos
- Uso de métricas: simples y relevantes (funcionalidades entregadas, tiempo restante)
- Énfasis en el desarrollo del equipo humano



# Procesos de Seguimiento y Control

- Se mide y supervisa el avance respecto al plan
- Se definen las medidas correctivas
- Énfasis en riesgos asociados a Calidad Técnica y satisfacción del cliente
- Atención a oportunidades que generen beneficios para el cliente



# Procesos de Cierre

- Se formalizan aceptaciones correspondientes a entregas intermedias y finales

# Buenas Prácticas para la Gestión



- constitución del proyecto
- enunciado preliminar de alcance
- plan de proyecto
- gestión de riesgos
- planificación de las iteraciones
- ejecución
- gestión de cambios
- seguimiento y control
- evaluación de desempeño y reportes de avance
- aceptación y cierre

# PMI ® Elementos Fundamentales



- acta de constitución del proyecto
- enunciado preliminar de alcance
- estructura de desglose del trabajo (WBS)
- plan de proyecto
- gestión de riesgos
- planificación de las iteraciones
- adquisiciones (planificación, llamado, selección, acuerdo, seguimiento, aceptaciones)
- ejecución
- gestión de cambios
- seguimiento y control
- evaluación de desempeño y reportes de avance
- aceptación y cierre

**Constitución del proyecto**

**Enunciado preliminar de alcance**

**WBS/EDT**

**Plan de proyecto**

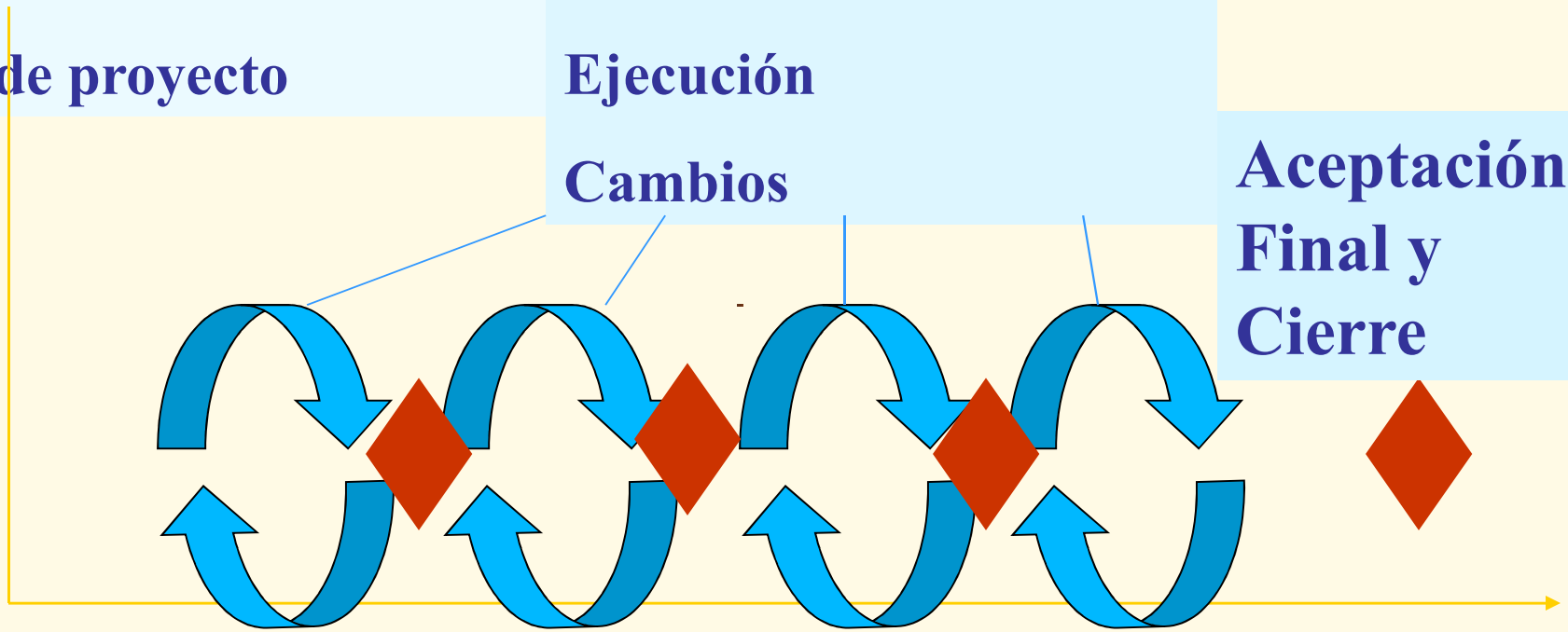
**Gestión de Riesgos**

**Plan de Iteraciones**

**Ejecución**

**Cambios**

**Aceptación Final y Cierre**



**Seguimiento y Control**

**Evaluación de desempeño y Reportes de Avance**



# Conclusiones

- La Dirección de Proyectos es un área clave y determinante del éxito
- Está especialmente reconocida en CMMI y en SWEBOK
- El estándar en Dirección de Proyectos está estructurado en la guía PMBOK del PMI
- La aplicación de la metodología se personaliza a cada proyecto – balanceando Disciplina y Agilidad
- No garantiza éxito ni ausencia de problemas, mejora las chances de éxito y ayuda a tener el proyecto bajo control – ayuda a descartar proyectos inviables



.... y fundamentalmente

# *Trabajar sobre la Cultura*



La *cultura* requiere de un  
trabajo continuo de  
capacitación y acompañamiento



# Bibliografía

- **www.pmi.org**

- Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling - 8th Edition by **Harold Kerzner**, PhD (John Wiley & Sons)
- Project Management: A Managerial Approach - 5th Edition by **Jack Meredith and Samuel Mantel** (John Wiley & Sons)
- The Fast Forward MBA in Project Management – 2nd Edition by **Eric Verzuh** (John Wiley & Sons)



*Muchas Gracias!!!!*

[Czerpa@adinet.com.uy](mailto:Czerpa@adinet.com.uy)