

# CMMI

## Capability Maturity Model Integration

Modelo integrado de madurez de la capacidad

**Robin Alberto Castro Gil**  
[rcastro@icesi.edu.co](mailto:rcastro@icesi.edu.co)

**Jorge Antonio Escobar Ocampo**  
[jaescobar@icesi.edu.co](mailto:jaescobar@icesi.edu.co)

Enfoque organizacional de procesos  
[OPF]



[http://www.icesi.edu.co/servicios\\_recursos\\_informacion/](http://www.icesi.edu.co/servicios_recursos_informacion/)

# CMMI

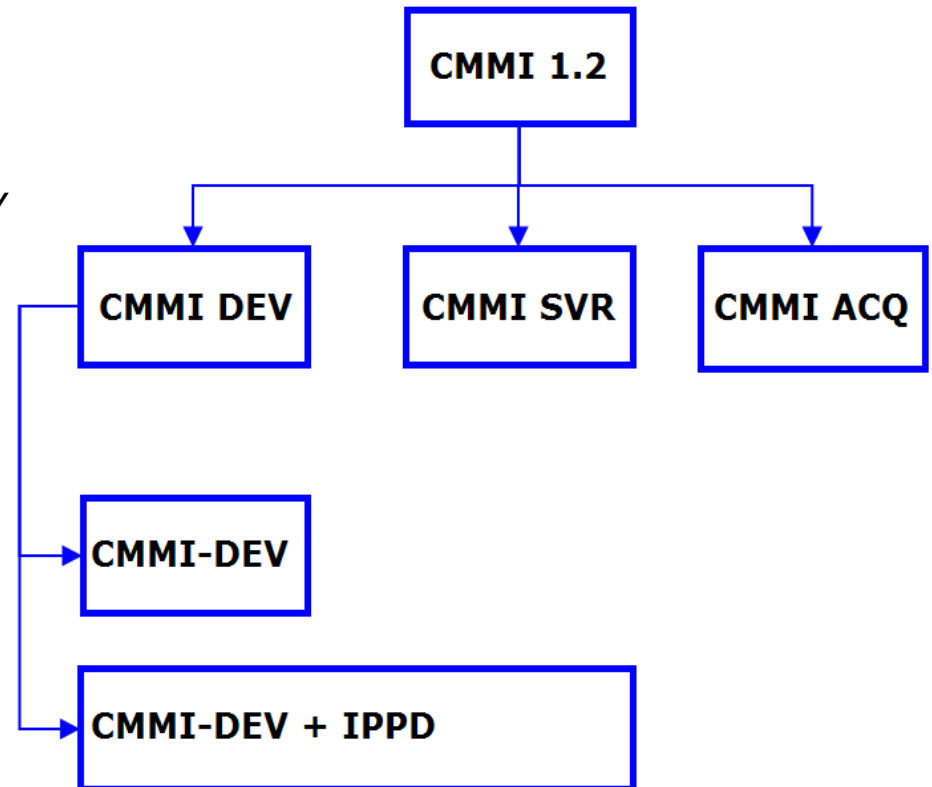
## Capability Maturity Model Integration

CMMI es un **modelo** para la **mejora de procesos** que proporciona a las organizaciones los **elementos** esenciales para procesos eficientes.

*La ultima versión del modelo cuenta con tres constelaciones:*

- *Desarrollo (CMMI-DEV y CMMI-DEV + IPPD)*
- *Adquisición (CMMI-ACQ)*
- *Servicios (CMMI-SVC)*

*En nuestro caso, el modelo/constelación que será implementado es CMMI para el desarrollo (CMMI-DEV o CMMI for Development)*



# CMMI DEV- Niveles de madurez vs categorías

Maturity Levels	Categories				# Process Areas
	Process Management	Project Management	Engineering	Support	
5 Optimizing	Organizational Innovation and Deployment ( <b>OID</b> )			Causal Analysis and Resolution ( <b>CAR</b> )	<b>2</b>
4 Quantitatively Managed	Organizational Process Performance ( <b>OPP</b> )	Quantitative Project Management ( <b>QPM</b> )			<b>2</b>
3 Defined	Organizational Process Focus ( <b>OPF</b> )  Organizational Process Definition + IPPD ( <b>OPD</b> )  Organizational Training ( <b>OT</b> )	Integrated Product Management + IPPD ( <b>IPM</b> )  Risk Management ( <b>RSKM</b> )	Requirements Development ( <b>RD</b> )  Technical Solutions ( <b>TS</b> )  Verification ( <b>VER</b> )  Validation ( <b>VAL</b> )  Product Integration ( <b>PI</b> )	Decision Analysis and Resolution ( <b>DAR</b> )	<b>11</b>
2 Managed		Project Planning ( <b>PP</b> )  Project Monitoring and Control ( <b>PMC</b> )  Supplier Agreement Management ( <b>SAM</b> )	Requirements Management ( <b>REQM</b> )	Configuration Management ( <b>CM</b> )  Process and Product Quality Assurance ( <b>PPQA</b> )  Measurement and Analysis ( <b>MA</b> )	<b>7</b>
1 Initial					<b>0</b>
<b># Process Areas</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>22</b>

# Organizational Process Focus [OPF]

## Enfoque organizacional de procesos

### CMMI

Universidad Icesi – Cali, Colombia



Dirección de Servicios y Recursos de Información

## **CATEGORÍA:**

# **ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS**

## **CONCEPTOS GENERALES**

- Categoría:  
Administración de procesos

Área de proceso básica de la categoría de administración de procesos

# Categoría de administración de procesos

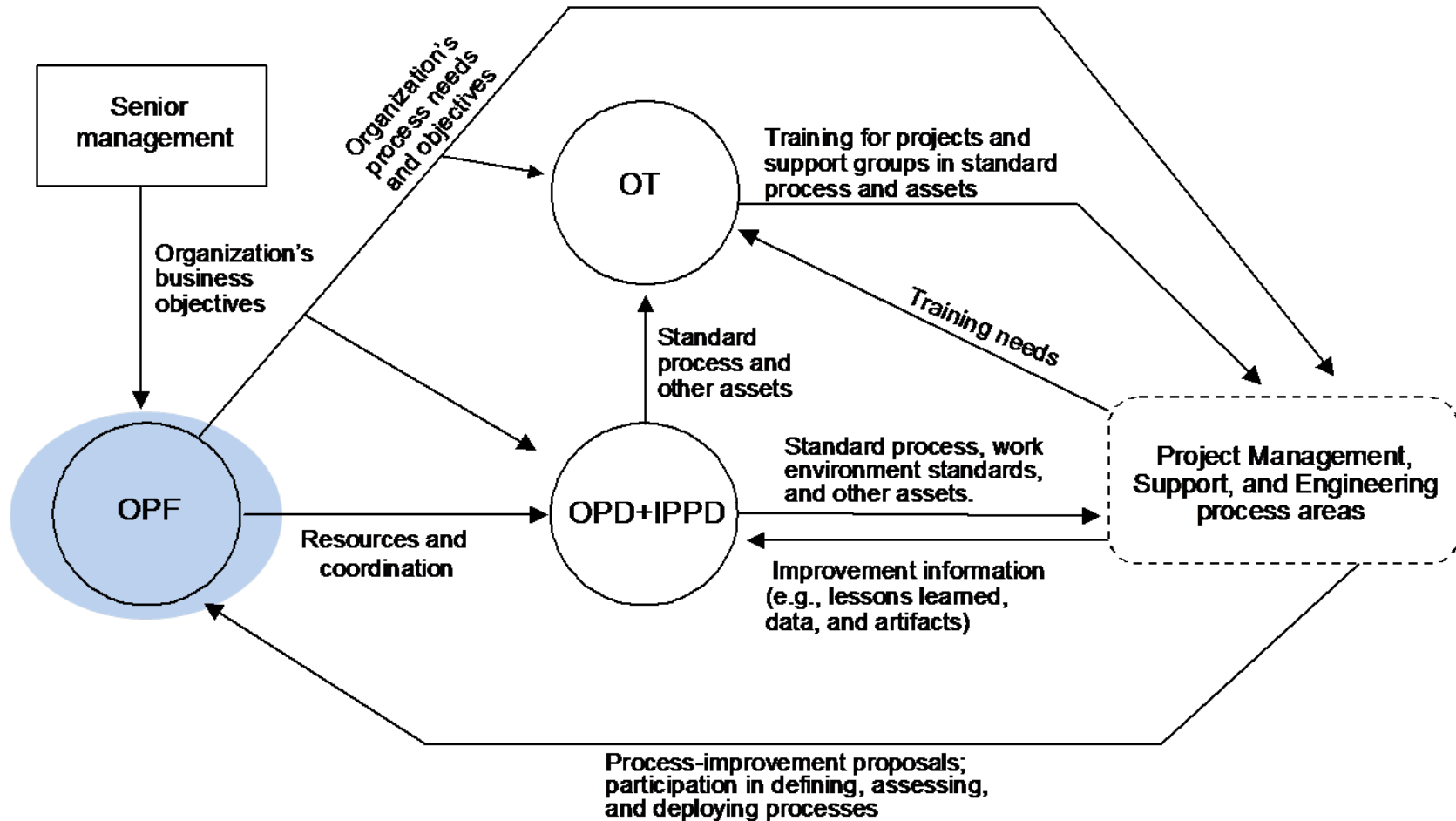
Las áreas de proceso que pertenecen a la categoría **Administración de procesos** contienen las actividades relacionadas con la definición, planeación, desarrollo, implementación, monitoreo, control, evaluación y mejora de procesos.

Las áreas de proceso contenidas en esta categoría son:

- Organizational Process Focus [OPF]
- Organizational Process Definition [OPD]
- Organizational Training [OT]
- Organizational Process Performance [OPP]
- Organizational Innovation and Deployment [OID]

# Administración de Procesos

## Áreas de Proceso Básicas



Fuente CMMI-DEV-v1.2 SEI  
<http://www.sei.cmu.edu/>

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

# ORGANIZATIONAL PROCESS FOCUS

## A PROCESS MANAGEMENT PROCESS AREA AT MATURITY LEVEL 3

- Propósito y descripción
- Logros específicos y practicas específicas





# Definición del área de proceso [OPF]

## Propósito

- Ayudar a la organización a planear, implementar y desplegar el mejoramiento en los procesos organizacionales basado en el entendimiento de las fortalezas y debilidades de los procesos organizacionales y de los activos de los procesos.

## El área de proceso OPF Involucra:

- Establecer los procesos organizacionales adecuados
- Determinar las oportunidades de mejoramiento de procesos.
- Planear e implementar los mejoramientos en los procesos.
- Desplegar los activos de los procesos e incorporar las lecciones aprendidas.

**OPF** es un área de proceso de la categoría  
"Administración de procesos" para nivel de madurez 3

# Definición del proceso de área (Metas y practicas específicas)

- **SG1 Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos**
  - SP 1.1 Establecer las necesidades de los procesos organizacionales
  - SP 1.2. Valorar los procesos organizacionales
  - SP 1.3. Identificar mejoras en los procesos organizacionales
- **SG2 Planear e implementar las mejoras en los procesos**
  - SP 2.1 Establecer los planes de acción para los procesos
  - SP 2.2 Implementar los planes de acción
- **SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas**
  - SP 3.1 Despliegue de activos de procesos organizacionales
  - SP 3.2 Despliegue de procesos estándar
  - SP 3.3 Monitoreo de la implementación
  - SP 3.4 Incorpore las experiencias relacionadas con los activos de los procesos



# SG1. Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos

*Las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora para los procesos de la organización son revisados periódicamente y según las necesidades.*



SP 1.1  
Establecer las  
necesidades de  
los procesos  
organizacionales

## SG1. Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos

### SP 1.1 Establecer las necesidades de los procesos organizacionales

Establecer y mantener las descripciones de las necesidades y objetivos de los procesos para la organización.

Los objetivos y las necesidades de los procesos de la organización incluyen:

- Características del proceso
- Proceso de rendimiento objetivos, tales como el tiempo de comercialización y entrega de calidad
- Proceso de Eficiencia

#### Típicos productos de trabajo

- *Necesidades y objetivos de los procesos de la organización.*

SP 1.1  
Establecer las  
necesidades de  
los procesos  
organizaciones

# SG1. Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos

## Sub-prácticas

- Identificar las políticas, estándares y objetivos del negocio que son aplicables a los procesos organizacionales.
- Examinar estándares de procesos relevantes y modelos de mejores prácticas.
- Determinar los objetivos de desempeño de los procesos.  
(Ver mayor información en: **Medición y análisis**)
- Definir las características esenciales de los procesos.
- Documentar las necesidades y objetivos de los procesos.
- Revisar las necesidades y objetivos de los procesos organizacionales cuando sea necesario.

SP 1.2.  
Valorar los  
procesos  
organizaciona  
les

## **SG1. Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos**

### **SP 1.2 Valorar los procesos organizacionales**

Valorar periódicamente los procesos organizacionales cuando sea necesario para mantener un entendimiento de sus fortalezas y debilidades.

#### **Típico producto de trabajo:**

- Planes de valoración de los procesos organizacionales.
- Hallazgos de las valoraciones que identifican las fortalezas y debilidades de los procesos organizacionales.
- Recomendaciones de mejoramiento.

SP 1.2.  
Valorar los  
procesos  
organizaciona  
les

# SG1. Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos

## Sub-prácticas

- Obtener apoyo del proceso de valoración por parte de un administrador Sénior.
- Definir el alcance del proceso de valoración.
- Determinar el método y los criterios del proceso de valoración.
- Planear, programar y preparar el proceso de valoración.
- Realizar el proceso de valoración.
- Documentar las actividades del proceso de valoración y entregar los hallazgos.

SP 1.3.  
Identificar  
mejoras en  
los procesos  
organizaciona  
les

## SG1. Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos

### SP 1.3 Identificar mejoras a los procesos organizacionales

Identificar la mejoras en los procesos de la organización y los activos de los procesos.

#### Típicos productos de trabajo.

- *Análisis de mejoras de procesos candidatas*
- *Identificación de mejoras a los procesos*



SP 1.3.  
Identificar  
mejoras en  
los procesos  
organizaciona  
les

# SG1. Identificar las oportunidades de mejoramiento en los procesos

## Sub-prácticas

- Determinar las mejoras de procesos candidatas.
- Priorizar las mejoras de proceso candidatas.
- Identificar y documentar las mejoras en los procesos que se van a implementar.
- Revisar la lista de mejoras de procesos planeadas para mantenerlas actualizadas.

# SG2 Planear e implementar las mejoras en los procesos

Planear y ejecutar las acciones direccionadas al mejoramiento de los procesos y a los activos de proceso de la organización.



SP 2.1  
Establecer los  
planes de  
acción para  
los procesos

## SG2 Planear e implementar las mejoras en los procesos

### SP 2.1 Establecer los planes de acción para los procesos

Establecer y mantener los planes de acción que direccionen el mejoramiento de los procesos organizacionales y de los activos de los procesos.

#### Típicos productos de trabajo.

- *Planes de acción aprobados*

SP 2.1  
Establecer los  
planes de  
acción para  
los procesos

## SG2 Planear e implementar las mejoras en los procesos

### Sub-prácticas

- Identificar las estrategias, acercamientos y acciones para direccionar el mejoramiento de procesos.
- Establecer equipos de trabajo para implementar las acciones.
- Documentar los planes de acción.
- Revisar y negociar los planes de acción con los stakeholders relevantes.
- Revisar los planes de acción cuando sea necesario.

SP 2.2  
Implementar  
los planes de  
acción

## SG2 Planear e implementar las mejoras en los procesos

### SP 2.2 Implementar los planes de acción

#### Productos típicos de trabajo

- *Compromisos entre los equipos de trabajo.*
- *Estado y resultados de la implementación de los planes de acción.*
- *Planes para proyectos pilotos.*

SP 2.2  
Implementar  
los planes de  
acción

## SG2 Planear e implementar las mejoras en los procesos

### Sub-prácticas

- Asegurar la disponibilidad de los planes de acción a los Stakeholders relevantes.
- Negociar y documentar los compromisos entre los equipos de trabajo y revisar sus planes de acción cuando sea necesario.
- Realizar el seguimiento al progreso y a los compromisos contra los planes de acción.
- Realizar reuniones con los equipos de trabajo y con los Stakeholders relevantes para monitorear el progreso y los resultados de los planes de acción.

SP 2.2  
Implementar  
los planes de  
acción

## SG2 Planear e implementar las mejoras en los procesos

### Sub-prácticas

- Planear pilotos requeridos para evaluar las mejoras de procesos seleccionadas.
- Revisar las actividades y los productos de trabajo de los equipos de acción.
- Identificar, documentar y registrar los hallazgos in la implementación de los planes de acción.
- Asegurar que los resultados de la implementación de los planes de acción satisfagan los objetivos de mejoramiento de los procesos.

# SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

Los activos de los procesos organizacionales son desplegados a través de la organización y las experiencias ganadas en los procesos son incorporadas como activos de la organización.





SP 3.1  
Despliegue  
de activos de  
procesos  
organizaciona  
les

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### SP 3.1 Despliegue de activos de procesos organizacionales

Despliegue de activos de procesos a través de la organización

*Ver mayor información de cómo el despliegue de activos de procesos organizacionales es soportado y permitido por el proceso de activos de biblioteca de la organización en: **Definición de procesos organizacionales***

#### **Productos típicos de trabajo**

- *Planes para el despliegue de activos de procesos y cambios a ellos a través de la organización.*
- *Materiales de entrenamiento para el despliegue de activos de procesos y cambios a ellos.*
- *Documentación de los cambios a los activos de los procesos*
- *Materiales de soporte para el despliegue de los activos de los procesos y de sus cambios*

SP 3.1  
Despliegue  
de activos de  
procesos  
organizaciona  
les

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### Sub-prácticas

- Desplegar los activos de los procesos a través de la organización.  
(Ver mayor información en: *Enfoque organizacional de procesos*)
- Documentar los cambios a los activos de los procesos
- Desplegar los cambios a los activos de los procesos a través de la organización.
- Proporcionar orientación y consulta sobre la utilización de los activos de proceso de la organización.

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### SP 3.2 Despliegue de procesos estándar

Despliegue del conjunto de procesos estándar a los proyectos y despliegue de sus cambios cuando sea apropiado a través del ciclo de vida de cada proyecto

#### Productos típicos de trabajo

- *Lista de proyectos organizacionales y el estado del despliegue de los procesos en cada proyecto.*
- *Guías para el despliegue del conjunto de procesos estándar para nuevos proyectos.*
- *Registros de adaptación del conjunto de procesos estándar y su implementación en los proyectos*

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### Sub-prácticas

- Identificar los proyectos dentro de la organización que están comenzando.
- Identificar proyectos activos que se podrían beneficiar de la implementación del actual conjunto de procesos estándar.
- Establecer planes para implementar el conjunto actual de procesos estándar sobre los proyectos identificados.
- Asistir a los proyectos en la adaptación del conjunto de procesos estándar para ajustarse a las necesidades del proyecto.

(Ver mayor información en: ***Integración de la administración de proyectos***)

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### Sub-prácticas

- Mantener registros de adaptación e implementación de procesos en los proyectos identificados.
- Asegurar que los procesos definidos resultantes de la adaptación son incorporados in los planes para las auditorias de cumplimiento de procesos.
- Identificar cuales proyectos podrían implementar los cambios, cuando el conjunto de procesos estándar es actualizado.

### SP 3.3 Monitoreo de la implementación

Monitoree la implementación del conjunto de procesos estándar y el uso de los activos de procesos en todos los proyectos

#### Productos típicos de trabajo

- *Resultados del monitoreo de la implementación de los procesos en los proyectos.*
- *Estado y resultados de las evaluaciones de cumplimiento de procesos.*
- *Resultados de las revisiones de los artefactos creados como parte de un proceso de adaptación*

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### Sub-prácticas

- Monitorear los proyectos por su uso de los activos de los procesos y los cambios a ellos.
- Revisar los artefactos de procesos creados durante el vida de cada proyecto.
- Revisar los resultados de las evaluaciones de cumplimiento de procesos para determinar que tan bien el conjunto de procesos estándar de la organización ha sido desplegado.  
(Ver mayor información en: ***Aseguramiento de calidad del proceso y del producto***)
- Identificar, documentar y hacer el seguimiento al cierre de los hallazgos relacionados con la implementación del conjunto estándar de procesos.

SP 3.4  
Incorpore las  
experiencias  
relacionadas  
con los  
activos de los  
procesos

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### SP 3.4 Incorpore las experiencias relacionadas con los activos de los procesos

Incorpore los productos de trabajo, métricas e información del mejoramiento derivado de la planeación y ejecución de los procesos en los activos de procesos.

#### Productos típicos de trabajo

- *Propuestas de mejoramiento de procesos.*
- *Lecciones aprendidas de los procesos.*
- *Mediciones de activos de los procesos.*
- *Recomendaciones de mejoramiento para los activos de procesos.*
- *Registros de actividades de mejoramiento de procesos.*
- *Información de los activos y de sus mejoras*



SP 3.4  
Incorpore las experiencias relacionadas con los activos de los procesos

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### Sub-prácticas

- Analizar el conjunto de métricas.
- Valorar los procesos, métodos y herramientas en uso en la organización y desarrollar las recomendaciones para mejora de los activos de los procesos organizacionales.
- Asegurar la disponibilidad de los mejores procesos, métodos y herramientas a las personas adecuadas en la organización.
- Gestionar las propuestas de mejoramiento de procesos.
- Establecer y mantener registros de las actividades de mejoramiento de procesos.

(Ver mayor información en: **Medición y análisis**)

(Ver mayor información en: **Definición de procesos organizacionales**)

SP 3.4  
Incorpore las  
experiencias  
relacionadas  
con los  
activos de los  
procesos

## SG3 Despliegue organizacional de activos de procesos y lecciones aprendidas

### Sub-prácticas

- Realizar revisiones periódicas de la efectividad e idoneidad del conjunto estándar de procesos y sus activos en relación con los objetivos del negocio.
- Obtener retroalimentación acerca del uso de los activos de los procesos.
- Recopilar las lecciones aprendidas de la definición, implementación y despliegue de los activos organizacionales.
- Asegurar la disponibilidad de las lecciones aprendidas a las personas apropiadas en la organización.

# METAS Y PRÁCTICAS GENÉRICAS

- Metas y prácticas genéricas
- Relaciones entre áreas de proceso y prácticas genéricas

# Metas y prácticas genéricas

GG1. Cumplir con las metas específicas		Continua
GP 1.1	- Ejecutar las prácticas específicas	

GG2. Institucionalizar un proceso administrado		Continua/Escalonada
GP 2.1	- Establecer una política organizacional	
GP 2.2	- Planificar el proceso	
GP 2.3	- Proveer los recursos	
GP 2.4	- Asignar las responsabilidades	
GP 2.5	- Entrenar a las personas	
GP 2.6	- Administrar las configuraciones	
GP 2.7	- Identificar e involucrar a los <i>stakeholders</i> relevantes	
GP 2.8	- Monitorear y controlar el proceso	
GP 2.9	- Evaluar objetivamente la adherencia	
GP 2.10	- Revisar el estado con la administración superior	

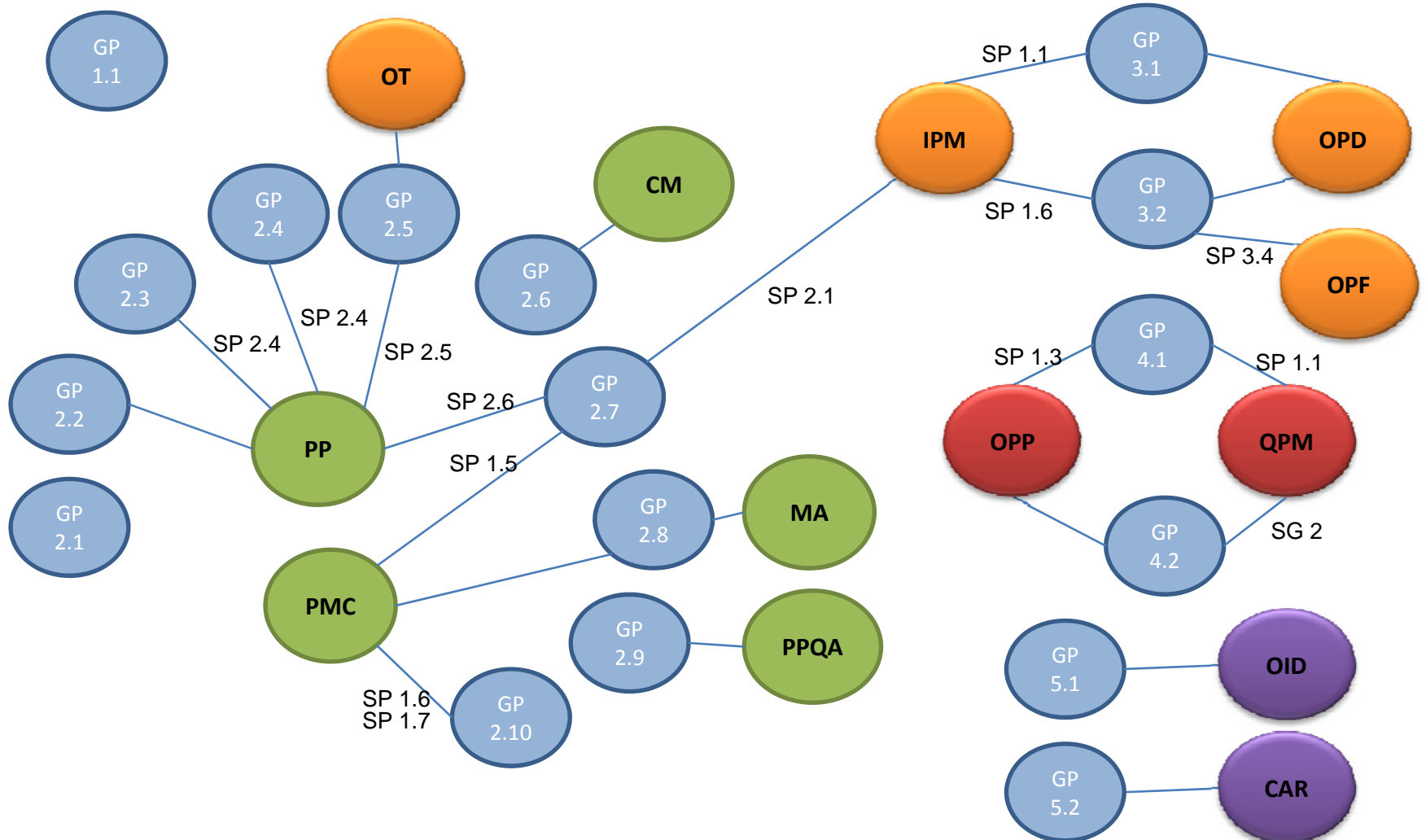
# Metas y prácticas genéricas

*GG3. Institucionalizar un proceso definido		Continua/Escalonada, NM 3 – 5
GP 3.1	- Establecer un proceso definido	
GP 3.2	- Recolectar la información de mejora	
*Starget Only: GG3 y sus practicas no son aplicables al nivel de madurez dos (2), pero son aplicables a un nivel de madurez tres (3) y las anteriores		

GG4. Institucionalizar un proceso cuantitativamente administrado		Continua
GP 4.1	- Establecer objetivos cuantificables para el proceso	
GP 4.2	-Establecer rendimiento de subprocessos	

GG5. Institucionalizar un proceso en optimización		Continua
GP 5.1	- Asegurar un mejoramiento continuo del proceso	
GP 5.2	-Corregir desde la raíz las causas de los problemas.	

# Relaciones entre áreas de procesos y prácticas genéricas



Fuente: CMMI-DEV-v1.2 Tabla 7.2  
Generic Practice and Process Area Relationships

Fuente CMMI-DEV-v1.2 SEI  
<http://www.sei.cmu.edu/>

# CMMI

## Referencias

- CMMI, guidelines for process integration and product improvement/ Chrissis, Mary Beth; Konrad, Mike; Shrum, Sandy. - 2. ed. - Upper Saddle River, New Jersey : Addison Wesley, c2007. (SEI Series in Software Engineering).
- CMMI® for Development, Version 1.2 - CMU/SEI-2006
- Website <http://www.sei.cmu.edu/cmami/>
- Website <http://www.wikipedia/CMMI/>
- Introduction to CMMI DEV Version 1.2 – [Training material]
- Intermediate Concepts of CMMI DEV Version 1.2 – [Training material]
- CMMI survival guide, just enough process improvement/ Garcia, Suzanne; Turner, Richard. - Upper Saddle River, New Jersey : Addison Wesley, c2007. (SEI Series in Software Engineering).

# CMMI

## Capability Maturity Model Integration

Modelo integrado de madurez de la capacidad

**Robin Alberto Castro Gil**  
[rcastro@icesi.edu.co](mailto:rcastro@icesi.edu.co)

**Jorge Antonio Escobar Ocampo**  
[jaescobar@icesi.edu.co](mailto:jaescobar@icesi.edu.co)

Enfoque Organizacional de Procesos  
[OPF]



[http://www.icesi.edu.co/servicios\\_recursos\\_informacion/](http://www.icesi.edu.co/servicios_recursos_informacion/)