



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

# **ADMINISTRACION DE PROYECTOS**



FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...

## **Introducción a la gestión integral de proyectos petroleros**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO**





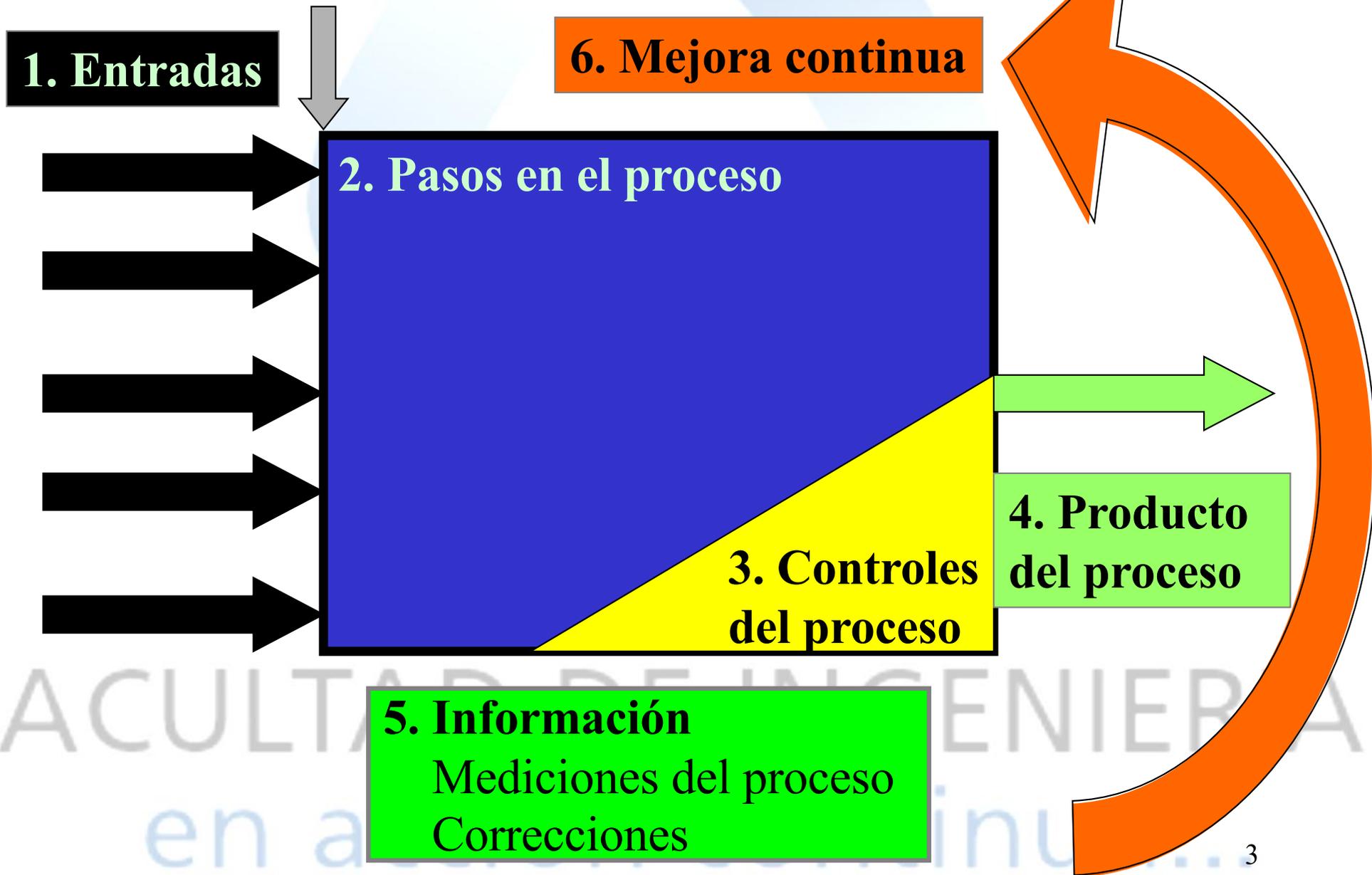
# INTRODUCCION



- Administración de operaciones
- Economía
- Gestión de seguridad, medio ambiente y salud
- Ingeniería legal
- **TODAS LAS MATERIAS TÉCNICAS**



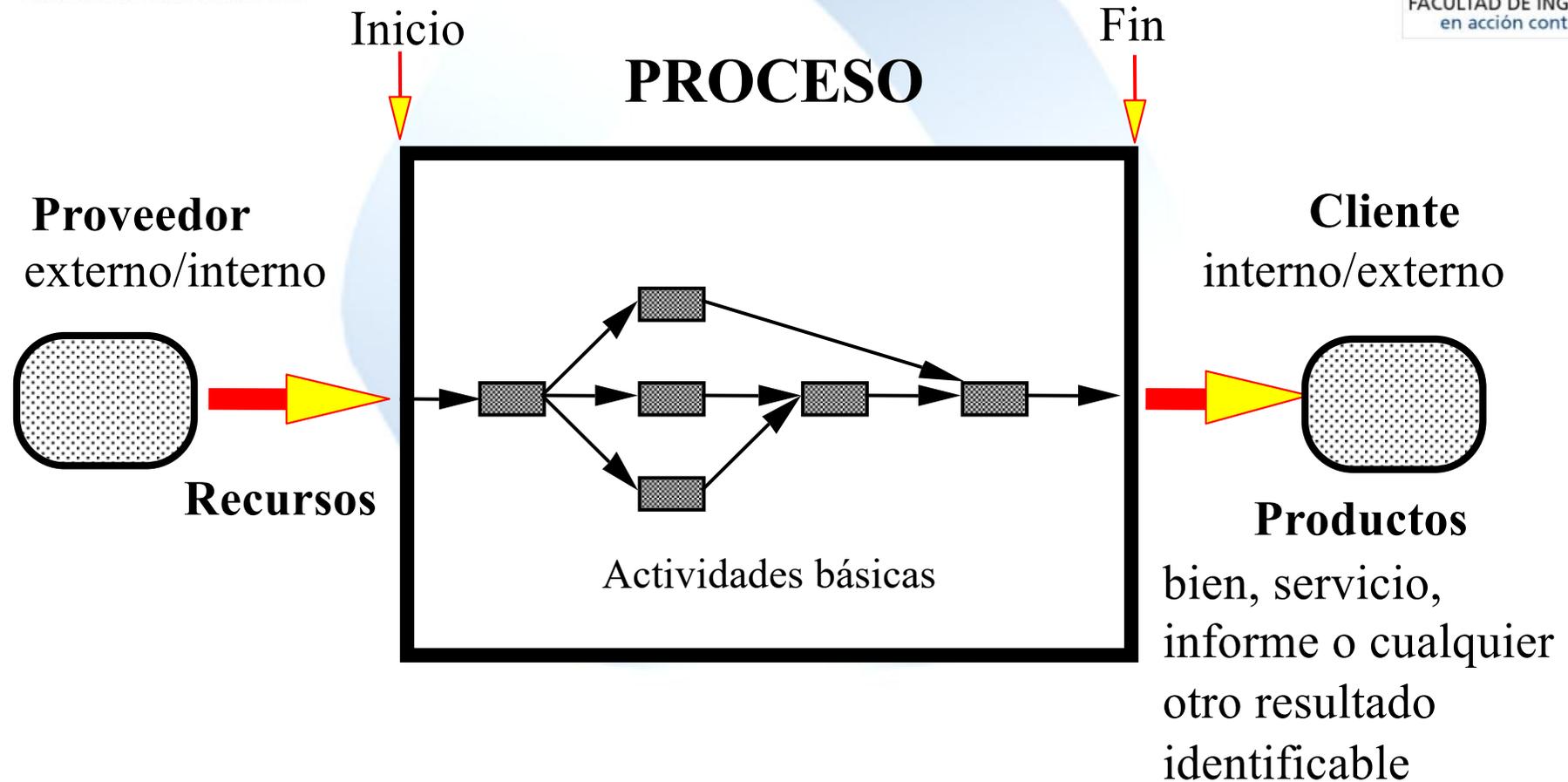
# Entendiendo el proceso



FACULTAD DE INGENIERIA  
en acción continua...



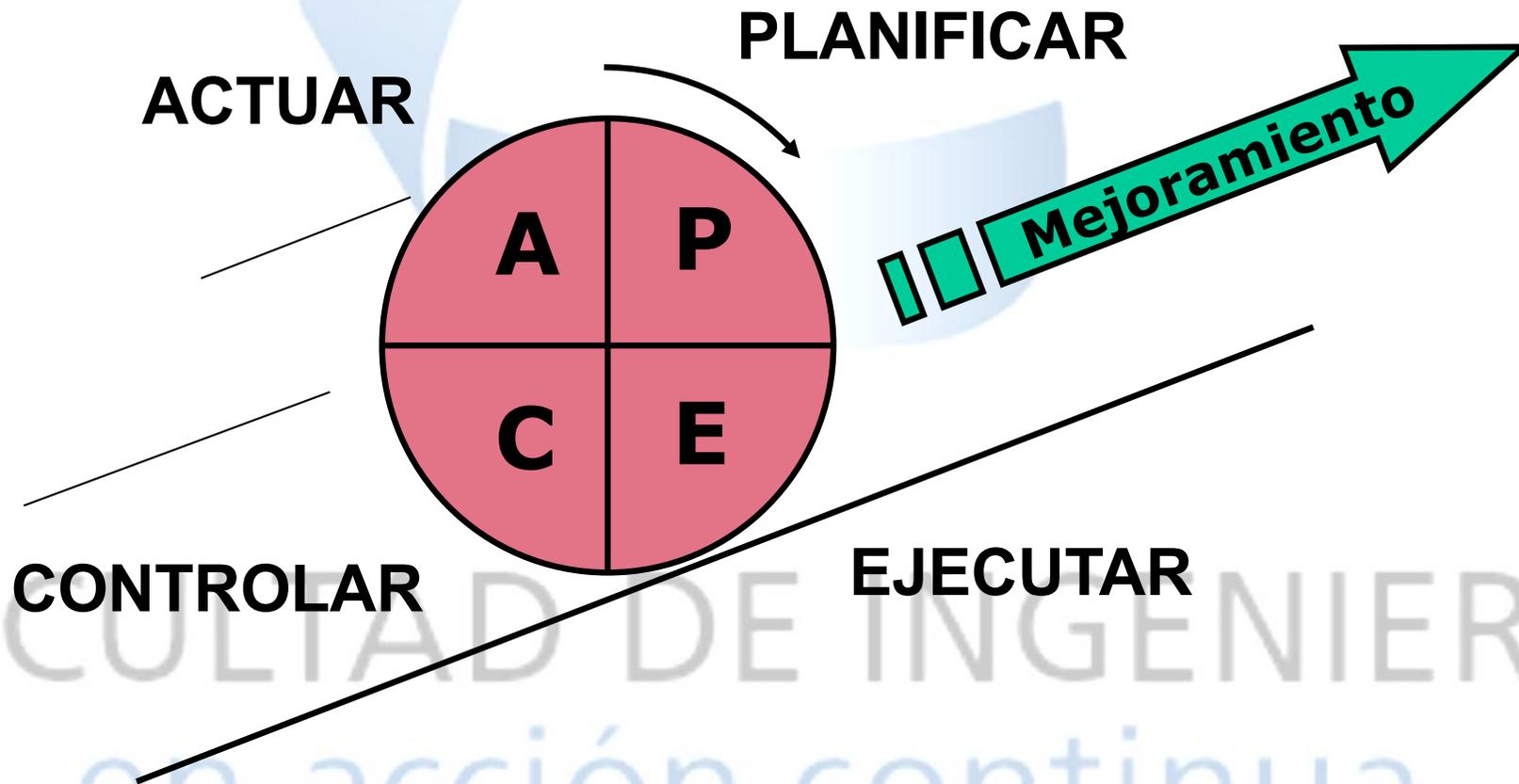
# La gestión por procesos



Proceso: conjunto de operaciones conectadas por un flujo de materiales e información que combina y transforma insumos de mayor valor agregado.



# Mejoramiento de procesos Ciclo P-E-C-A (Deming)





# PROYECTO

“Es un esfuerzo temporal para crear un producto o servicio único”. (PMBOK 5ta. Ed. 2013)

“Proyecto es la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado”.  
(David I. Cleland y William R. King)

“Es..... materializar ideas para satisfacer necesidades”.

Proyecto = “proceso” para obtener un resultado.



# ¿POR QUE DESARROLLAR PROYECTOS?



- **necesidad de cambio**

- nuevas condiciones de mercado
- cambios estratégicos
- cambios organizacionales
- cambios tecnológicos



- desarrollar o producir un **nuevo producto**
- realizar una ampliación o adecuación (planta de producción, conducciones, estación de bombeo, etc)
- implementar **mejoramiento** (operaciones, infraestructura, producción, calidad laboral, etc.)
- reducir posibles riesgos de contaminación



- ✓ **Proyecto**
- ✓ **Organización**
- ✓ **Entorno**
- ✓ **Involucrados**
- ✓ **Aspectos económicos**
- ✓ **Aspectos socio-culturales**
- ✓ **Variables relevantes**





# Ejemplos



- ✓ Geología de superficie
- ✓ Exploración nueva cuenca
- ✓ Perforación
- ✓ Reparación de pozo
- ✓ Conformación de reservorio
- ✓ Almacenamiento
- ✓ Estación de bombeo
- ✓ Conducción: Oleoducto - Gasoducto
- ✓ Producción petrolera
- ✓ Remediación

FA

ERIA

en acción continua...

único

múltiples recursos

interacción con el entorno



desafío tecnológico  
y/o humano

riesgo

temporal



con objetivos definidos

diferentes esfuerzos



## Características compartidas

- Realizados/as por personas
- Recursos limitados
- Planificados, ejecutados y controlados

## Diferencias

Las operaciones son continuas y repetitivas

Los objetivos de las operaciones es dar respaldo al negocio.

Los proyectos son temporales y únicos

La finalidad de los proyectos es alcanzar los objetivos



# CICLO DE VIDA DEL PROYECTO



Está constituido por sus etapas o fases

- El inicio y término del proyecto
- Qué trabajo está incluido en cada fase o etapa
- Quién debe involucrarse en cada fase o etapa

## Características generales

- Costos y recursos bajos al inicio, mayores hacia el final y descienden rápidamente al llegar al término.
- Las incertidumbres son altas al inicio (probabilidad), y tienden a descender a medida que avanza el proyecto.
- La facilidad de hacer cambios es alta al inicio y desciende progresivamente a medida que el proyecto continúa



## Ciclo de vida total del proyecto





# Ciclo de vida de un proyecto (ejemplo)



- Cada fase está delimitada por el término de productos tangibles y verificables.
- Las fases siguen una secuencia lógica que asegura una adecuada definición del producto del proyecto.
- Al término de cada fase se evalúan resultados ¿continuar o no?



## Generación de la idea de un proyecto

Como consecuencia de:

- Necesidades insatisfechas
  - Necesidades de cambio
  - Necesidades políticas o estratégicas
  - De un Plan General de desarrollo o de negocios
  - De la existencia de otros proyectos en estudio o en ejecución
  - Del inventario de recursos naturales
  - De acciones institucionales o reglamentarias
- => Planteo de soluciones
- => Generación de alternativas



Para las alternativas generadas ....

- Determinar y explicitar los beneficios y costos del proyecto ( a nivel de perfil de proyecto)
- Prever qué sucedería si no se hace el proyecto (situación sin proyecto)
- Analizar la viabilidad de las alternativas propuestas (técnica, legal, comercial, organizacional y económica y financiera) =>
- Formular claramente los términos de referencia (variables referenciales)
- Evaluar la conveniencia de hacer el proyecto
- Abandonar la idea o ideas no convenientes
- Considerar postergar o no el desarrollo del proyecto
- Definir la alternativa más conveniente (<2)



De la/las alternativas más convenientes

- Se analizan, en detalle y para cada alternativa viable, los aspectos identificados en la fase de perfil, considerando el mercado, la tecnología, el tamaño y localización y las condiciones específicas de orden institucional, legal, organizacional.
- Se selecciona la mejor alternativa
- Se definen y ponderan las variables económicas
- Se desarrolla la ingeniería conceptual

en acción continua..



En esta fase se debe profundizar en:

- Definir aspectos económicos y financieros del proyecto
- Definir aspectos técnicos del proyecto (tecnología, tamaño, localización, calendario de ejecución y fecha puesta en marcha).

Desarrollo de la ingeniería básica preliminar

- Optimizar el proyecto (obra física, programa de desembolsos de inversión, organización, puesta en marcha y proceso de operación)

El informe de factibilidad es la culminación de la formulación de un proyecto, y constituye la base de la decisión respecto de su ejecución.



## DISEÑO

Se realizan los estudios definitivos: técnicos (ingeniería básica completa, de detalles), financieros, ambientales, etc.

## EJECUCIÓN

Se materializa el proyecto (adquisiciones, ejecución, montaje y puesta en marcha)

## OPERACIÓN

- Producción
- Venta de productos / servicios
- Vida útil del proyecto
- Evaluación de resultados (desempeño)



- Evaluación de un área de exploración petrolera
- Ejecución de un pozo productor de hidrocarburos
- Desarrollo de las instalaciones producción de un pozo petrolero
- Diseño, ejecución y evaluación de punzados - Mendoza Norte
- Exploración del Área Petrolera del Rio Atuel
- Extracción y Transporte por Ductos de la Producción del Pozo P-29
- Realización de Pozo Petrolero en Yacimiento Preexistente
- Restitución de Nivel de Producción por Estimulación Ácida
- Reparación de Pozo Existente por Cambio de Tubería
- Desalinización de Suelos Contaminados
- Fracturación Hidráulica de Pozo Convencional
- Implementación de Sistema Plunger Lift a Yacimiento Gasífero
- Diseño y construcción de laboratorio móvil de análisis de agua
- Diseño y Construcción de Planta de Tratamiento de Crudo
- Cementación de pozo
- Recuperación Secundaria



- Terminación de pozo Md-556
- Sísmica 3D
- Recuperación terciaria
- Conversión de Pozo S2253 a inyector
- Exploración Área Río Diamante
- Oleoducto
- Áreas de pulling
- Instalación planta envasadora de GLP
- Planta de tratamiento de crudo
- Pozo de agua subterránea
- Workover con ERFV



# ¿QUE ES DIRECCION DE PROYECTOS (PROJECT MANAGEMENT)?



Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para lograr los objetivos, y alcanzar o exceder las necesidades y expectativas de las partes involucradas

visión de procesos

procesos propios de la  
Dirección de Proyectos

procesos orientados al  
producto del proyecto

Seleccionar los procesos adecuados y balancear demandas, considerando

- Variables relevantes
- Partes involucradas (necesidades, expectativas e intereses).
- Requerimientos identificados y no-identificados



# ¿Por qué es importante administrar eficientemente los proyectos

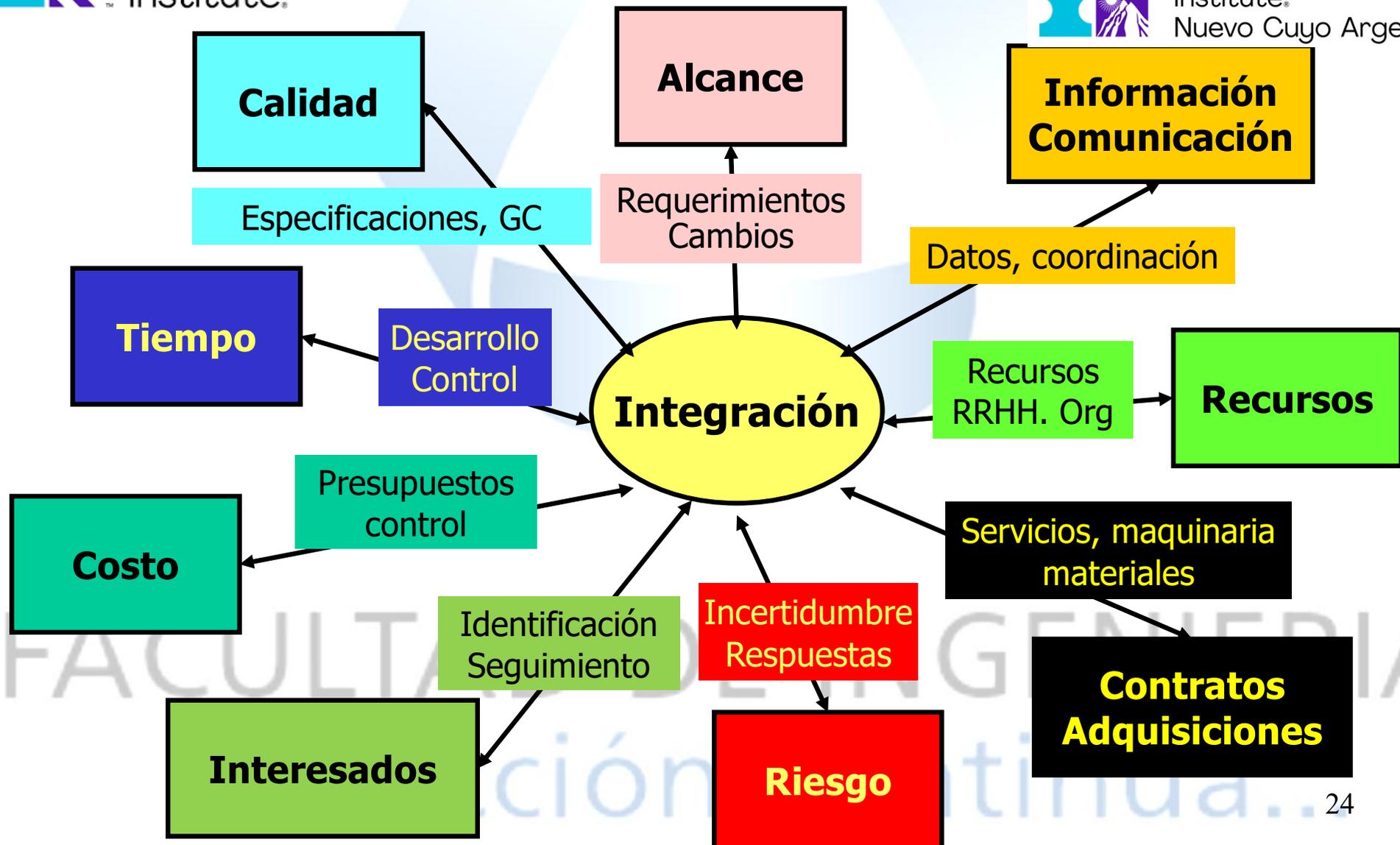


Estudios realizados por Thompson & Perry sobre proyectos financiados por el Banco Mundial demostraron:

- sobre una muestra de 1778 proyectos, el 63% presentó un **costo mayor** de lo previsto
- sobre una muestra de 1627 proyectos, el 88% presentó **atrasos en el plazo** respecto a lo previsto.
- sobre una muestra de 43 proyectos, el 70% presentó una **TIR menor** de la prevista



# Áreas de Conocimiento de DP Project Management Institute (PMI)





# Áreas de Conocimiento PMI® (PMBOK®)



## Integración

- Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de DP dentro de los Grupos de Procesos de Dir. de Proyecto.

## Alcance

- Incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido para completar el proyecto exitosamente.

## Cronograma

- Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

## Costo

- Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos para asegurar que el proyecto terminará dentro del presupuesto aprobado.



# Áreas de Conocimiento PMI® (PMBOK®)



## Calidad

- Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados

## Recursos

- Incluye los procesos necesarios para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

## Comunicaciones

- Incluye los procesos requeridos para asegurar la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto, de forma tal que la misma sea oportuna y adecuada.



## Riesgos

- Incluye los procesos relacionados con la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de la respuesta, implementación de la respuesta y monitoreo de los riesgos del proyecto.

## Adquisiciones

- Incluye los procesos requeridos para la adquisición de los productos, servicios o resultados por fuera del Equipo de Proyecto.

## Interesados

- Incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que puedan afectar o ser afectados por el proyecto, analizar las expectativas y su impacto, y desarrollar estrategias de gestión para lograr su participación eficaz en las decisiones y ejecución del proyecto



# Límites del Proyecto – Grupos de Procesos de la DP (PMI)

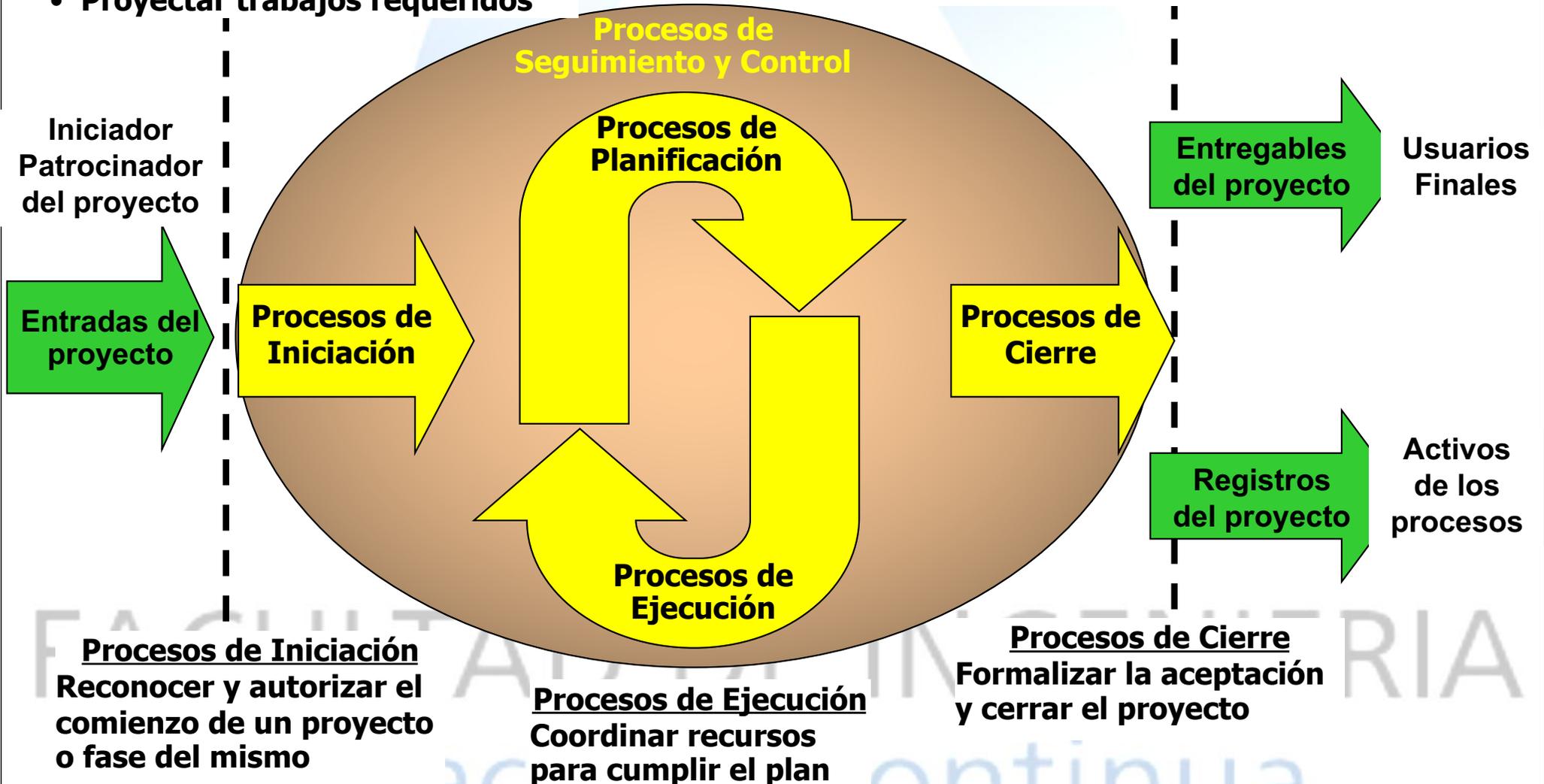


## Procesos de Planificación

- Definición y ajuste de objetivos
- Selección de alternativas
- Proyectar trabajos requeridos

## Procesos de Control

Asegurar cumplimiento de objetivos, monitoreando desempeños y tomado acciones correctivas



**Procesos de Iniciación**  
Reconocer y autorizar el comienzo de un proyecto o fase del mismo

**Procesos de Ejecución**  
Coordinar recursos para cumplir el plan

**Procesos de Cierre**  
Formalizar la aceptación y cerrar el proyecto



# Matriz de Procesos



PMBOK® 6ta Edición 2017	Gpo de Procesos de Inicio	Gpo de Procesos de Planificación	Gpo de Procesos de Ejecución	Gpo de Procesos de Seguimiento y Control	Gpo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar Plan de Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y gestionar el trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar conocimiento del proyecto	4.5 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto 4.6 Realizar control integrado de cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar Gestión Alcance 5.2 Recopilar requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear EDT		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planif. Gestión del Cronogr 6.2 Definir las actividades 6.3 Secuenciar las actividades 6.4 Estim. recursos activ. 6.5 Estim. duración activ. 6.6 Desarrollar cronograma		Controlar el cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planif. Gestión de Costos 7.2 Estimar los costos 7.3 Determinar presupuesto		Controlar los costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planif Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planif. Gestión de Recursos 9.2 Estimar recursos de las actividades	9.3 Adquirir recursos 9.4 Desarrollar el EqP 9.5 Dirigir al EqP	9.6 Controlar los recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planif. la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las comunicaciones	10.3 Monitorear las comunicaciones	
11. Gestión del Riesgo del Proyecto		11.1 Planif. Gestión del Riesgo 11.2 Identificar los riesgos 11.3 Realizar análisis cualitativo 11.4 Realizar análisis cuantit. 11.5 Planificar las respuestas	11.6 Implementar la respuesta a los riesgos	11.7 Monitorear los riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	12.2 Efectuar las adquisiciones	12.3 Controlar las adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los interesados	13.2 Planificar el involucramiento de los interesados	13.3 Gestionar la participación de los interesados	13.4 Monitorear el involucramiento de los interesados	

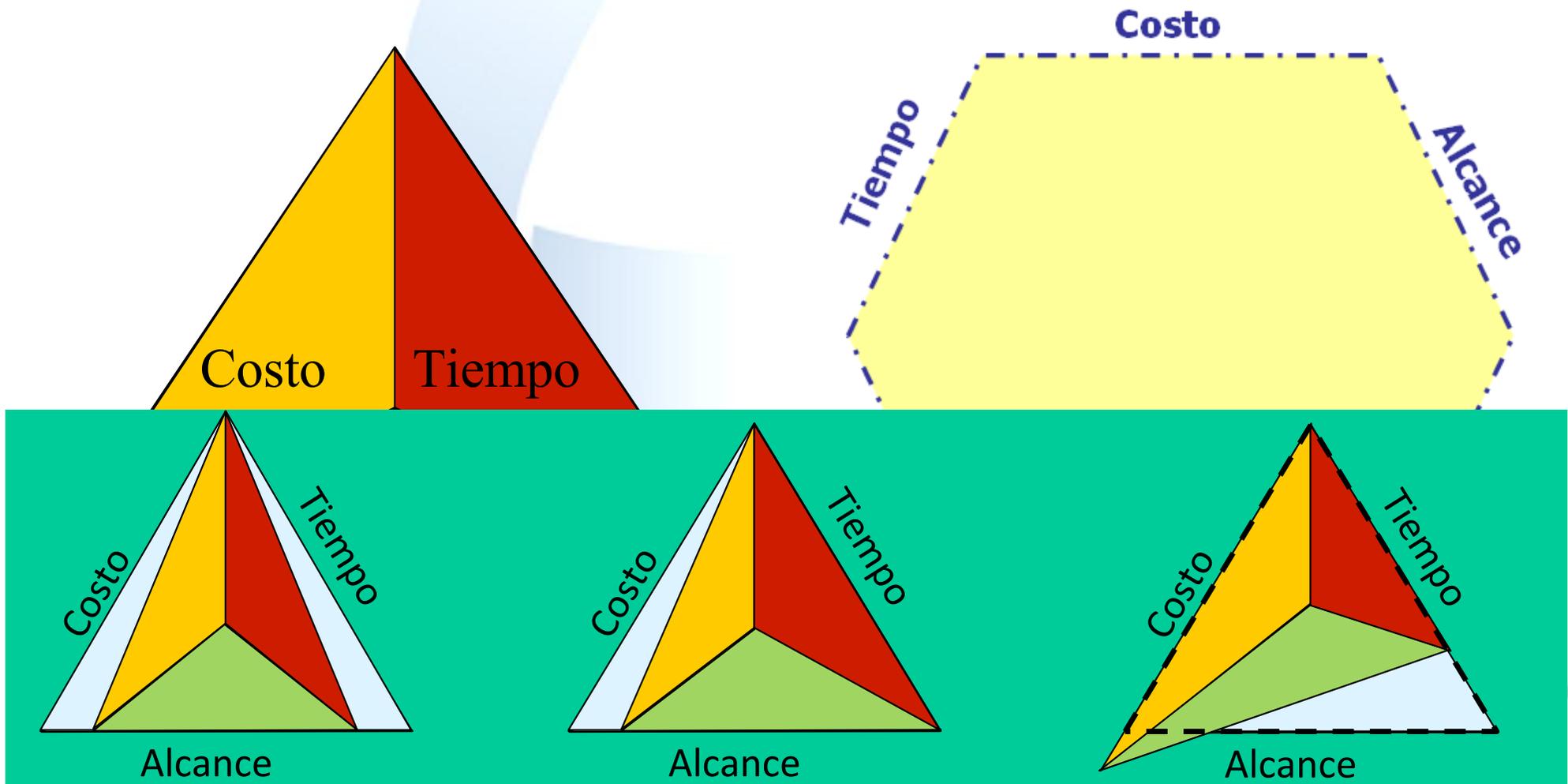
entradas

herramientas y técnicas

salidas

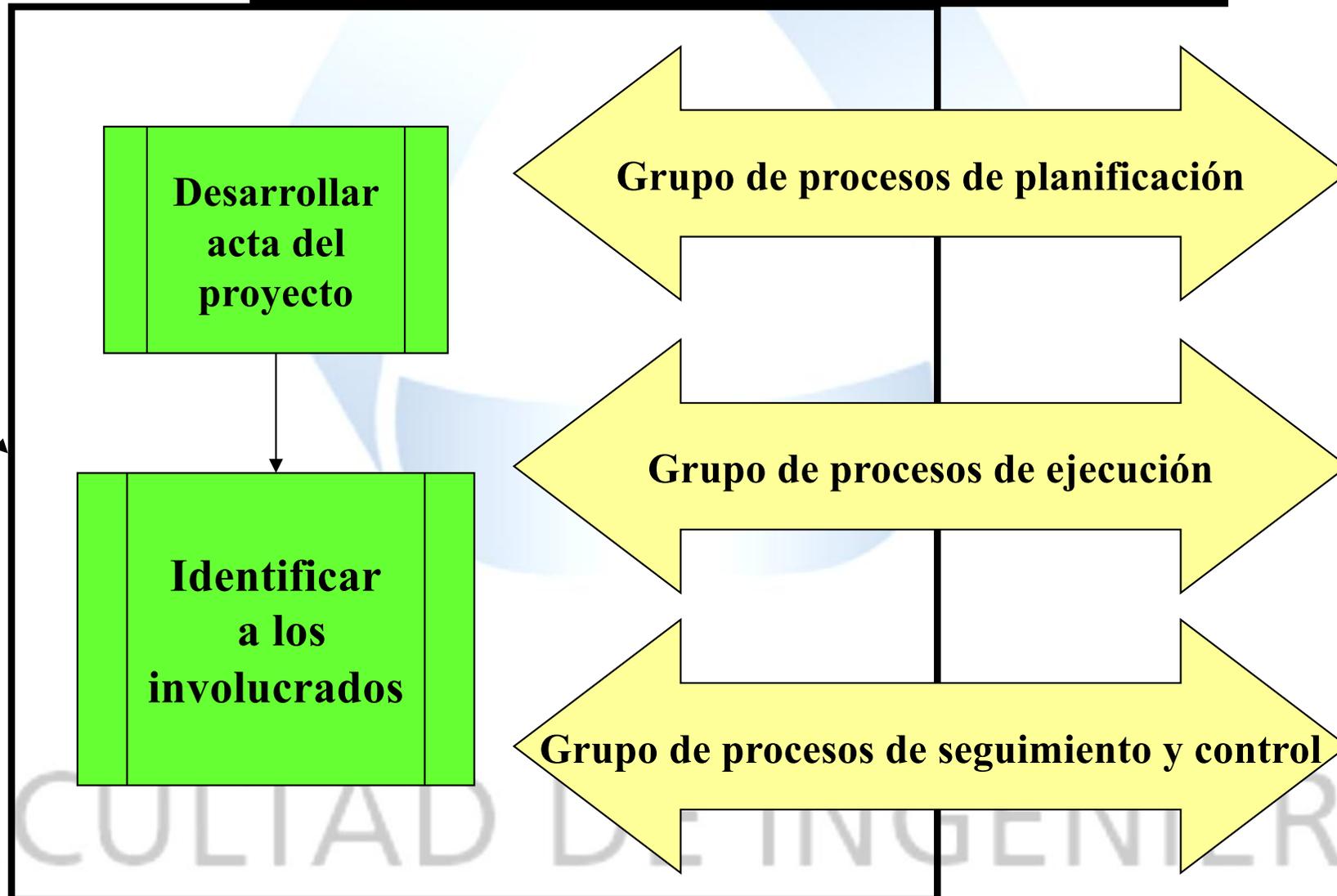


## La Triple Restricción (simple y ampliada)



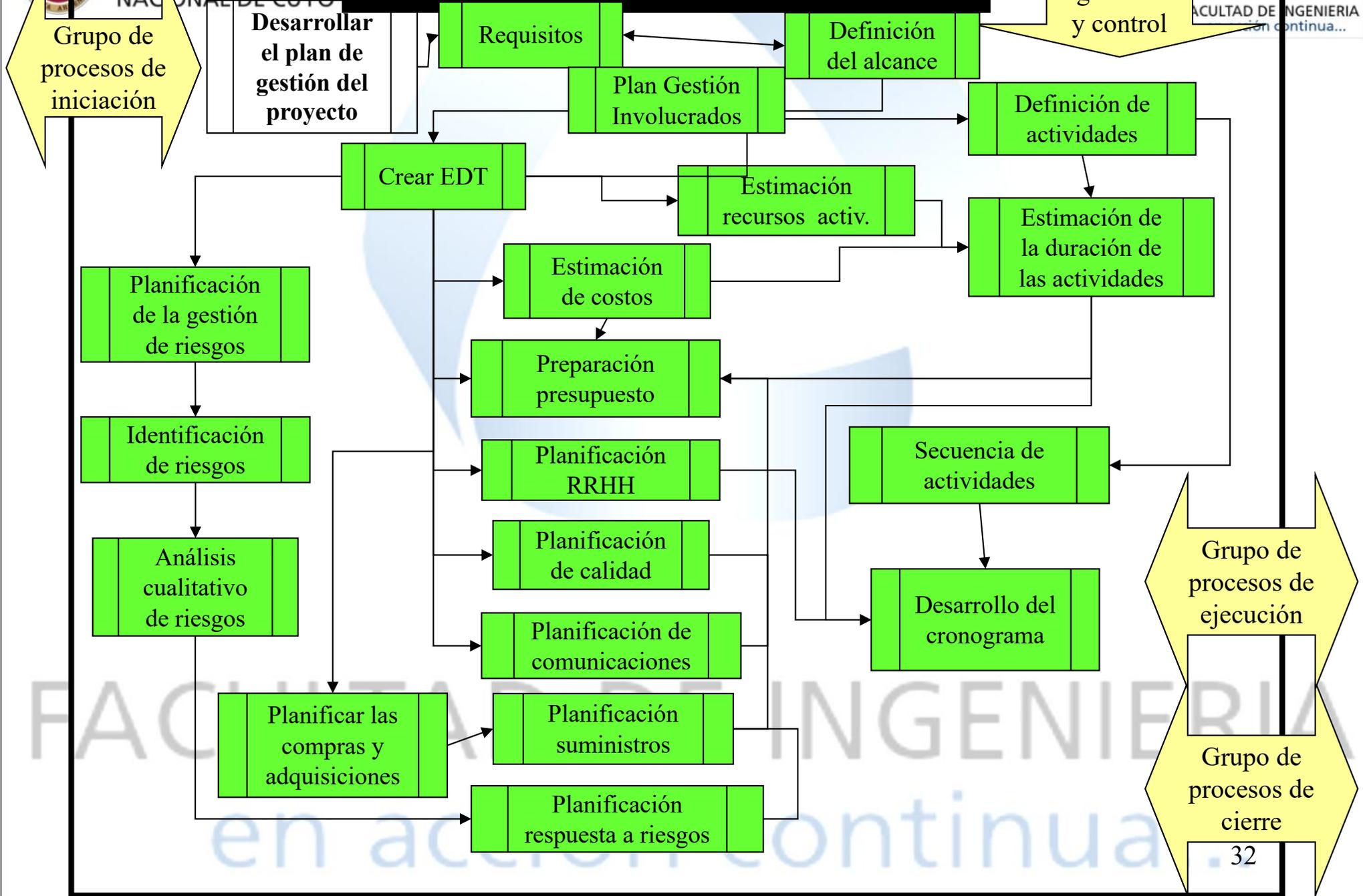


# Procesos de la DP (PMI): Iniciación



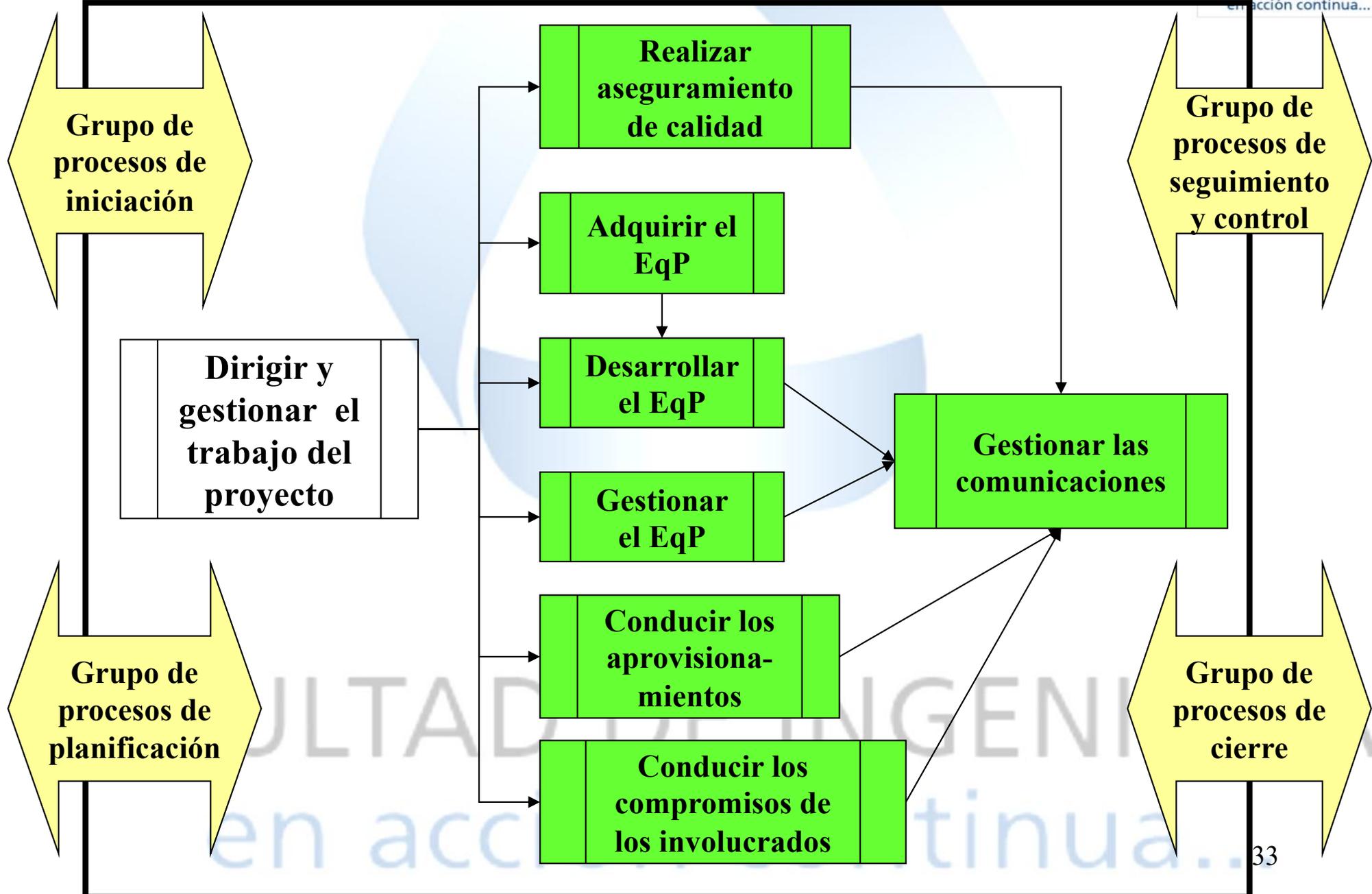


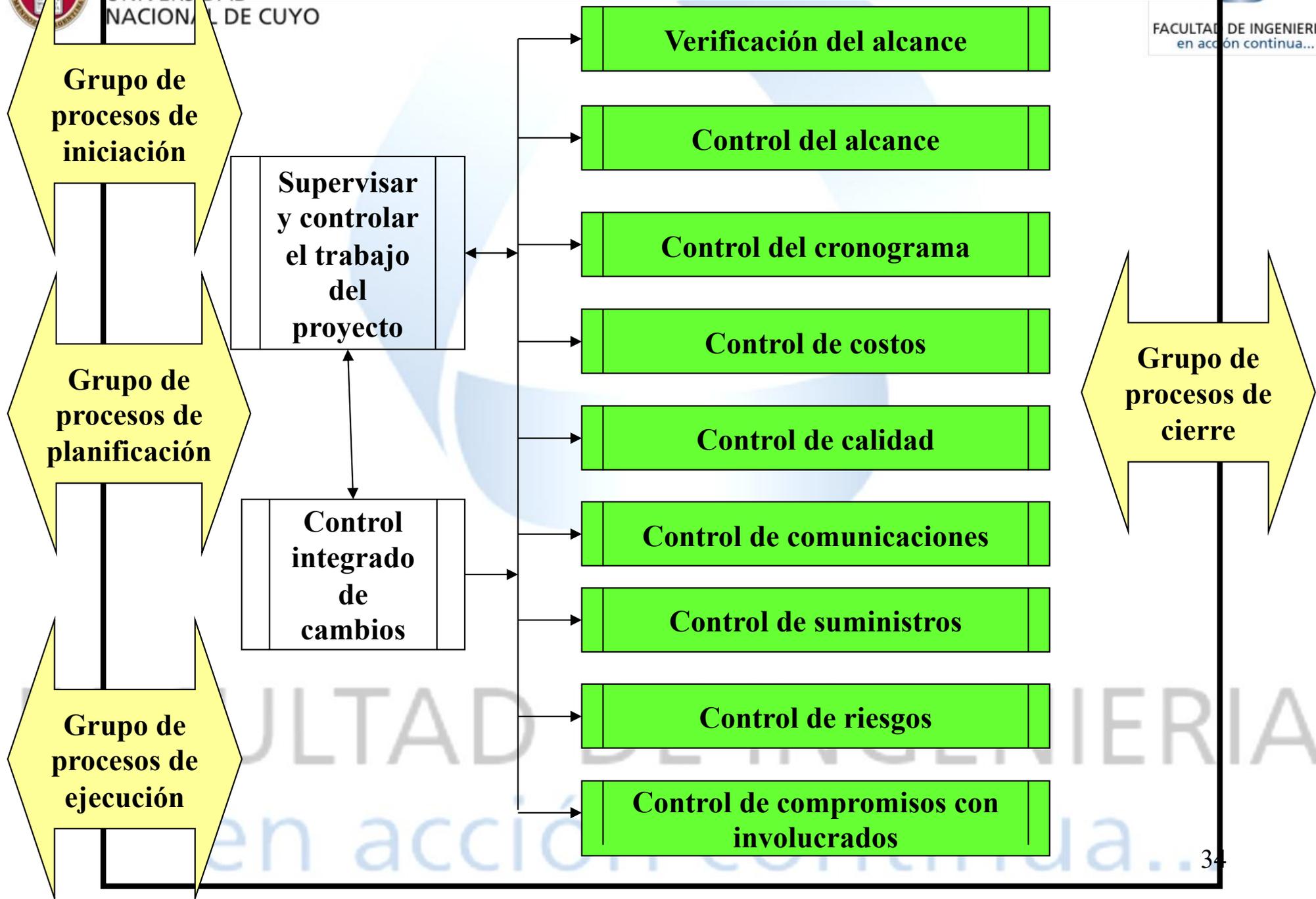
# GPO PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

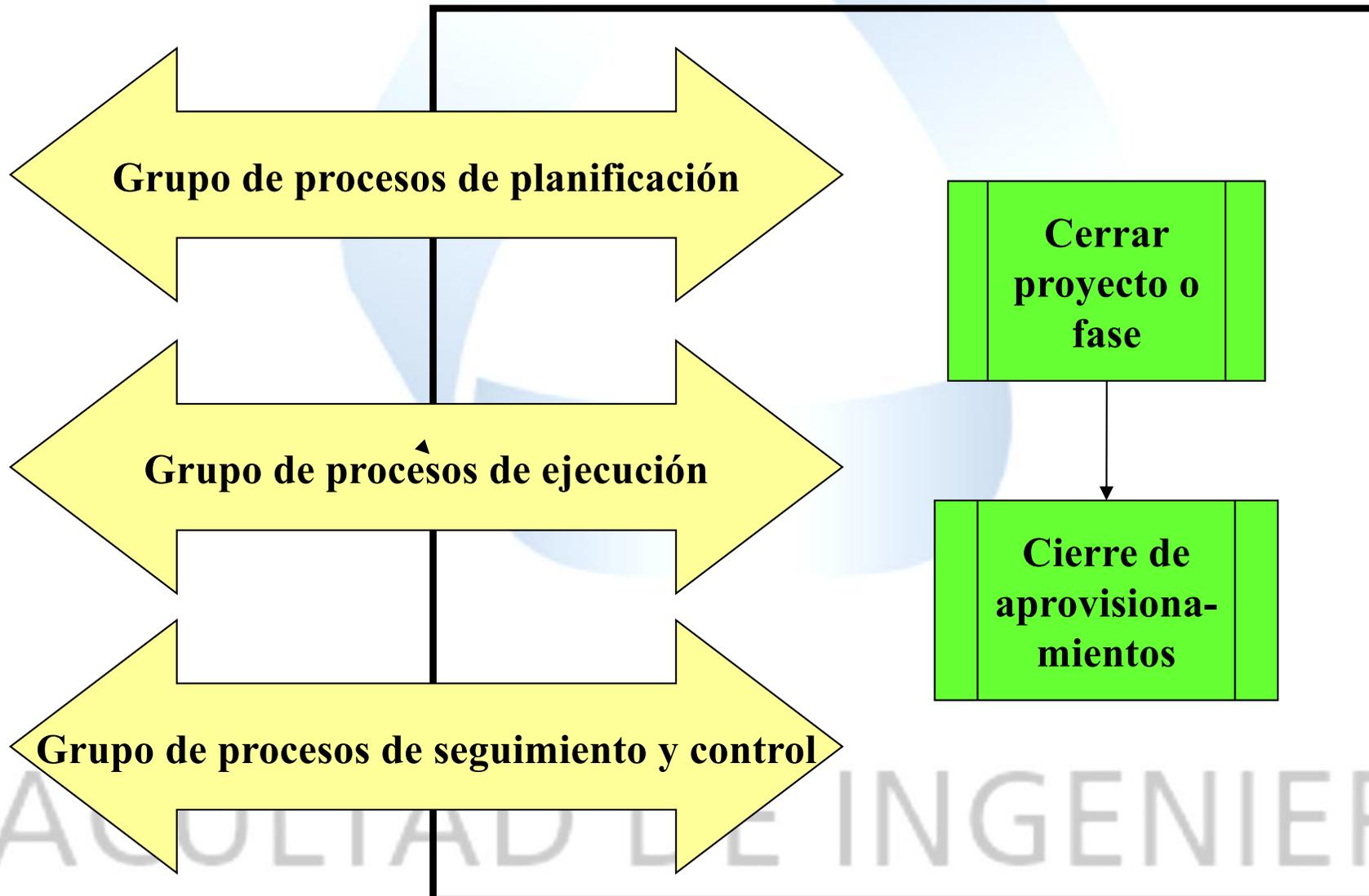




# GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN







**Grupo de procesos de planificación**

**Grupo de procesos de ejecución**

**Grupo de procesos de seguimiento y control**

**Cerrar  
proyecto o  
fase**

**Cierre de  
aprovisiona-  
mientos**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CORDOBA



FACULTAD DE INGENIERIA  
acción continua...

HACER + ORGANIZAR + RESOLVER  
CONSTRUIR + CONCEBIR + SOLUCIONAR  
PROYECTAR + DESCIFRAR + IMPLEMENTAR  
REPARAR + PRODUCIR + INVENTAR  
EMPRENDER + CREAR + DESCUBRIR  
FABRICAR + EJECUTAR + REALIZAR

---

= INGENIERO



FA

RIA



- **Por qué se hace el proyecto?**
- **¿iniciadores e impulsores? ¿involucrados?**
- **¿requerimientos, necesidades y prioridades?**
- **¿criterios de evaluación y selección aplicados?**
- **¿objetivos? ¿factibilidad?**
- **¿condiciones de contexto?**
- **¿antecedentes disponibles?**



## Acta de constitución del proyecto

**Es el documento que reconoce formalmente al proyecto.**

- Requisitos a satisfacer (s/especif, necesidades, deseos y expectativas)
- Descripción macro del proyecto o requisitos del producto del proyecto
- Finalidad o justificación del proyecto
- Director del Proyecto (designación formal)
- Resumen del cronograma de hitos
- Asunciones o supuestos (de la organización, ambientales y externas)
- Condicionamientos o restricciones (internas – externas)
- Oportunidades de negocio que justifiquen el proyecto.
- Presupuesto resumido.



# Acta de constitución del proyecto (ejemplo)

<b>Nombre de Proyecto:</b>	<b>Nº:</b>
<b>Director del Proyecto:</b>	
<b>Sponsor:</b>	
<b>Descripción general del proyecto:</b>	
<b>Objetivos</b>	
<b>Alcance</b> <b>Entregables principales</b>	
<b>Exclusiones (fuera de Alcance)</b>	
<b>Plazo:</b>	
<b>Fecha Inicio Proyecto</b>	<b>Fecha Fin Proyecto</b>
<b>Hitos Principales</b>	



# Acta de constitución del proyecto (ejemplo)

<b>Hitos Principales</b>			
1			
2			
3			
4			
<b>Presupuesto:</b>			
<b>Variables relevantes:</b>			
<b>Supuestos</b>			
<b>Limitaciones o Restricciones</b>			
<b>Equipo de proyecto:</b>			
<b>Apellido y nombre</b>	<b>Rol</b>	<b>% participación</b>	<b>Competencias</b>