



CONSTRUIAMOS FUTURO

# UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y DE TELECOMUNICACIONES

### Especialización en Telecomunicaciones

# FUNDAMENTOS DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES

SEPTIEMBRE 12 DE 2015

### *Sesión 1*

Manuel José Ortiz Rangel  
Ingeniero Electricista Esp. ST&D, MIE



## EL PROPÓSITO

Reforzar o fomentar en los profesionales de la especialización los **fundamentos de gestión** que propicien el desarrollo adecuado de los **proyectos** de telecomunicaciones, en función de las actividades y roles como: formulador, proyectista, estructurador, interventor, supervisor, ejecutor, gerente, coordinador, entre otros.



## LOS OBJETIVOS

- ❑ Entender **términos** técnicos y **conceptos** utilizados en un proyecto.
- ❑ **Comunicarse** en forma oral y escrita con los miembros del proyecto, usuarios y equipo de trabajo.
- ❑ Recuperar, procesar y analizar la **información** desde diferentes fuentes, requerida para la planificación y desarrollo de un proyecto.



## CONTENIDO

1. El ciclo de vida del proyecto.  
Tipos de proyectos.  
Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.
2. Formulación de proyectos.
3. Evaluación de proyectos.
4. La gerencia de proyectos.
5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.
6. Esfuerzos relacionados.
7. Partes interesadas o implicados clave.
8. Organización para gerencia de proyectos.

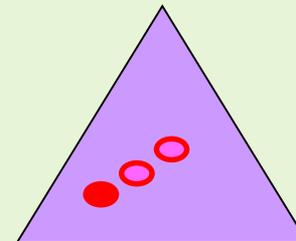


# DEFINICIÓN DE PROYECTO

Proceso único que consta de un conjunto de **actividades** (alcance) coordinadas y controladas para lograr un objetivo conforme a los requisitos específicos previamente definidos en un contexto de limitaciones de **tiempo** y **recursos** (costo).

**GESTIÓN DE PROYECTOS:**  
Aplicación de **saberes**, **habilidades**, **herramientas** y **técnicas** a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos establecidos previamente.

ACTIVIDADES



RECURSOS

TIEMPO



## ACTIVIDADES DE UN PROYECTO

Los objetivos del proyecto no son relevantes si se consideran aisladamente, la forma de materializarlos es construir una estructura sólida que los sostenga, los pilares de esa estructura son las tareas, sin embargo la simple identificación de tareas no es suficiente para alcanzar los objetivos de forma eficaz, es decir, el orden de las tareas debe tener un orden lógico.

### a. TAREA

Paso concreto o trabajo real que contribuye al avance del proyecto.

Se deben definir adecuadamente para que tengan el tamaño adecuado y se puedan completar y controlar independientemente.

Deben estar bien definidas, precisas, detalladas y relevantes.

### b. FASE

Conjunto de actividades relacionadas con uno o varios objetivos de un proyecto, las cuales se asocian en función de los hitos del proyecto.

Se construyen agrupando tareas o actividades elementales que se ejecutan durante un lapso en el tiempo de vida del proyecto.

Permiten ver el flujo lógico de las actividades del proyecto y realizar los informes de avance con un nivel de detalle adecuado.

Están asociadas a la asignación de requisitos temporales humanos, materiales, financieros, etc.

### c. HITO

Se pueden definir como tareas que indican el principio o fin de una fase.

Son tareas que no están asociadas a trabajo real y permiten controlar el progreso del proyecto.

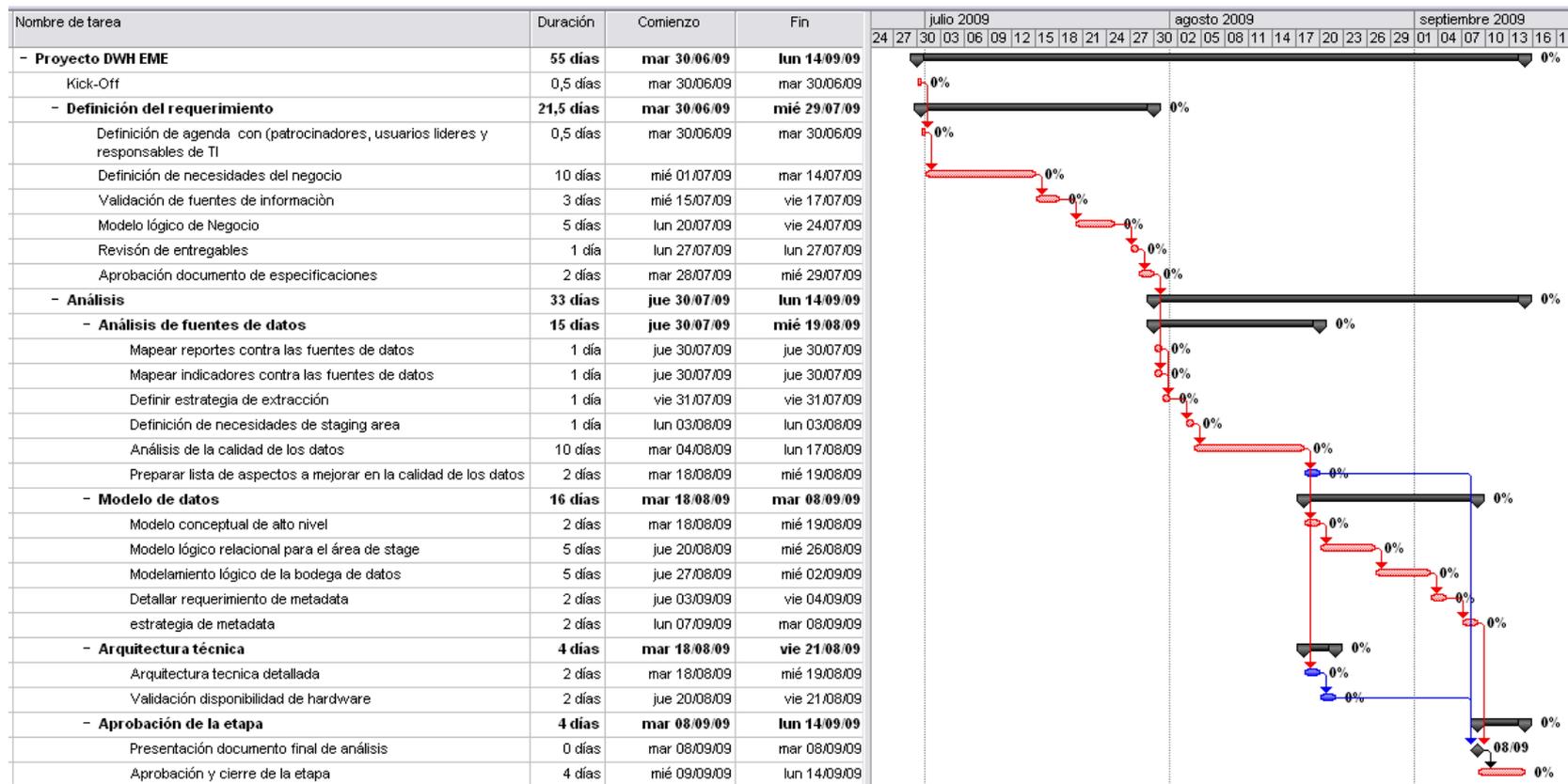


## NATURALEZA DE LOS PROYECTOS DE TC

- Actividades subordinadas proyectos de diversa naturaleza.
- Componente tecnológico significativo.
- Tiempos de ejecución cortos e inflexibles.
- Alta relación costo / actividad.
- Requieren compatibilidad de diversos componentes.
- Marco normativo y reglamentario específico.



## TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO





## PRINCIPIOS TÉCNICOS DE LOS PROYECTOS

- a. Adoptar soluciones técnicas, correctas, viables y consistentes con las necesidades del cliente.
- b. Concretar las especificaciones técnicas y los requerimientos de calidad del proyecto.
- c. Mantener la información que permita identificar claramente las características del proyecto.
- d. Identificar los plazos, costos, criterios de pago, servicio postventa, garantías, etc.
- e. Establecer los canales de comunicación y los compromisos de las partes.

## PRINCIPIOS COMERCIALES DE LOS PROYECTOS

- a. Captar bien el interés y la necesidad del cliente.
- b. Ofrecer lo que el cliente quiere sin subestimar los criterios técnicos.
- c. Hacer claridad en la oferta, mostrar los valores agregados y presentar los alcances completos.
- d. Dedicar el tiempo y el cuidado para caracterizar la oferta.
- e. Sintonizar con el interés, la terminología y la mentalidad del cliente.
- f. Destacar las ventajas de la propuesta y los aspectos positivos que puedan interesar al cliente.
- g. Generar confianza con la información (fotos, esquemas, referencias, ejemplos, muestras, etc.)



## EL CONTENIDO

### 1. El ciclo de vida del proyecto.

Tipos de proyectos.

Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.

### 2. Formulación de proyectos.

### 3. Evaluación de proyectos.

### 4. La gerencia de proyectos.

### 5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.

### 6. Esfuerzos relacionados.

### 7. Partes interesadas o implicados clave.

### 8. Organización para gerencia de proyectos.



## DEFINICIÓN DE PROYECTO

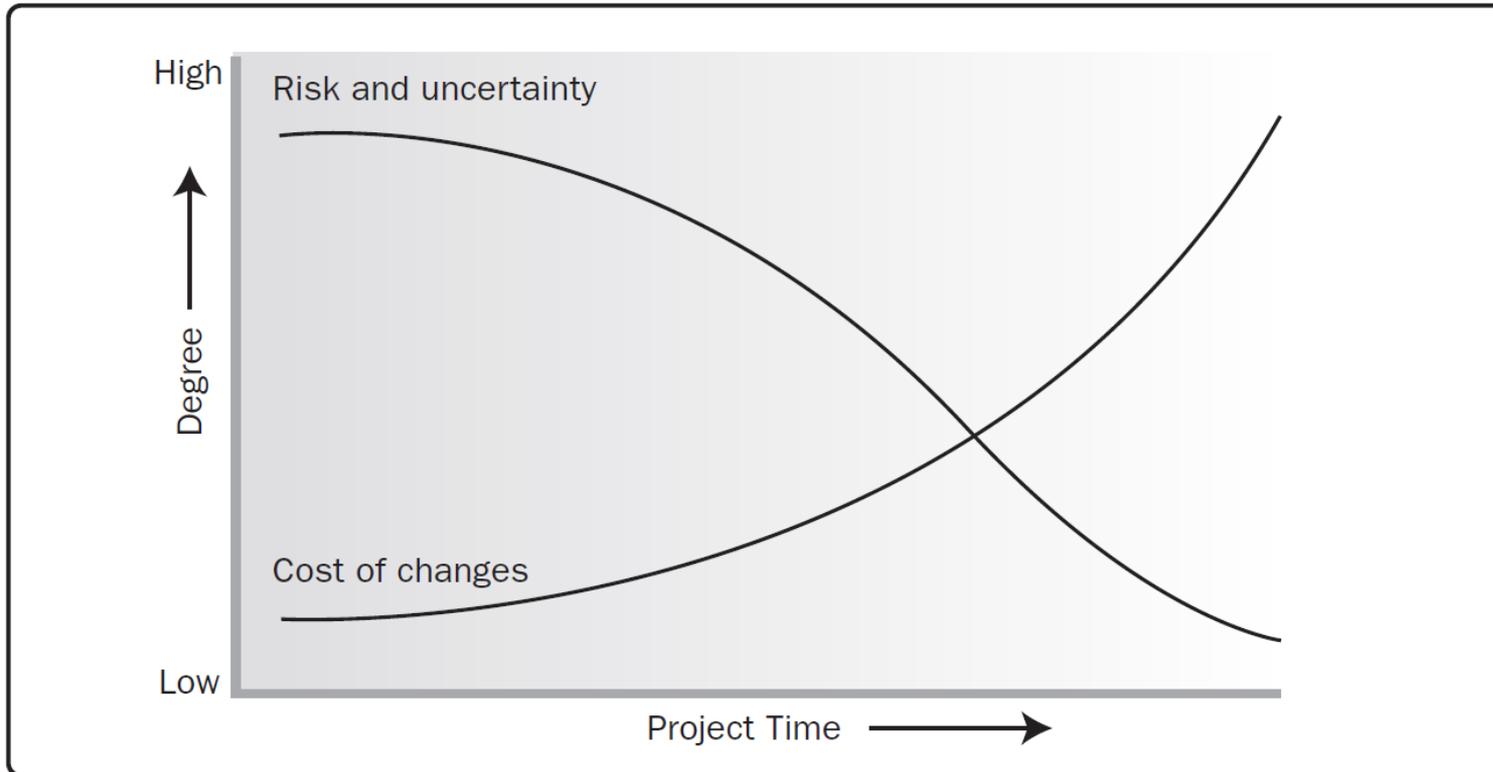


Figure 2-9. Impact of Variable Based on Project Time



## CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

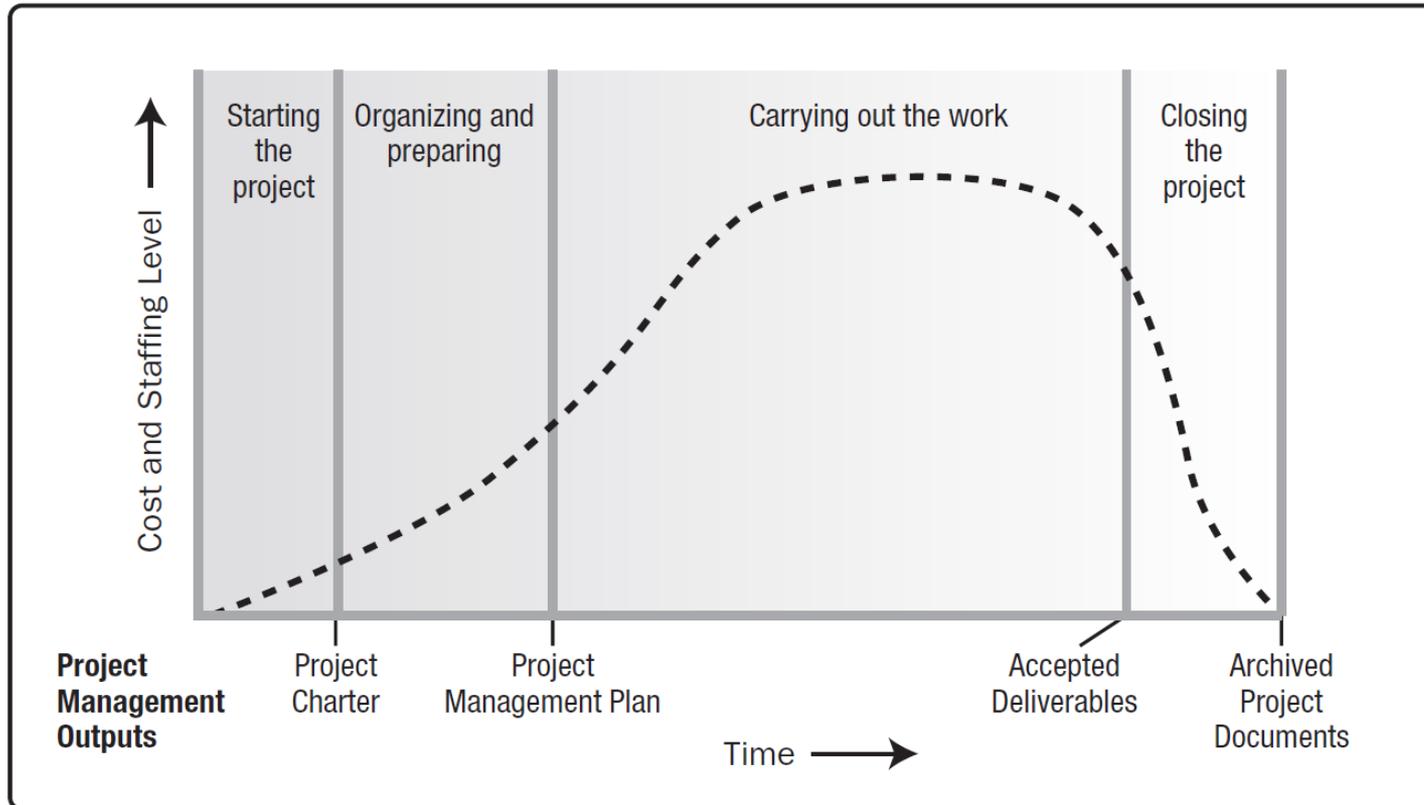
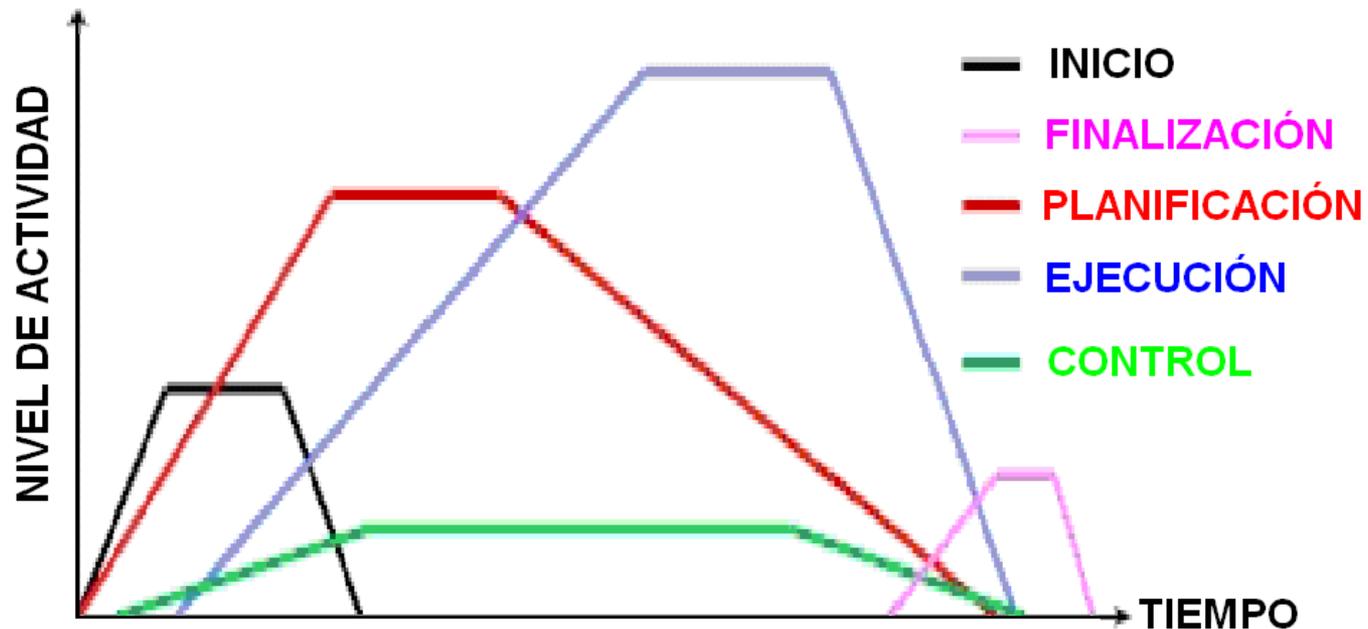


Figure 2-8. Typical Cost and Staffing Levels Across a Generic Project Life Cycle Structure

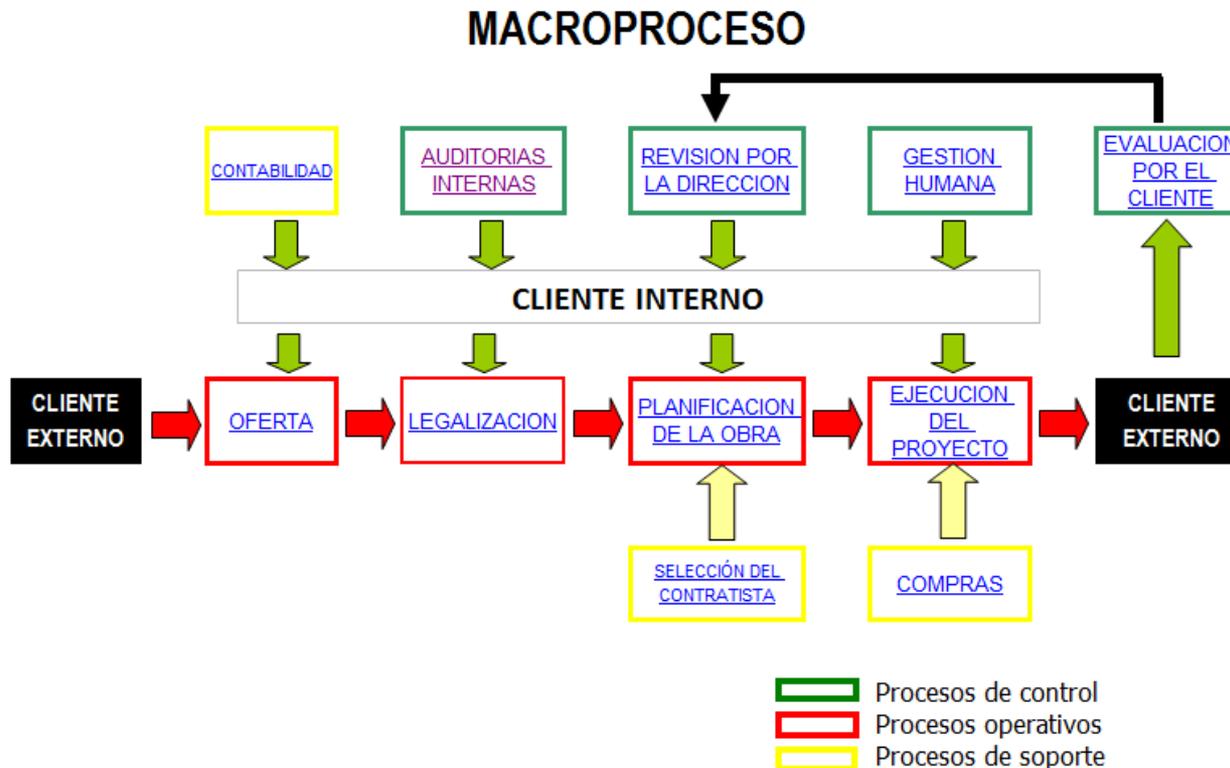


## CICLO DE VIDA DEL PROYECTO



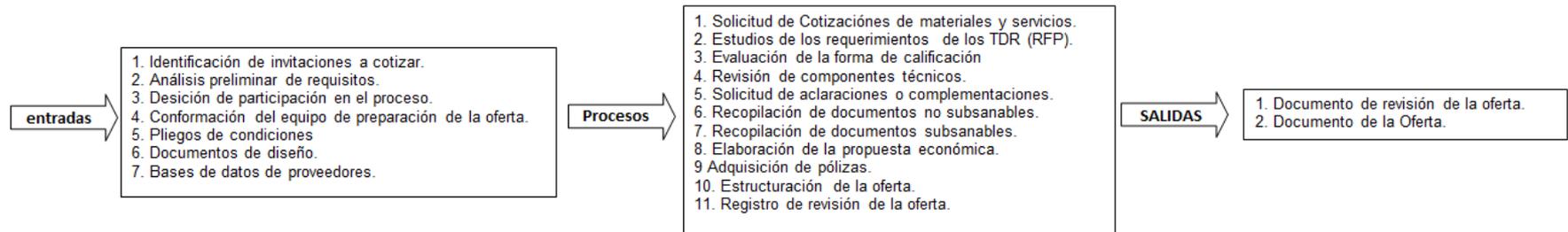


## MAPA DE PROCESOS





## EJEMPLO DE PROCESOS DE OFERTA



### DOCUMENTACION APLICABLE

- Información del cliente
- Marco legal, normativo y reglamentario.
- Formato de revisión de la oferta
- Formato de resumen semestral de ofertas presentadas
- Otras ofertas similares.

### RECURSOS

- Personal del equipo de preparación de la oferta.
- Medios para acceder a la información del cliente.
- Software de uso corporativo
- Equipos de ofimática
- Medios de comunicación corporativos.
- Elementos fungibles.

### ACTIVIDADES DE SOPORTE

1. Gestión comercial.
2. Contabilidad

# UIS- E3T- ETC- 2015

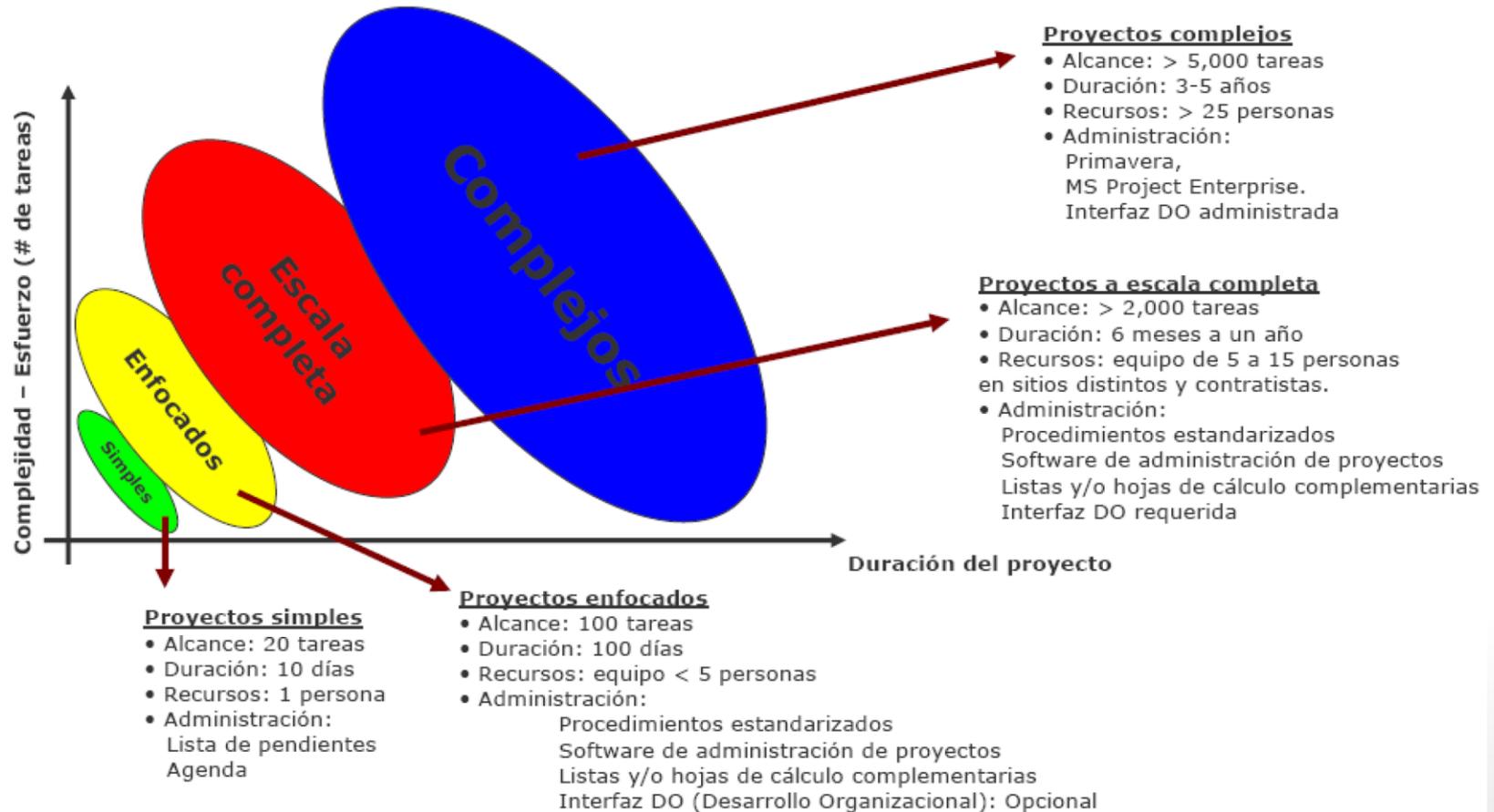


CONSTRUIMOS FUTURO

MODELO DE MADUREZ DE LOS PROYECTOS					
NIVEL	CARACTERÍSTICAS	PROBLEMAS	METODOLOGÍA	REDUCCIÓN DE CICLOS	
5	Optimizado	Mejoramiento continuo	Gestión del cambio	Administración de proyectos alineada con la estrategia de la organización	70%
			Inercia cultural		
4	Administrado Cuantitativo	Procesos medidos e integrados con los sistemas que soportan el negocio	Cambio tecnológico	La medición de indicadores se utiliza para monitorear y controlar los proyectos	58%
			Análisis de problemas		
			Prevención de problemas	Gestión de portafolio y análisis por proyecto	
			Gestión de riesgo		
3	Definido	Procesos definidos e institucionalizados	Medición de procesos	Lista de tareas y plantillas estandarizadas	49%
			Análisis de procesos		
	Gestión de proyectos en sitio	Planeación de la calidad	Comunicación formal		
		Portafolio de administración	Gerencia involucrada		
2	Administrado	Procesos dependientes de iniciativas individuales	Acercamiento consistente	Uso tácito de herramientas de administración de proyectos	38%
			Definición y uso de estándares	Visión general de la información del proyecto	
			Administración de proyectos pequeños		
1	Realizado	No hay prácticas estándares de administración de proyectos	Administración individual carente de estándares	No hay metodología formal	0%
			Mala documentación	Uso limitado de herramientas	
			No se miden procesos	Gerencia no involucrada	
			No existe base de conocimiento en la organización	Improvisación	



## Modelos de planeación de proyectos





## EL CONTENIDO

1. El ciclo de vida del proyecto.  
Tipos de proyectos.  
Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.
2. Formulación de proyectos.
3. Evaluación de proyectos.
4. La gerencia de proyectos.
5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.
6. Esfuerzos relacionados.
7. Partes interesadas o implicados clave.
8. Organización para gerencia de proyectos.



## TIPOS DE PROYECTOS

TIPOS DE PROYECTOS	
<b>a.</b>	<b>INTERNOS</b>
	El cliente es la misma organización y no hay una oferta previa o un contrato formal.
	Se debe definir un marco de referencia para establecer la relación entre organización y los funcionarios responsables del proyecto.
	Es conveniente construir un documento que recoja con claridad los objetivos del proyecto.
<b>b.</b>	<b>EXTERNOS</b>
	Son el resultado de una oferta, evaluada previamente por el cliente.
	Dependen de la gestión comercial, la experiencia y habilidades de la organización.
	Es indispensable mantener el equilibrio en los aspectos técnicos y comerciales del proyecto, lo importante no es la adjudicación de la propuesta sino la terminación exitosa de las actividades.



## TIPOS DE PROYECTOS

### DE CUMPLIMIENTO

Satisfacen las condiciones necesarias para operar en una región y llenar vacíos que comprometan la competitividad de la organización.

Si no se realizan se compromete la estabilidad, la estrategia y el futuro de la organización.

Por ejemplo la ampliación de la capacidad de producción por el incremento de la demanda o la reconstrucción de una fábrica que resultó destruida por un incendio.

### OPERATIVOS

Apoyan las operaciones presentes para mejorar la eficiencia de los sistemas, reducir los costos y mejorar el desempeño.

Por ejemplo la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

### ESTRATÉGICOS

Apoyan la misión de la empresa en el largo plazo.

Generalmente se enfocan a mejorar la participación del mercado y el incremento de los ingresos.

Por ejemplo el desarrollo de nuevos productos o servicios.



## TIPOS DE PROYECTOS

SEGÚN LA NATURALEZA DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE	
<b>a.</b>	<b>OBRA</b>
	Basados en las necesidades específicas de los clientes y las oportunidades del mercado.
	Se asignan mediante concursos públicos o privados para garantizar la libre competencia.
	Se aprueban mediante el análisis de las propuestas técnicas, económicas, jurídicas y financieras presentadas por los oferentes de acuerdo a las especificaciones y requisitos del cliente.
<b>c.</b>	<b>ESTUDIOS</b>
	Se elaboran para identificar las oportunidades de inversión de las organizaciones.
	Se asignan mediante concursos públicos o privados para garantizar la libre competencia.
	Se asignan principalmente mediante el análisis de la experiencia previa de los oferentes.
<b>d.</b>	<b>DISEÑOS</b>
	Se elaboran para caracterizar a los proyectos de obra.
	Se asignan principalmente mediante el análisis de la experiencia previa de los oferentes.
	Se enfocan a la construcción de la ingeniería básica y detallada, las especificaciones generales y particulares, el listado de recursos, los análisis de precios unitarios y el formulario de cantidades y precios del proyecto de obra a ejecutar por medio de otro contrato.



## EL CONTENIDO

1. El ciclo de vida del proyecto.  
Tipos de proyectos.  
Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.
2. Formulación de proyectos.
3. Evaluación de proyectos.
4. La gerencia de proyectos.
5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.
6. Esfuerzos relacionados.
7. Partes interesadas o implicados clave.
8. Organización para gerencia de proyectos.

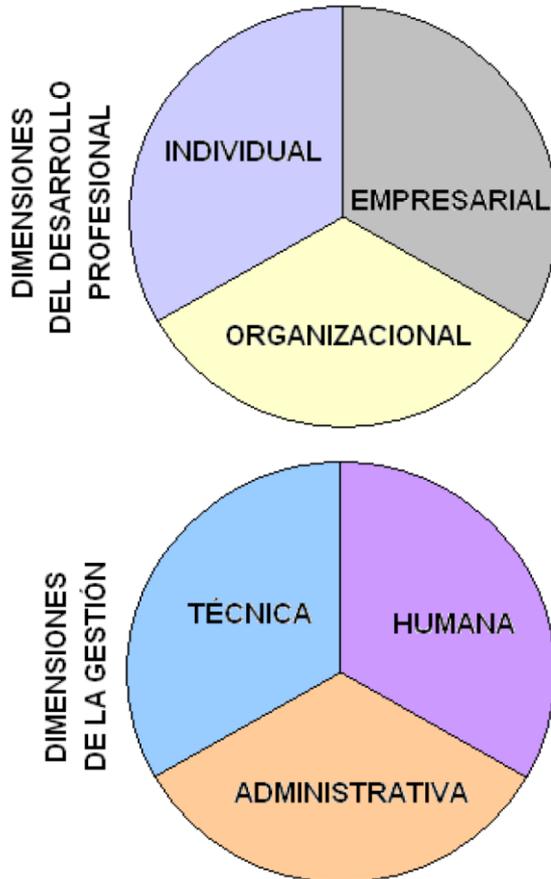


## ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON LA ESTRATEGIA

PERSPECTIVA	PERSONAL	CORPORATIVO	ORGANIZACIONAL
Financiera	Estabilidad financiera	Equilibrio financiera	Gestión financiera
	Poder adquisitivo	Flujo de recursos	Modelo Financiero
Clientes	Relaciones laborales	Relaciones con clientes	Relaciones gerenciales
	Relaciones familiares	Trabajo en equipo	Intraorganizacionales
	Relaciones con terceros	Organigrama	Sector productivo
Procesos	Salud física	Procesos de valor	Oportunidades de valor
	Manejo del tiempo	Eficiencia y eficacia	Priorización acciones
	Estado de ánimo	Procesos constructivos	Relaciones de valor
	Salud mental	Clima organizacional	Relaciones comerciales
Conocimiento y Aprendizaje	Habilidades y destrezas	Desempeño	Competencias
	Disposición	Aptitud y Actitud	Fortalezas
	Como aprendemos	Aprendizaje colaborativo	Aprendizaje corporativo
	Éxito personal	Éxito Profesional	Éxito Organizacional



## ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON LA ESTRATEGIA



### TÉCNICA

Donde se aplican los **conocimientos específicos en cada área de trabajo**, cumpliendo con un estándar de trabajo y unos requisitos ("Know how") que cada profesión impone.

La dimensión técnica no puede predominar sobre el resto de aspectos que intervienen en la consecución de los objetivos del proyecto.

Conocimiento de la problemática interna y externa a nivel de las actividades técnicas del proyecto.

### HUMANA

Establece una serie de dificultades la compleja relación de situaciones y circunstancias, donde se mezcla un gran número de intereses diferentes.

Las **relaciones personales** entre los diferentes actores del proyecto son un factor que determina el éxito o fracaso del mismo.

Sentido al verdadero desempeño profesional en el contexto de la existencia del ser humano.

### ADMINISTRATIVA [VARIABLES DE GESTIÓN]

El éxito un proyecto implica cumplir los objetivos dentro de las especificaciones técnicas, de costo y plazo establecidas.

Su contexto trasciende a la simple generación de reportes administrativos, para ascender a los aspectos relacionados a la **administración y gestión del talento humano y la información**.

Cada aspecto implica cierta cantidad de variables que se controlan por medio de una serie de **técnicas o procedimientos** que definen lo que se conoce como Gestión de Proyectos, las variables asociadas, se denominan a su vez, variables de gestión.

Catalizador que permite que el todos los elementos del proyecto se comporten de manera predecible.

Permite que la información se convierta en conocimiento.



## ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON LA ESTRATEGIA

### DIMENSIONES DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL

La ingeniería debe ser siempre el mejor aliado para aumentar la rentabilidad de las organizaciones y empresas, en un ámbito de permanente creación de valor a cambio de un trato justo y una compensación razonable.

#### a. INGENIERÍA DE DISEÑO

Proceso previo a la ejecución de un proyecto, consiste en la **configuración mental de la búsqueda de una solución** en cualquier campo.

Actividades encaminadas a plasmar el pensamiento de una solución mediante esbozos, dibujos, bocetos o esquemas trazados, durante o posteriores a un proceso de observación de alternativas o investigación.

#### b. INGENIERÍA DE CONSULTA

Actividades desarrolladas, por expertos en áreas específicas de la ingeniería, para caracterizar o dar forma a **estudios** que conduzcan al esclarecimiento de soluciones de problemas de ingeniería

#### c. INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN

Agrupar todos los trabajos de ingeniería necesarios para materializar los proyectos, definidos previamente, en forma **rápida, eficiente y segura**.



## EL CONTENIDO

1. El ciclo de vida del proyecto.  
Tipos de proyectos.  
Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.
2. **Formulación de proyectos.**
3. Evaluación de proyectos.
4. La gerencia de proyectos.
5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.
6. Esfuerzos relacionados.
7. Partes interesadas o implicados clave.
8. Organización para gerencia de proyectos.



## LA ESTRUCTURA DESAGREGADA DEL TRABAJO [EDT/WBS]

Una vez identificados el alcance y los productos a entregar, el trabajo del proyecto se divide en elementos de trabajo cada vez más pequeños, para lo cual se propone una técnica de planeación en la gestión de proyectos utilizada para definir y cuantificar el trabajo a realizar y conformar la **base de la planificación del proyecto**.

El propósito es documentar el alcance del proyecto e identificar sus elementos finales, es decir que corresponde a un método disciplinado y estructurado para recopilar la información en forma selectiva y documentar el alcance del proyecto, no su plan de ejecución.

Técnica de planeación utilizada para **definir y cuantificar** el trabajo a realizar y conformar la **base de la planificación** del proyecto.

Obedece a un proceso del pensamiento mediante el cual se pretende organizar todo el proyecto por medio de una **estructura exhaustiva, jerárquica y descendente** formada por los entregables y las tareas necesarias para completar un proyecto.



WBS

El propósito es documentar el alcance del proyecto e identificar sus elementos finales. Es importante tener en cuenta que **la EDT documenta el alcance del proyecto, no su plan de ejecución**.

Es similar al organigrama tradicional de una empresa donde se establecen las jerarquías dependiendo del grado de responsabilidad de cada nivel de desagregación.

**Permite definir el trabajo de lo general a lo particular en la etapa de planeación y cuantificar avances y recursos de lo particular a lo general, en la etapa de seguimiento y control del proyecto.**

Obedece a un proceso del pensamiento mediante el cual se pretende organizar todo el proyecto por medio de una **estructura exhaustiva, jerárquica y descendente** formada por los entregables y las tareas necesarias para completar un proyecto.

Primero se identifican los componentes mas generales y luego los subproductos mas importantes para llegar hasta ellos, lo cual se repite hasta el detalle de obtener subproductos administrables tan pequeños que una sola persona pueda ser responsable.

**Permite definir el trabajo desde lo general a lo particular en la etapa de planeación y cuantificar los avances y los recursos desde lo particular a lo general, en la etapa de seguimiento y control del proyecto.**

# UIS- E3T- ETC- 2015



Universidad  
Industrial de  
Santander



CONSTRUIMOS FUTURO

## LA ESTRUCTURA DESAGREGADA DEL TRABAJO [EDT/WBS]

Es similar al organigrama tradicional de una empresa donde se establecen las jerarquías dependiendo del grado de responsabilidad de cada nivel de desagregación.

Una vez definido el diagrama y todos sus detalles, es necesario desarrollar un **sistema de información** para la programación de los trabajos y la evaluación de los presupuestos desde diferentes perspectivas. [la información se convierte en conocimiento en esta etapa]

Adicional al proceso de gestión se debe definir un plan de comunicaciones para ayudar a coordinar las actividades y construir la trazabilidad de los procesos.

Hay varias perspectivas para organizar la presentación de la EDT, por ejemplo, de acuerdo a las fases del ciclo de vida del proyecto (Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre), mostrando cada fase como un elemento del nivel más alto, otra forma de organizarla es teniendo en cuenta las responsabilidades funcionales. La totalidad del proyecto es la suma de sus componentes más pequeños.

# UIS- E3T- ETC- 2015



CONSTRUIMOS FUTURO

RECOMENDACIONES PARA LA CREACIÓN DE LA EDT [WBS]	
a.	Los paquetes de trabajo deben ser independientes unos de otros.
b.	Las actividades en el mayor nivel de desglose deben ser medibles para establecerse un plazo estimado de ejecución y los recursos necesarios para llevarla a cabo.
c.	Las actividades deben ser lo suficientemente detalladas como para asignar una parte del trabajo a un tercero, y que su estado se monitoree adecuadamente.
d.	<p>Cada actividad se debe reflejar en algo "tangible", como puede ser: elaboración de un dibujo o plano, realización de un experimento, compra de un equipo, escribir un capítulo de la tesis, etc. de tal manera que pueda ser también cuantificable su avance real en la etapa de ejecución, seguimiento y control del proyecto.</p> <p>Una medida práctica de la profundidad que debe alcanzar la EDT es preguntarse si el nivel al que se ha llegado permite definir con claridad las variables tiempo y costo. Si aún no se pueden determinar en el nivel en que se está, deberá subdividirse más.</p> <p>Se pretende que en la EDT se incluyan TODAS las actividades que se van a desarrollar en el proyecto, así como también, se dejarán fuera, aquellas que no sean de su incumbencia.</p>
e.	<p>No debe haber más de 100 o 200 elementos terminales, si parece que se requieren más, se deberían formular subproyectos.</p> <p>A mayor cantidad de elementos terminales, habrá menor tiempo para prestar atención a cada uno de ellos. En consecuencia, los estimados son menos pensados.</p>
f.	Se deben tener máximo 3 o 4 niveles de profundidad, y cada nivel debería tener máximo entre 5 y 9 elementos de ancho.
g.	Es conveniente y bastante común usar un sistema de código jerárquico, asignando un código a cada entrada desde los niveles más altos que pueden tener códigos como 1, 2, o 3, y las entradas subordinadas respectivamente que pueden tener códigos como 1.1, 1.2, 1.3, etc.



CONSTRUIMOS FUTURO

# UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

## ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y DE TELECOMUNICACIONES

## Especialización en Telecomunicaciones

# FUNDAMENTOS DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES

SEPTIEMBRE 12 DE 2015

### *Sesión 2*

Manuel José Ortiz Rangel  
Ingeniero Electricista Esp. ST&D, MIE



# EL ORIGEN DE LOS PROYECTOS





## TIPOS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

### a. FUNCIONAL

Aprovecha la estructura funcional de la organización asignando segmentos del proyecto a las unidades funcionales como la administrativa, comercial, ingeniería, suministros, etc.

Es frecuente que la organización le asigne un gerente que coordine los esfuerzos de las unidades funcionales.

### b. EQUIPOS DEDICADOS

Corresponde al escenario opuesto al modelo funcional, donde se crean dentro de la organización equipos independientes por proyecto.

Modelo de administración muy frecuente en empresas donde los proyectos son la forma dominante de los negocios, como las empresas constructoras o las de consultoría.

Las unidades funcionales tradicionales de la organización apoyan a los equipos de los proyectos.

### c. MATRICIAL

Es una de las innovaciones administrativas más importantes de los últimos años.

Forma organizacional híbrida donde la estructura horizontal del proyecto se sobrepone a la jerarquía funcional normal.

Se constituyen dos cadenas de mando, una sobre las líneas funcionales y otra sobre las líneas del proyecto.



## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN

TIPO	VENTAJA	DESVENTAJA
<b>FUNCIONAL</b>	Los proyectos se realizan con funcionarios que pertenecen a la estructura de la organización.	La falta de comunicación horizontal entre unidades funcionales puede ocasionar que se repitan trabajos.
	Permite la asignación de una mayor responsabilidad en función de la unidad funcional mas adecuada.	Los tiempos de respuesta entre unidades funcionales y las decisiones ocasionan más tiempo de ejecución.
	Máxima flexibilidad en el uso del personal, permitiendo la asignación temporal de recursos especializados a las unidades funcionales del proyecto.	Por el trabajo rutinario de las unidades funcionales, en ocasiones se dejan a un lado las responsabilidades del proyecto para cumplir las obligaciones primarias.
	La asignación de responsabilidades se limita fácilmente dentro de las unidades funcionales, desde las cuales se realizan aportes individuales que contribuyen a la totalidad del proyecto.	Si se presenta una integración deficiente de las unidades funcionales, los especialistas funcionales pueden perder el foco de lo que es mejor para el proyecto al concentrarse demasiado en cada parte.
	Se conservan las trayectorias profesionales dentro de las divisiones funcionales.	La motivación de los funcionarios asignados al proyecto puede disminuir al considerar su responsabilidad dentro del proyecto como una carga adicional.



## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN

TIPO	VENTAJA	DESVENTAJA
EQUIPOS DEDICADOS	La organización funcional permanece intacta y el equipo del proyecto opera de manera autónoma.	La asimilación de los integrantes a las áreas funcionales una vez se termine el proyecto puede ocasionar inercias.
	Los proyectos se pueden ejecutar a mayor velocidad, ya que los tiempos de respuesta pueden ser menores.	Los costos se incrementan al crear nuevos cargos o al asignar recursos de la organización a tiempo completo.
	Se puede obtener mayor cohesión y motivación en el equipo del proyecto.	Se pueden producir fuertes divisiones entre el equipo de trabajo del proyecto y la matriz de la organización.
	Existe mayor compromiso del grupo de especialistas de las diferentes áreas.	Se da a lugar el dilema de que hacer con el personal cuando el proyecto termina.
	Todos los participantes tienen una meta en común y comparten la responsabilidad frente al proyecto.	Se inhibe el flujo de habilidad tecnológica máxima para resolver problemas.



## ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN

TIPO	VENTAJA	DESVENTAJA
MATRICIAL	Es posible compartir recursos entre múltiples proyectos, lo cual mejora la eficiencia de la organización.	Se generan tensiones entre los líderes de proyectos que comparten recursos de las mismas unidades funcionales.
	Permite mantener un enfoque holístico mas fuerte en los proyectos, lo cual representa una ventaja importante para la solución de conflictos.	Los líderes apasionados enfocados en todo lo que es mejor para el proyecto pueden ocasionar conflictos innecesarios por la asignación de recursos humanos y físicos.
	Se conservan los lazos de los líderes especialistas con su grupo original ya que la organización de los proyectos se subordina a las divisiones funcionales.	Se contraviene el principio administrativo de la unidad de mando al trabajar en un esquema donde los participantes de los proyectos tienen al menos dos jefes.
	Permiten la utilización flexible de los recursos y las habilidades de la organización por medio de sus unidades funcionales especializadas.	La toma de decisiones puede retrasarse, ya que se deben obtener puntos de acuerdo entre varias unidades funcionales.
	La experiencia de los líderes especialistas facilita la caracterización y el cumplimiento de los requisitos del proyecto.	El exceso de confianza y la falta de comunicación de los líderes pueden ocasionar fallas importantes en la trazabilidad y unicidad de la información e instrucciones.

## REFERENCIAS

F. Gray, Clifford – Larson, Erik W. – Administración de Proyectos, Cuarta Edición, Mc. Graw Hill

# UIS- E3T- ETC- 2015



Universidad  
Industrial de  
Santander



CONSTRUIMOS FUTURO

## **SOLICITUD DE PROPUESTAS DE PROYECTO [TÉRMINOS DE REFERENCIA] [RFP – SDP]**

Cuando se identifica la necesidad de un proyecto, se recopilan los datos con el detalle necesario para que las empresas o personas interesadas en su ejecución puedan ofertar y competir por la asignación del mismo.

Componentes fundamentales de los términos de referencia de un proyecto

**a. Resumen de las necesidades y solicitud de acciones**

Antecedentes y breve descripción del proyecto final

**b. Descripción detallada del alcance y de los principales productos a entregar**

Descripción de las actividades definitivas, los productos y los hitos.

**c. Especificaciones y requerimientos**

Entregables, características y tareas en los aspectos técnicos, administrativos, jurídicos, financieros, ambientales, etc.

**d. Responsabilidades del proveedor y el cliente**

Límites y exclusiones de las responsabilidades del cliente y el contratista.

Plan de comunicaciones formales y procedimientos e instancias para dirimir los desacuerdos.

**e. Cronograma del proceso de selección**

Hitos y fechas de las etapas del proceso de selección.



<b>SOLICITUD DE PROPUESTAS DE PROYECTO [TÉRMINOS DE REFERENCIA] [RFP – SDP]</b>	
<b>f.</b>	<b>Cronograma del proyecto</b> Orden de la ejecución de las actividades e hitos del proyecto indicando las precedencias y la jerarquía de las actividades principales y secundarias.
<b>g.</b>	<b>Programación de costos y pagos</b> Condiciones de los pagos según la modalidad de contratación.
<b>h.</b>	<b>Modalidad de contratación</b> Aspectos legales de la contratación, tipo de contrato, etc.
<b>i.</b>	<b>Experiencia del proponente y del personal</b> De acuerdo al RUP y las certificación que avalen la experiencia solicitada.
<b>j.</b>	<b>Criterios de evaluación</b> En función de las variables de los aspectos técnicos, administrativos, financieros, etc.



## EL CONTENIDO

1. El ciclo de vida del proyecto.  
Tipos de proyectos.  
Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.
2. Formulación de proyectos.
3. Evaluación de proyectos.
4. La gerencia de proyectos.
5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.
6. Esfuerzos relacionados.
7. Partes interesadas o implicados clave.
8. Organización para gerencia de proyectos.

# UIS- E3T- ETC- 2015



## PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE

Instituto fundado en Pensilvania [EE.UU.] en 1969 por 5 consultores con el objeto de difundir las mejores prácticas a nivel de dirección de proyectos. Actualmente posee miembros en 170 países.

Según estudios efectuados en organizaciones con personal certificado PMP, el 70% de los proyectos no cumplen las expectativas en cuanto a generación de valor en las organizaciones.

Factores: Finalización anticipada, Presupuesto, Cronograma, Calidad, Generación de KB, Realimentación de procesos.

## CERTIFICACIONES

- |    |  |
|----|--|
| a. | Certified Associations in Project Management [CAP]: Establecida para entender los procesos, terminología y adquirir un conocimiento del PMBOK.                       |
| b. | Project Management Professionals [PMP]: Definida para los responsables de todos los aspectos relacionados con el ciclo de vida de un proyecto.                       |
| c. | Program Management Professionals [PMP]: Definida para los responsables de lograr los objetivos organizacionales cuando se requiere el manejo de múltiples proyectos. |
| d. | PMI Risk Management Professional [PM-RMP]<br>Medición e identificación de riesgos, desarrollo de planes para mitigar las amenazas y potencializar las oportunidades. |
| e. | PMI Scheduling Professional [PMI-SP]<br>Experiencia en el desarrollo, mantenimiento y gestión del cronograma de un proyecto.   |



## EL CONTENIDO

1. El ciclo de vida del proyecto.  
Tipos de proyectos.  
Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.
2. Formulación de proyectos.
3. Evaluación de proyectos.
4. La gerencia de proyectos.
5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.
6. Esfuerzos relacionados.
7. Partes interesadas o implicados clave.
8. Organización para gerencia de proyectos.



## PARTES INTERESADAS O IMPLICADOS CLAVE

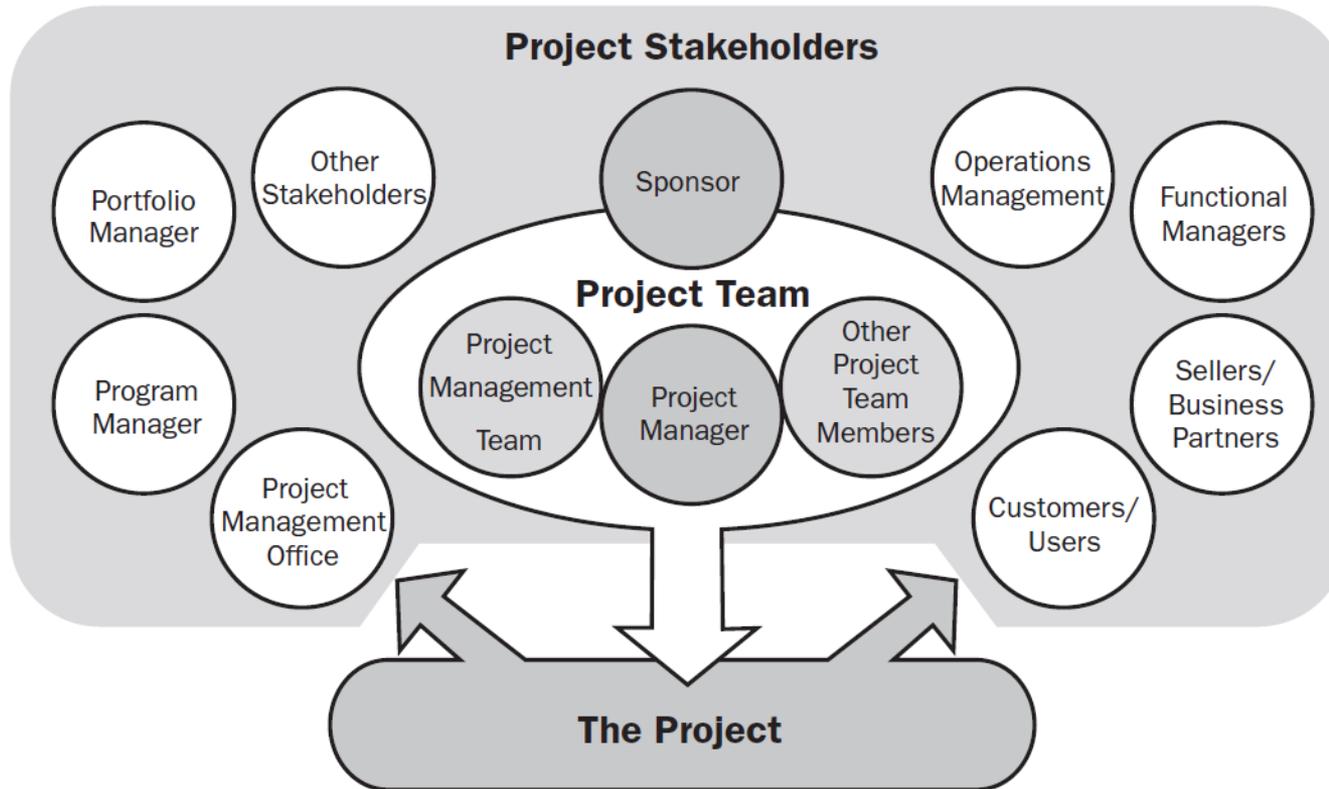


Figure 2-7. The Relationship Between Stakeholders and the Project

# UIS- E3T- ETC- 2015



CONSTRUIAMOS FUTURO

## ENFOQUE DEL PROYECTO

Los componentes de la gestión se alinean para mantener en enfoque en los aspectos relacionados primordialmente al ámbito, la programación y los recursos del proyecto.

Este enfoque del proyecto, desarrollado bajo las directrices del administrador del proyecto y del cliente, también se puede expresar como la definición del resultado final o misión del proyecto que permite acotar el escenario para desarrollar el plan del proyecto. Un alcance o misión [enfoque] mal definidos representan una barrera importante para el éxito del proyecto.

Debe partir de las obligaciones contractuales y los requisitos del cliente para caracterizar el producto final del proyecto.

Para garantizar la definición e interconexión de todos los **elementos del enfoque del proyecto**, se recomienda la construcción de una lista de chequeo con los siguientes componentes.



## EL CONTENIDO

1. El ciclo de vida del proyecto.  
Tipos de proyectos.  
Alineación del proyecto con la estrategia organizacional.
2. Formulación de proyectos.
3. Evaluación de proyectos.
4. La gerencia de proyectos.
5. Marco de referencia para la gerencia de proyectos.
6. Esfuerzos relacionados.
7. Partes interesadas o implicados clave.
8. Organización para gerencia de proyectos.

# UIS- E3T- ETC- 2015



Universidad  
Industrial de  
Santander



CONSTRUIMOS FUTURO

Una preocupación esencial para los involucrados en la gestión de proyectos es la falta de conocimiento de buenas prácticas y estrategias adecuadas de gestión que puedan reducir significativamente las posibilidades de éxito, afectando valores importantes para las organizaciones como los recursos, el tiempo y el mejoramiento de los procesos. [1]

[1] Y. Chamoun, Professional Project Management, The Guide. A practical guide to program your projects' success, México D.F.: McGRAW HILL INTERAMERICANA.

[2] C. Grolimund, Claves de la gestión de proyectos, Madrid, España: Fundación Confemetal.

Según un estudio realizado por *The Standish Report* el 31% de los proyectos se cancelan antes de su finalización, el 52.7% superan el 189% del costo del presupuesto original y únicamente el 16.2% se entregan de acuerdo al plazo, al costo establecido inicialmente y sin necesidad de alterar su alcance. Esto evidencia graves fallas de planificación y da una idea de los principales factores de fracaso como lo son [2]:

- Ausencia de requisitos del cliente
- Especificaciones incompletas y cambiantes
- Expectativas poco realistas con objetivos poco claros
- Problemas en el alcance del proyecto
- Falta de compromiso por parte de la Dirección
- Plazos no realistas.

# UIS- E3T- ETC- 2015



CONSTRUIMOS FUTURO

Project Management Process Groups				
Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group

Knowledge Areas				
4. Project Integration Management	5. Project Scope Management	6. Project Time Management	7. Project Cost Management	8. Project Quality Management

Knowledge Areas				
9. Project Human Resource Management	10. Project Communications Management	11. Project Risk Management	12. Project Procurement Management	13. Project Stakeholder Management

# UIS- E3T- ETC- 2015



CONSTRUIMOS FUTURO

Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Work	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Plan Scope Management 5.2 Collect Requirements 5.3 Define Scope 5.4 Create WBS		5.5 Validate Scope 5.6 Control Scope	
6. Project Time Management		6.1 Plan Schedule Management 6.2 Define Activities 6.3 Sequence Activities 6.4 Estimate Activity Resources 6.5 Estimate Activity Durations 6.6 Develop Schedule		6.7 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Plan Cost Management 7.2 Estimate Costs 7.3 Determine Budget		7.4 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality Management	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Control Quality	
9. Project Human Resource Management		9.1 Plan Human Resource Management	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
10. Project Communications Management		10.1 Plan Communications Management	10.2 Manage Communications	10.3 Control Communications	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Control Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurement Management	12.2 Conduct Procurements	12.3 Control Procurements	12.4 Close Procurements
13. Project Stakeholder Management	13.1 Identify Stakeholders	13.2 Plan Stakeholder Management	13.3 Manage Stakeholder Engagement	13.4 Control Stakeholder Engagement	

## CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

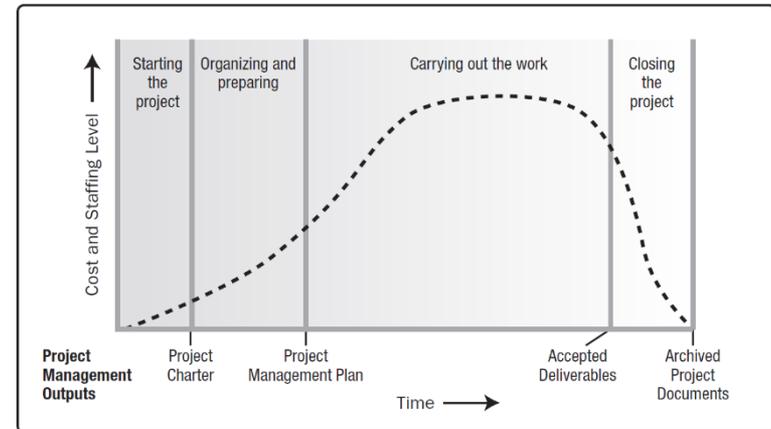
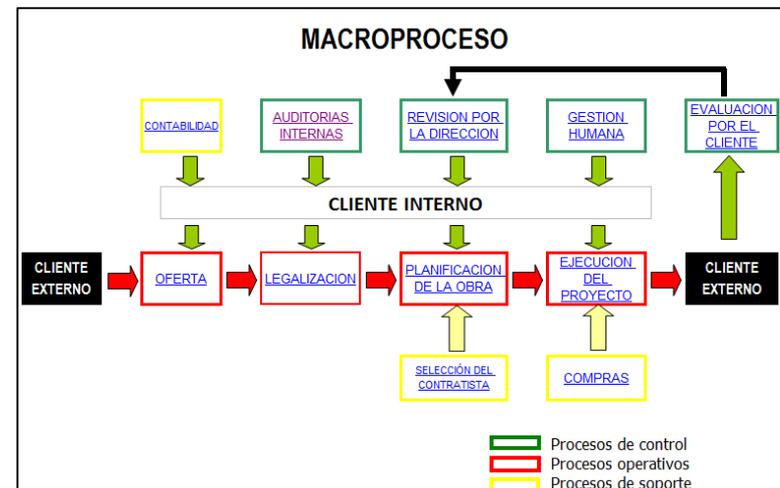


Figure 2-8. Typical Cost and Staffing Levels Across a Generic Project Life Cycle Structure





## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
<b>4. Project Integration Management</b>	4.1 Develop Project Charter 	4.2 Develop Project Management Plan 	4.3 Direct and Manage Project Work 	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control 	4.6 Close Project or Phase 

- Desarrollar el mapa de ruta del proyecto.
- Desarrollar el plan de gestión del proyecto.
- Ejecutar el plan de gestión del proyecto.
- Monitorizar el plan de gestión del proyecto.
- Realizar ajustes al plan del proyecto.
- Realizar el control de cambios del proyecto.
- Cierre de cada hito y fase del proyecto.



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
5. Project Scope Management		5.1 Plan Scope Management  5.2 Collect Requirements 5.3 Define Scope 5.4 Create WBS			

- Desarrollar el mapa de ruta del proyecto.
- Gestión del plan para el enfoque del proyecto.
- Recopilación de requerimientos.
- Definición del enfoque del proyecto.
- Elaboración de la estructura desglosada de tareas.
- Análisis de la información del proyecto.
- Verificar el cumplimiento del enfoque.
- Validar el enfoque con las actividades de ejecución.
- Ajuste y control del enfoque del proyecto.
- Documentación de la trazabilidad del enfoque del proyecto.

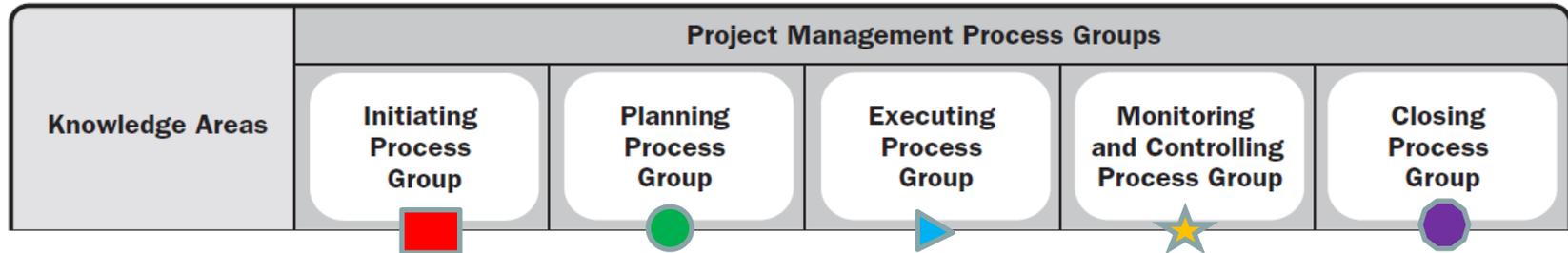


## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
<b>6. Project Time Management</b>		6.1 Plan Schedule Management 6.2 Define Activities 6.3 Sequence Activities  6.4 Estimate Activity Resources 6.5 Estimate Activity Durations 6.6 Develop Schedule			



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping



- Seguimiento de tiempos de elaboración de la oferta.
- Gestión del programa de trabajo.
- Caracterización de actividades (procedimientos).
- Estimación de actividades y recursos
- Desarrollo del programa de trabajo.
- Análisis de tiempos y rendimientos.
- Control de tiempos y actividades.
- Ajuste de programa de trabajo según el estado del flujo de caja.
- Análisis de la línea(s) base del proyecto.

6. Project Time Management



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
7. Project Cost Management		7.1 Plan Cost Management 7.2 Estimate Costs 7.3 Determine Budget 		7.4 Control Costs 	

- Verificación de antecedentes de costos del proyecto.
- Definición del flujo de caja del proyecto en función de las actividades
- Gestión del flujo de caja del proyecto.
- Balance de actividades adicionales, de mas y de menos.
- Verificación del presupuesto de inversión del proyecto.
- Ajuste del programa de trabajo en función del presupuesto de inversión.
- Elaboración del plan de compras del proyecto.
- Seguimiento al flujo de caja del proyecto.
- Ejecución del plan de compras del proyecto.
- Control de costos indirectos del proyectos.
- Ajuste del plan de compras del proyecto.
- Balance de costos y materiales contratados y ejecutados.



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality Management 	8.2 Perform Quality Assurance 	8.3 Control Quality 	

- Revisión del manual de calidad de la organización.
- Identificar la fidelización del cliente.
- Gestión del plan de calidad del proyecto.
- Aseguramiento de la calidad del proyecto.
- Verificar el control de la calidad del proyecto.
- Documentar registros de calidad del proyecto.
- Realimentar las buenas y malas prácticas del proyecto y de otros similares.
- Análisis de la calidad del proyecto.
- Ajustar el grado de fidelización del cliente interno y externo.
- Realizar evaluaciones de rendimientos y de desempeño.



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
9. Project Human Resource Management		9.1 Plan Human Resource Management 	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team 		

- Identificación de perfiles según necesidades y disponibilidad de personal técnico y profesional.
- Plan de gestión del recurso humano.
- Incorporación del equipo de trabajo.
- Actividades de cierre de hitos de proyecto.
- Desarrollo del equipo de trabajo del proyecto.
- Documentación de acciones especiales de desempeño.
- Evaluaciones de desempeño.
- Actividades de cierre del proyecto.



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
10. Project Communications Management		10.1 Plan Communications Management 	10.2 Manage Communications 	10.3 Control Communications 	

-  Identificación de implicados clave del proyecto (socialización del proyecto – el primer paso).
-  Elaboración del plan de comunicaciones del proyecto.
-  Gestión de las comunicaciones del proyecto.
-  Control de las comunicaciones del proyecto.
-  Integración del archivo de comunicaciones al sistema de gestión documental.



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
<b>11. Project Risk Management</b>		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses 		11.6 Control Risks 	

- Identificación preliminar de los riesgos del proyecto (matriz general de riesgos de la organización).
- Elaboración de la matriz de riesgo del proyecto (NTC-5254).
- Elaboración del plan de manejo de los riesgos del proyecto.
- Verificación de los riesgos del proyecto
- Ajuste de la matriz de riesgos del proyecto.
- Actualización de la matriz general de riesgos de la organización.



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
<b>12. Project Procurement Management</b>		12.1 Plan Procurement Management	12.2 Conduct Procurements	12.3 Control Procurements	12.4 Close Procurements

- Segmentación del listado de recursos por proveedores.
- Identificación de los recursos de compra inmediata.
- Elaboración del plan de compras del proyecto.
- Solicitud de cotización para verificación de precios según condiciones contractuales.
- Ejecución del plan de compras por proyecto.
- Identificación de cambios en el plan de compras por variación de condiciones previas.
- Balance final de compras y recursos.



## Project Management Process Group and Knowledge Area Mapping

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring and Controlling Process Group	Closing Process Group
<b>13. Project Stakeholder Management</b>	13.1 Identify Stakeholders 	13.2 Plan Stakeholder Management 	13.3 Manage Stakeholder Engagement 	13.4 Control Stakeholder Engagement 	

- Listado de los implicados claves del proyecto.
- Recopilación de la información de los implicados del proyecto.
- Elaboración del plan de gestión de los implicados del proyecto.
- Reunión de inicio de proyecto con los implicados del proyecto.
- Interacción con los implicados clave del proyecto.
- Control de reuniones de los implicados claves del proyecto.
- Reunión de cierre del proyecto.
- Análisis y medición de la relación con los implicados clave del proyecto.