

IMPLEMENTACION DE FABRICAS DE SOFTWARE EN EL SECTOR PUBLICO COLOMBIANO



ING Daniel Alejandro López Monsalve
lopezmonsalve@gmail.com



AGENDA

Introducción



- Definición
- Entidades con implementación del modelo

Modelo de Servicio



- Gerencia de Portafolio
- Planeación
 - Modelo Operativo
 - Procedimientos y Metodologías
 - Herramientas
 - Equipos de Trabajo
- Gestión de Solicitudes
 - SOW
 - Plan de Proyecto
 - Metodología de estimación de esfuerzo



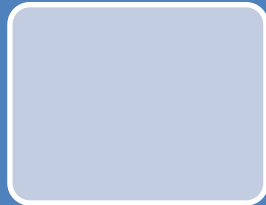
AGENDA

Modelo de Servicio

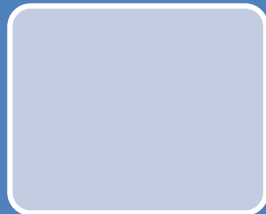


- Ejecución
- Aseguramiento de la Calidad
- Otras Líneas de Servicio
- Cierre

Lecciones aprendidas



Preguntas y observaciones



FABRICA DE SOFTWARE



Centro de trabajo dedicado a el desarrollo e implementación de productos de Software que ejecuta sus actividades como un **proceso industrial, definible, repetible y medible** bajo un entorno de **alta productividad**.

Equipos de trabajo distribuidos. Pueden ser **internas** o **externas**



PROCESOS RECIENTES DE CONTRATACION DE FABRICAS DE SOFTWARE EN EL SECTOR PUBLICO COLOMBIANO



\$21,037,610,720
2012 - 2013



\$6,830,981,650
2012



\$ 21.872.884.526
2012 - 2013



\$984.028.496
2013



\$262.624.000
2013



Contraloría
GENERAL DE LA NACIÓN
\$434.149.122
2013



PROCESOS RECIENTES DE CONTRATACION DE FABRICAS DE SOFTWARE EN EL SECTOR PUBLICO COLOMBIANO



Ministerio de Hacienda
y Crédito Público
República de Colombia

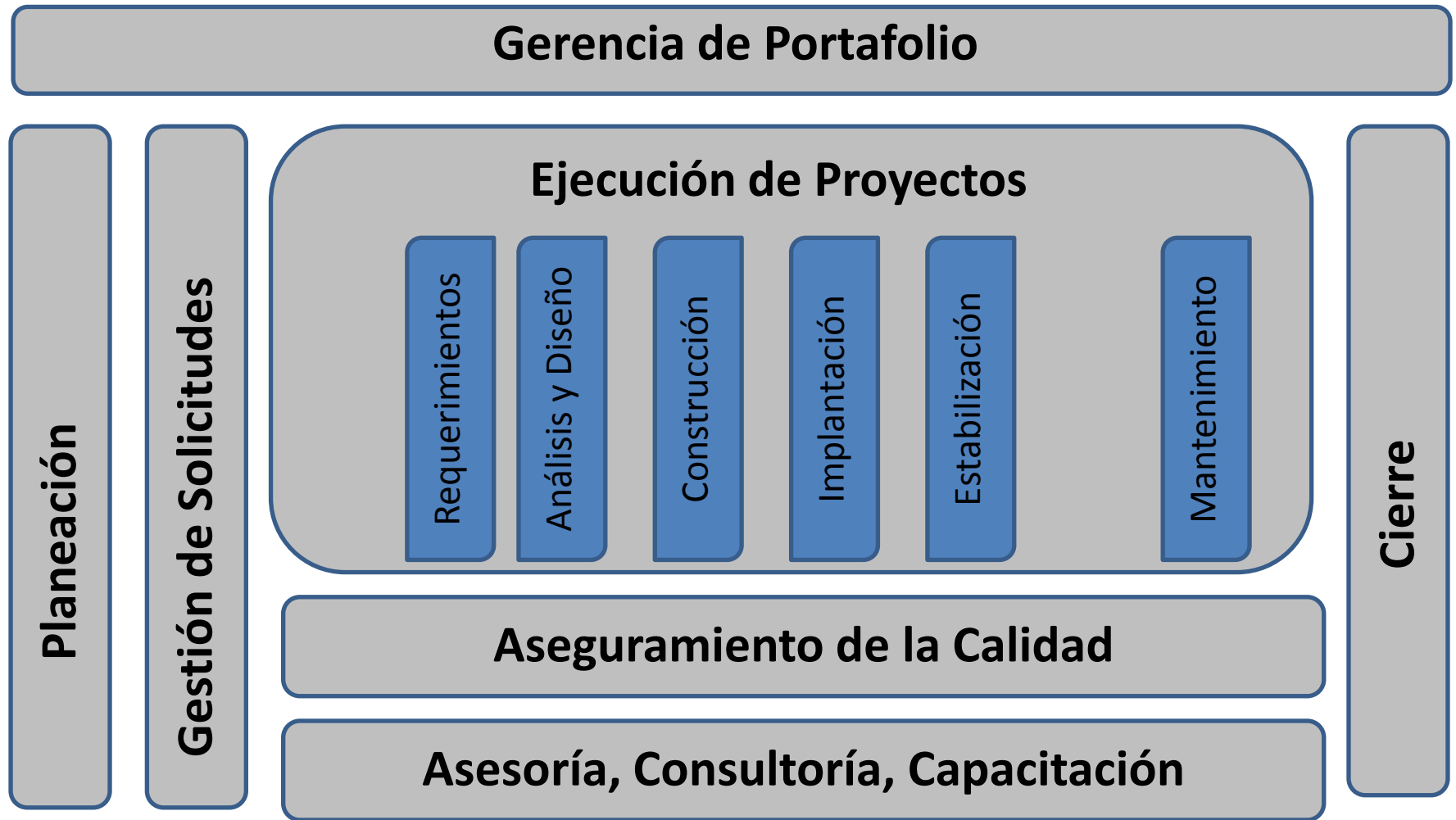
\$4.610.974.629
2012



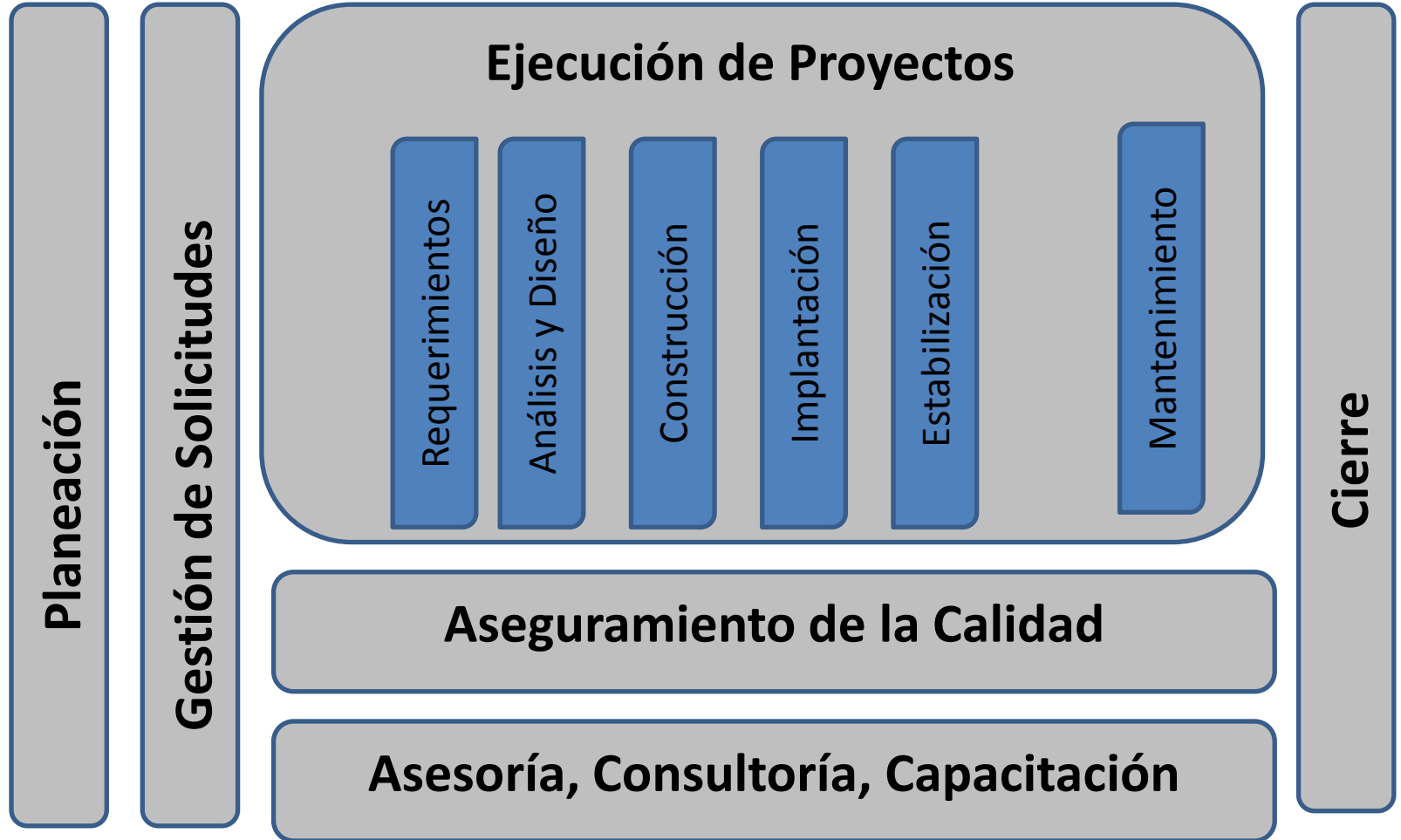
\$696.000
2010



MODELO ESTANDAR DE SERVICIO



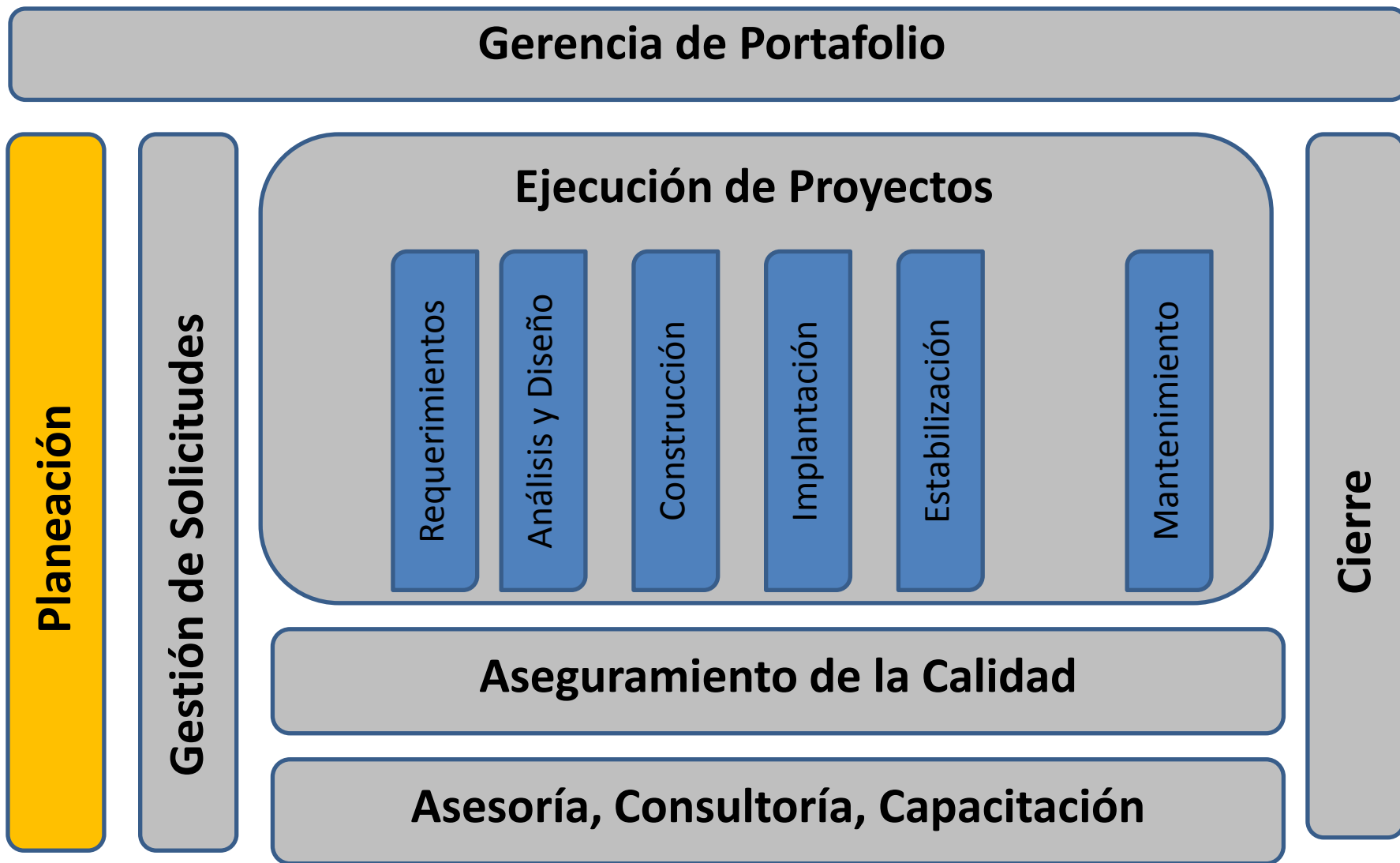
Gerencia de Portafolio



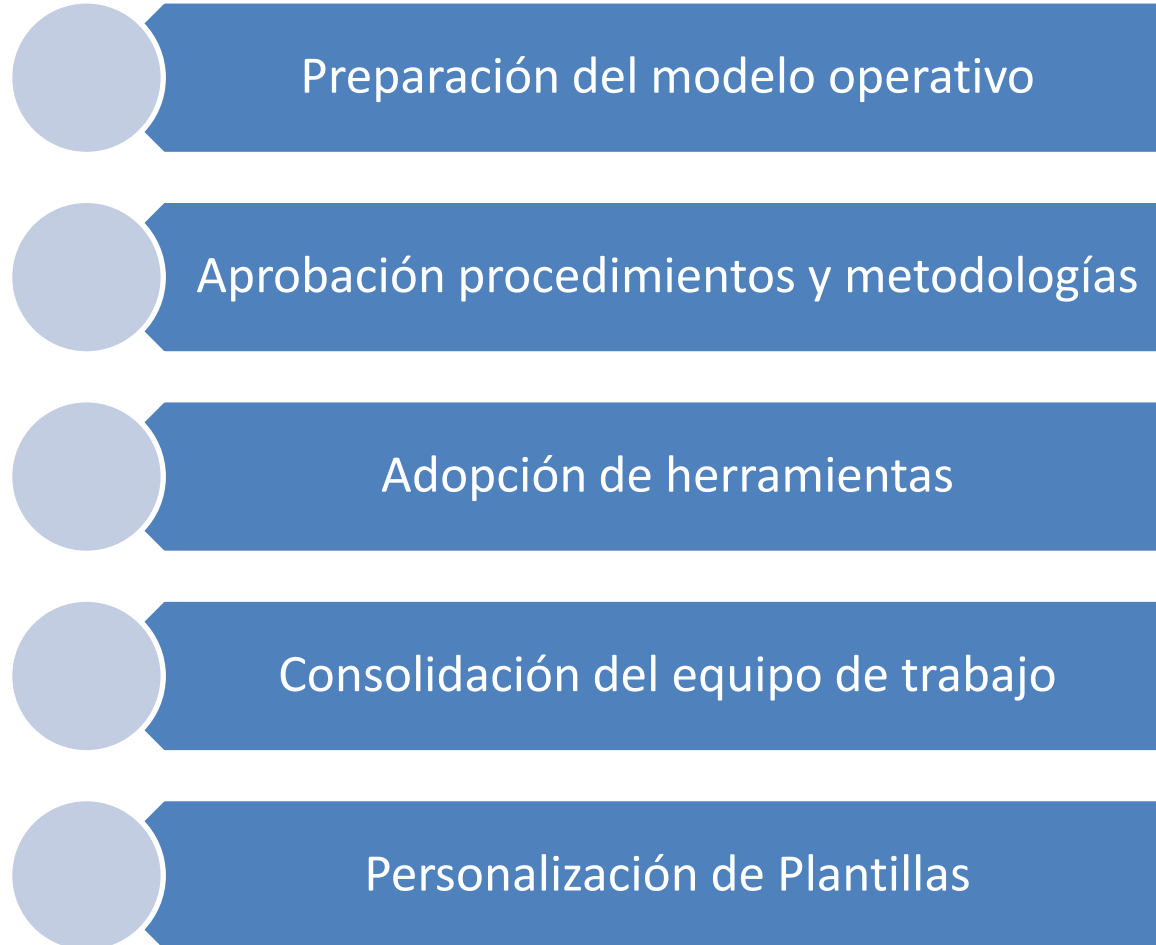
Gerencia del Portafolio

- Garantizar el logro de los resultados esperados
- Administración de los recursos del contrato
- Aplicación de la Metodología de Gerencia PMI
- Negociación de Planes de Proyecto y Controles de Cambio
- Seguimiento y monitoreo





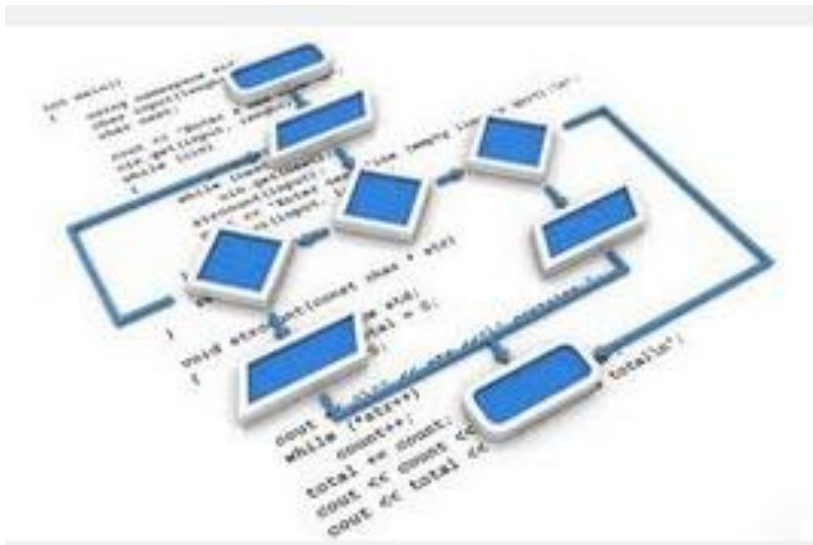
PLANEACION



PLANEACION > Modelo Operativo

Conjunto de documentos y artefactos que formalizan el funcionamiento y operación de la Fábrica de Software.

FLUJOS DE TRABAJO



Solicitudes

Entregables

Ejecución de Proyectos

Compromisos

Controles de Cambio

Comunicados

Defectos

Facturación



PLANEACION > Modelo Operativo

Conjunto de documentos y artefactos que formalizan el funcionamiento y operación de la Fábrica de Software.

PLANES SUBSIDIARIOS



Gestión del Tiempo

- Lograr la conclusión a tiempo del proyecto
- Definición de actividades
- Control del Cronograma
- Hitos del Proyecto

Gestión del Alcance

- Lograr la ejecución de todo el trabajo requerido en el proyecto.
- Definición de la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)
- Definición de mecanismos para hacer seguimiento al cumplimiento de las entregas



PLANEACION > Modelo Operativo

Conjunto de documentos y artefactos que formalizan el funcionamiento y operación de la Fábrica de Software.

PLANES SUBSIDIARIOS



Gestión de la Calidad

- Garantizar la calidad de cada uno de los entregables y artefactos construidos
- Aseguramiento de la Calidad
- Implementación de ANS e Indicadores
- Auditorías y Seguimiento

Gestión de las Comunicaciones

- Formalizar los mecanismos de comunicación entre contratista – interventor - cliente.
- Matriz de escalamiento.
- Tiempos establecidos de respuesta.
- Formalización de comités.



PLANEACION > Modelo Operativo

Conjunto de documentos y artefactos que formalizan el funcionamiento y operación de la Fábrica de Software.

PLANES SUBSIDIARIOS



Gestión del Recurso Humano

- Garantizar el cumplimiento de las responsabilidades de los miembros del equipo de trabajo.
- Definición clara de actividades y funciones.
- Proceso de reclutamiento
- Definición de perfiles profesionales.

Gestión de las Adquisiciones

- Formalizar los mecanismos para la adquisición de bienes y / o servicios requeridos.
- Procesos de cotización de las adquisiciones
- Legalización y garantía de las adquisiciones.



PLANEACION > Modelo Operativo

Conjunto de documentos y artefactos que formalizan el funcionamiento y operación de la Fábrica de Software.

PLANES SUBSIDIARIOS



Gestión de Costos

- Garantizar la correcta estimación de los costos asociados al proyecto.
- Formalización de las metodologías de estimación de costos.
- Formalización de procesos de facturación y apropiación de recursos.

Gestión de Riesgos

- Identificar y mitigar los riesgos que puedan impactar la correcta ejecución del proyecto.
- Matriz de riesgos del proyecto
- Priorización de riesgos. Análisis cualitativo y cuantitativo



PLANEACION > Procedimientos y Metodologías

Definición del conjunto de acciones que deben realizarse de la misma forma para obtener siempre el mismo resultado.

PROCEDIMIENTOS Y METODOLOGIAS



Metodología de Estimación de esfuerzo

Metodología de desarrollo y parametrización del software

Metodología para la gestión de incidentes y defectos

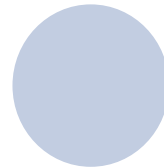
Procedimiento de atención y solución de incidentes



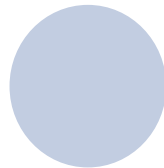
PLANEACION > Herramientas de Gestión

Implementación de las Herramientas para facilitar el seguimiento y gestión del proyecto de Fábrica de Software.

HERRAMIENTAS DE GESTION



Gestión y trazabilidad del modelo operativo

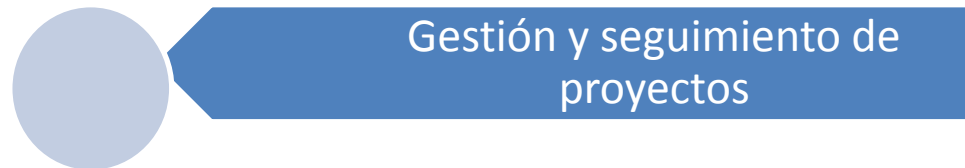


Gestión y trazabilidad documental

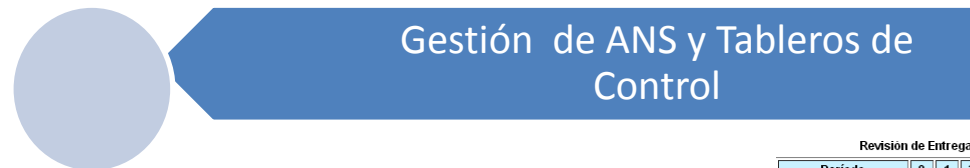


PLANEACION > Herramientas de Gestión

Implementación de las Herramientas para facilitar el seguimiento y gestión del proyecto de Fábrica de Software.



HERRAMIENTAS DE GESTION



Total Entregables Programados	89
Entregables Cumplen Entrega	88
Entregables Pendientes Entrega	0
Entregables Incumplen Entrega	1
Porcentaje de Cumplimiento	98.87



Revisión de Entregables						
Periodo	0	1	2	3	>3	Prom
Enero de 2012	0	0	0	0	0	
Febrero de 2012	0	0	0	0	0	
Marzo de 2012	0	0	0	1	0	3
Abril de 2012	0	0	1	0	0	2
Mayo de 2012	0	0	0	0	0	
Junio de 2012	0	0	0	0	0	
Julio de 2012	0	0	0	0	0	
Agosto de 2012	0	0	0	0	0	
Septiembre de 2012	0	0	0	0	0	
Octubre de 2012	0	0	0	0	0	
Noviembre de 2012	0	0	0	0	0	



PLANEACION > Herramientas de Gestión

Implementación de las Herramientas para facilitar el seguimiento y gestión del proyecto de Fábrica de Software.

HERRAMIENTAS DE GESTION



Versionamiento



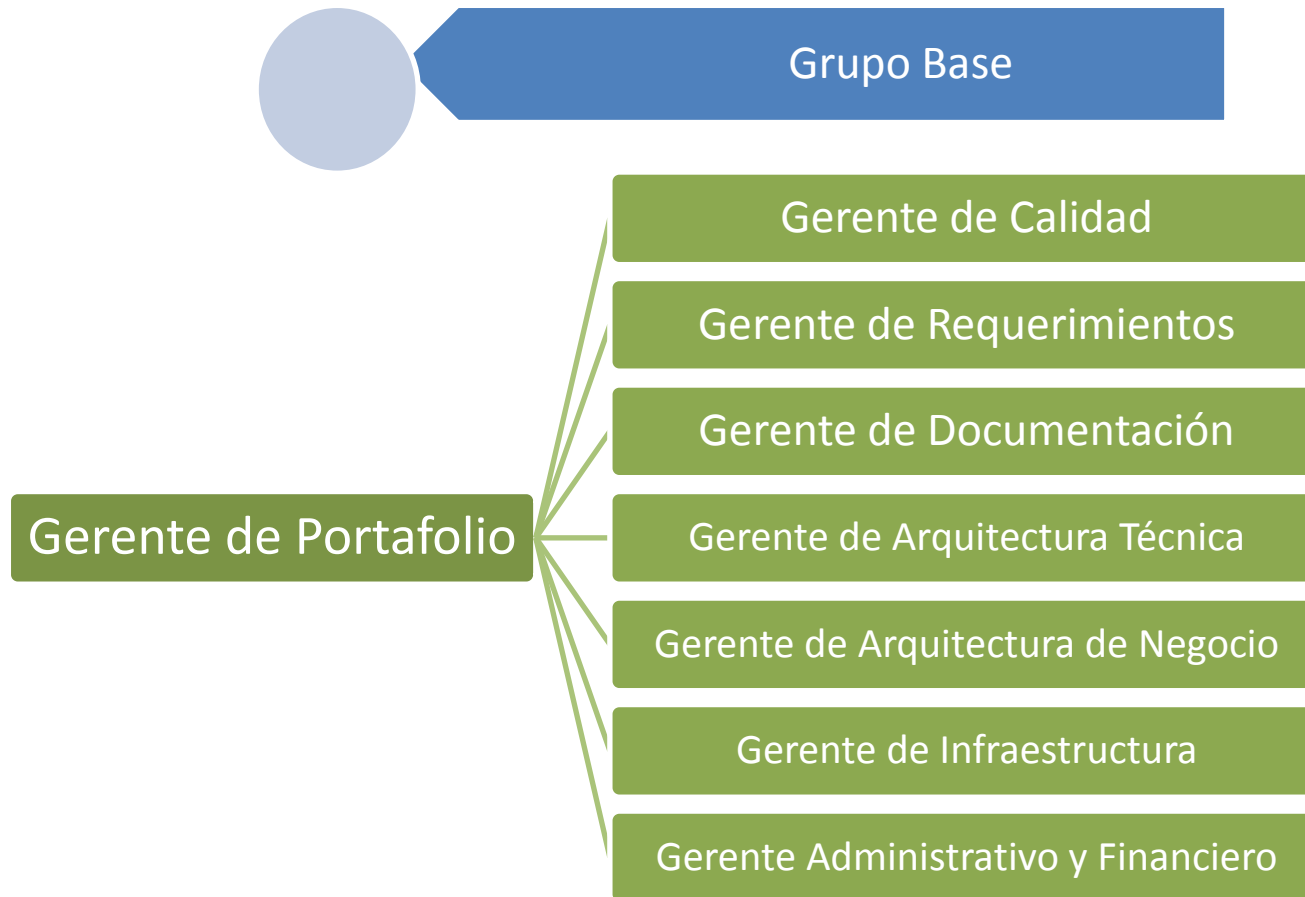
Gestión de Incidentes de Software



PLANEACION > Consolidación de los Equipos de Trabajo

Conformación de los equipos de trabajo:

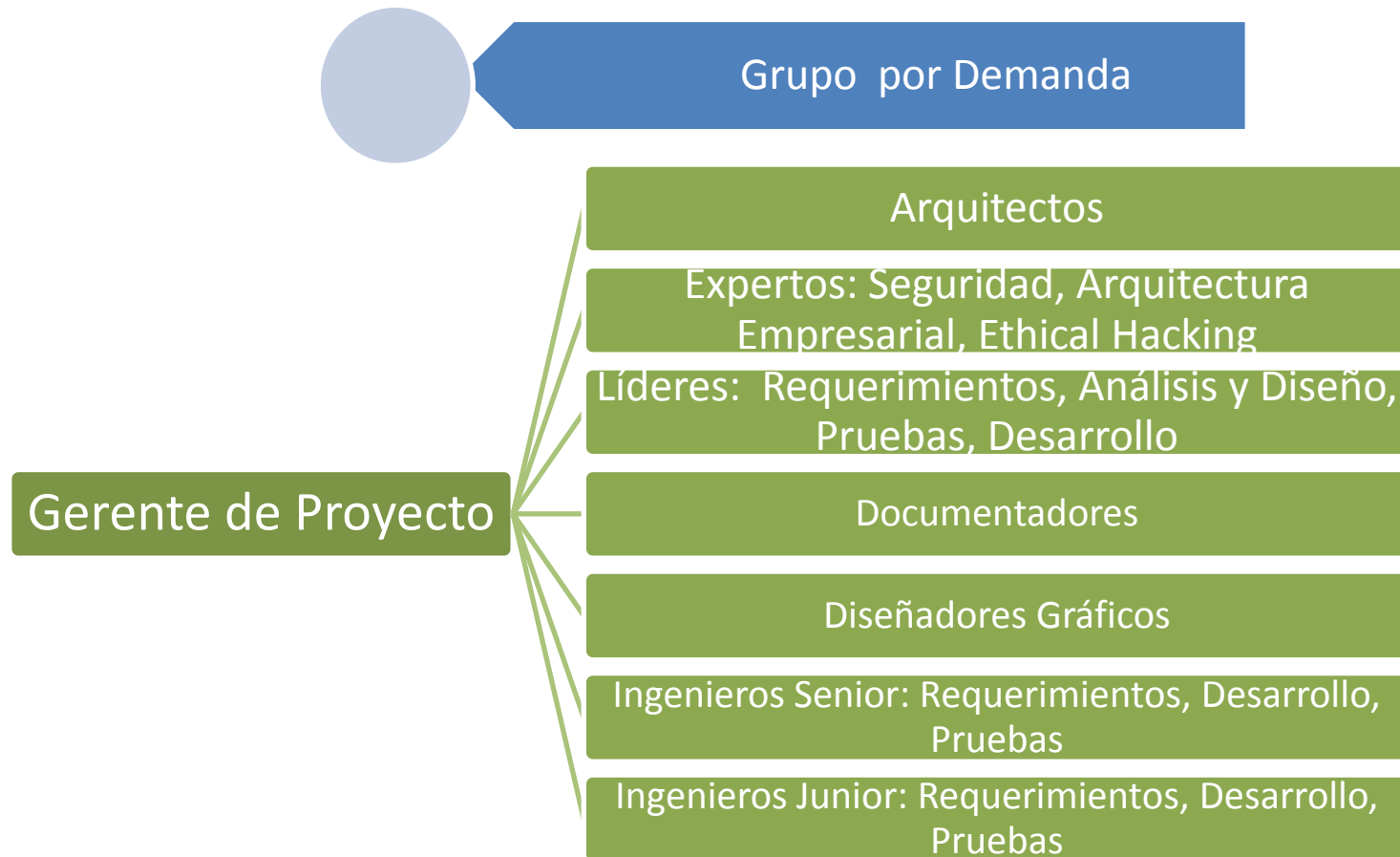
1. Grupo Base: Transversal a todos los Procesos de Fábrica.



PLANEACION > Consolidación de los Equipos de Trabajo

Conformación de los equipos de trabajo:

1. Grupo por Demanda: Se constituye de forma particular para cada uno de los proyectos de acuerdo a los requerimientos específicos.



PLANEACION > Personalización de Plantillas

Adaptación de plantillas técnicas y documentales de acuerdo a las necesidades, requerimientos y características propias del Cliente.

Administrativas

- Actas: Inicio, Cierre, Reunión, Entrega
- Informes: Semanales, Mensuales, Gerenciales
- Planes de Proyecto
- Seguimiento a Riesgos

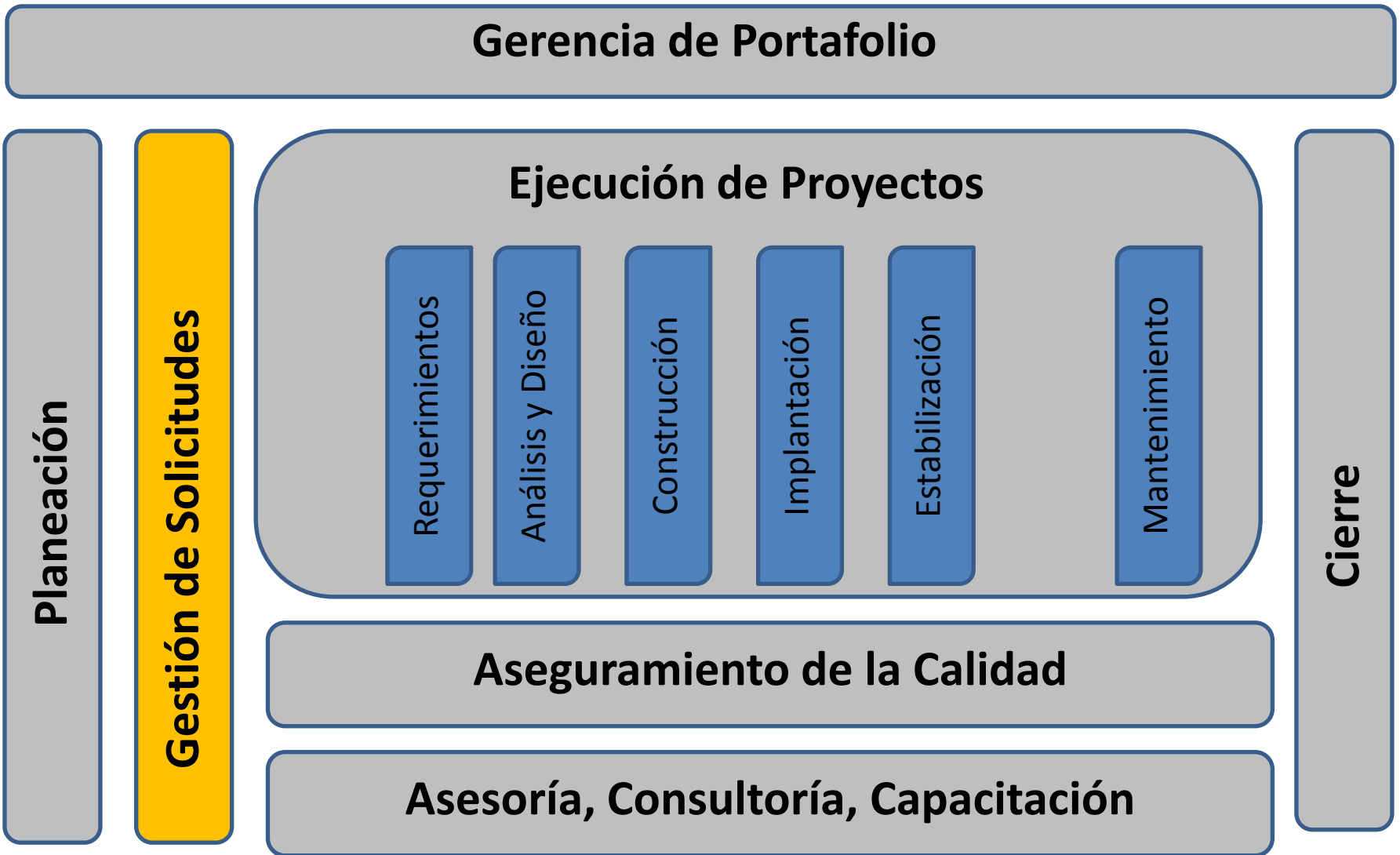
Requerimientos

- Actores
- Casos de Uso
- Requerimientos Funcionales y no Funcionales
- Glosarios

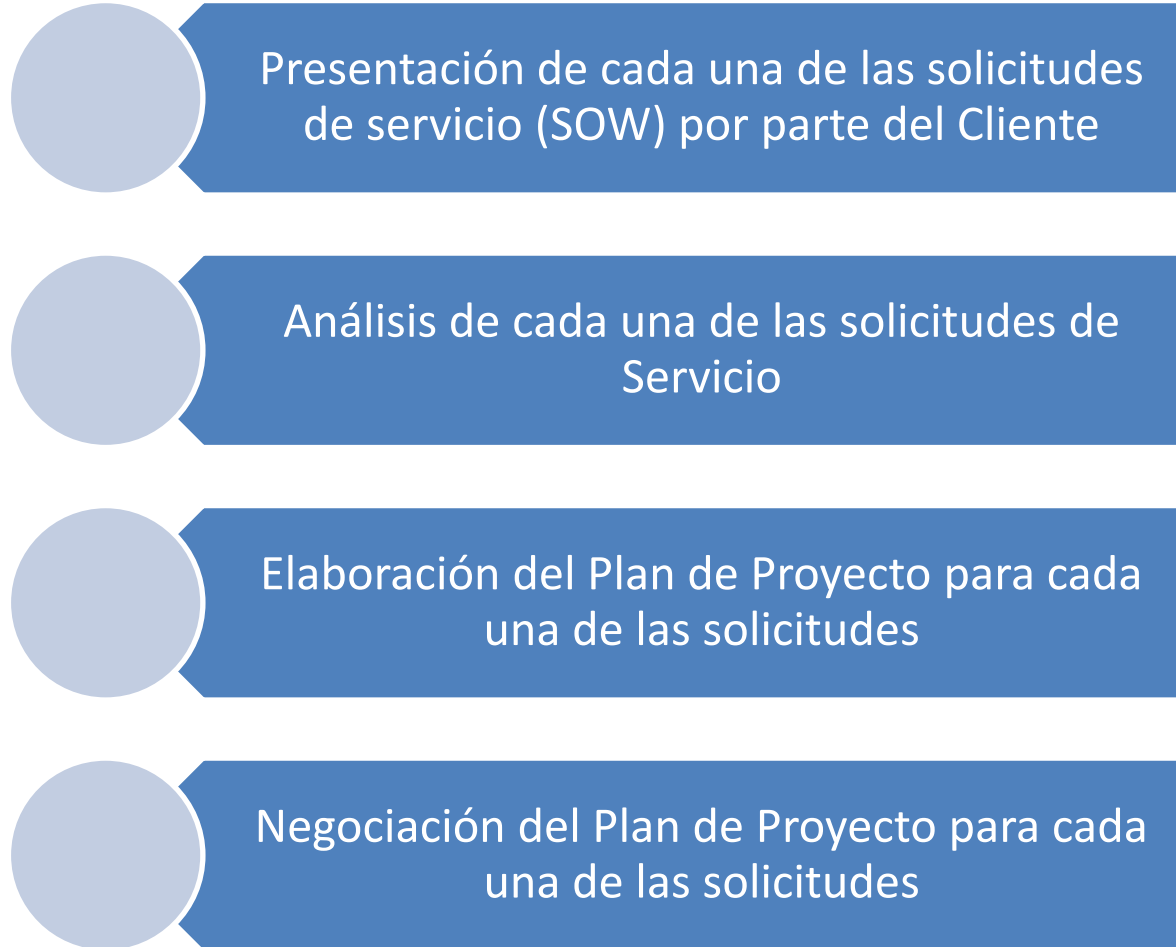
Técnicas

- Documento de Arquitectura
- Documento de Diseño Gráfico
- Modelo de Datos
- Manuales
- Pruebas





Gestión de Solicitudes



Gestión de solicitudes > Presentación del SOW

Presentación por parte del Cliente de la Solicitud de Servicio y las principales características del proyecto a implementar.

Principales Características

SOW (Statement of Work)



- Nombre del Proyecto
- Tipo de Solicitud (Línea de Servicio)
- Objetivo
- Justificación
- Alcance
- Principales Entregables
- Criterios de Aceptación
- Cronograma de Alto Nivel
- Recursos Humanos
- Recursos Técnicos y Logísticos



Gestión de solicitudes > Análisis Solicitud de Servicio

El contratista analiza, evalúa y profundiza acerca de las características técnicas y funcionales del proyecto a implementar.

Principales Actividades

Análisis de la Solicitud



- Reuniones de entendimiento
- Entrevistas con usuarios funcionales
- Entrevistas con usuarios y administradores técnicos
- Conocimiento de sistemas a remplazar
- Identificación de estructuras de almacenamiento de la información.



Gestión de solicitudes > Elaboración del Plan de Proyecto

Elaboración del documento en el que se materializa el alcance del proyecto y se cuantifican los recursos, costos y tiempos estimados para su implementación.

Principales Características

Plan de Proyecto



- Nombre del Proyecto
- Justificación para la implementación del proyecto.
- Alcance: EDT Final del Proyecto
- Estimación de Esfuerzo: Análisis final del esfuerzo en horas y disciplinas para la implementación del proyecto
- Equipo Humano Requerido para el Proyecto
- Cronograma de incorporación de Recursos
- Cronograma de ejecución del Proyecto
- Supuestos y limitaciones del Proyecto
- Matriz de Riesgos del Proyecto



Gestión de solicitudes > Metodologías de Estimación de Esfuerzo

Estándar establecido para estimar y obtener el costo en horas hombre de los recursos y perfiles necesarios para la implementación de proyectos.



Juicio de Expertos

- Determinación del esfuerzo requerido para la implementación de un proyecto a partir del criterio, experiencia y utilización de cifras históricas de profesionales expertos en el área del mismo.
- Incluye un componente elevado de subjetividad.



Gestión de solicitudes > Metodologías de Estimación de Esfuerzo

Estándar establecido para estimar y obtener el costo en horas hombre de los recursos y perfiles necesarios para la implementación de proyectos.

Puntos de Caso de Uso Ajustados

Puntos de Caso de Uso ajustado		
UCP = EF * TCF * UUCP	# EF < 3 (E1 a E6)	1
	# EF > 3 (E7 y E8)	0
UCP = 7,3315		1
Factor de conversión 20 Horas-Hombre		
Número Total de Horas-Hombre:		146,63

- Metodología estándar para la estimación del esfuerzo requerido para la implementación de un proyecto de desarrollo de software a partir del número y complejidad de casos de uso, actores, y variables técnicas y ambientales del proyecto.



Gestión de solicitudes > Metodologías de Estimación de Esfuerzo

PUNTOS DE CASO DE USO AJUSTADOS

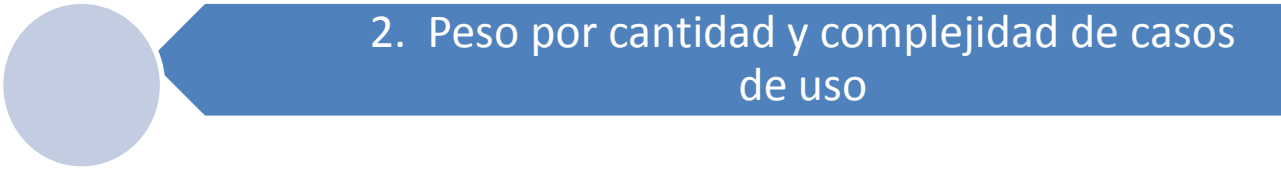
1. Peso por cantidad y complejidad de actores

Actor Summary		Multiplier	Number of Actors	Description
1	Simple	1	1	Simple actors are other systems that communicate with your software via a pre-defined API. An API could be exposed through a dll, or as a REST, SOAP, or any web-service API or remote procedure call (RPC). The key element is that you are exposing interaction with your software through a specific, well-defined mechanism.
2	Average	2	2	Average actors can either be human beings interacting in a well defined protocol, or they could be systems that interact through a more complex or flexible API.
3	Complex	3	3	The original definition of complex actors specifies that users who interact with the software through a graphical user interface are complex actors. While that is true, the same classification should apply to users who interact with the system in unpredictable ways. An AJAX interface that exposes more of the underlying application (and data stores) than would be available through a rigid protocol might introduce similar complexity.
Calculated AW			14	



Gestión de solicitudes > Metodologías de Estimación de Esfuerzo

PUNTOS DE CASO DE USO AJUSTADOS



2. Peso por cantidad y complejidad de casos de uso

Unadjusted Use Case Points		Multiplier	Number of Use Cases	Description
1	Simple	5	10	Simple Use Case - up to 3 transactions.
2	Average	10	20	Average Use Case - 4 to 7 transactions.
3	Complex	15	30	Complex Use Case - more than 7 transactions.
Calculated UUCP			700	



Gestión de solicitudes > Metodologías de Estimación de Esfuerzo

PUNTOS DE CASO DE USO AJUSTADOS

3. Ponderación por factores de complejidad ambiental

Environmental Factor		Multiplier	Relative Magnitude (Enter 0-5)	Description
1	Familiarity With The Project	1,5	3	How much experience does your team have working in this domain? The domain of the project will be a reflection of what the software is intended to accomplish, not the implementation language. In other words, for an insurance compensation system written in java, you care about the team's experience in the insurance compensation space - not how much java they've written. High levels of experience get a higher number.
2	Application Experience	0,5	3	How much experience does your team have with the application. This will only be relevant when making changes to an existing application. Higher numbers represent more experience. For a new application, everyone's experience will be 0.
3	OO Programming Experience	1	3	How much experience does your team have at OO? It can be easy to forget that many people have no object oriented programming experience if you are used to having it. A user-centric or use-case-driven project will have an inherently OO structure in the implementation. Higher numbers represent more OO experience.
4	Lead Analyst Capability	0,5	3	How knowledgeable and capable is the person responsible for the requirements? Bad requirements are the number one killer of projects - the Standish Group reports that 40% to 60% of defects come from bad requirements. Higher numbers represent increased skill and knowledge.
5	Motivation	1	3	How motivated is your team? Higher numbers represent more motivation.
6	Stable Requirements	2	3	Changes in requirements can cause increases in work. The way to avoid this is by planning for change and instituting a timing system for managing those changes. Most people don't do this, and some rework will be unavoidable. Higher numbers represent more change (or a less effective system for managing change).
7	Part Time Staff	-1	3	Note, the multiplier for this number is negative. Higher numbers reflect team members that are part time, outside consultants, and developers who are splitting their time across projects. Context switching and other intangible factors make these team members less efficient.
8	Difficult Programming Language	-1	3	This multiplier is also negative. Harder languages represent higher numbers. We believe that difficulty is in the eye of the be-coder (groan). Java might be difficult for a fortran programmer. Think of it in terms of difficulty for your team not abstract difficulty.
Calculated EF			0.995	



PUNTOS DE CASO DE USO AJUSTADOS

4. Ponderación por factores de complejidad técnica

Technical Factor		Multiplier	Relative Magnitude (Enter 0-5)
1	Distributed System Required	2	3
2	Response Time Is Important	1	3
3	End User Efficiency	1	3
4	Complex Internal Processing Required	1	3
5	Reusable Code Must Be A Focus	1	3
6	Installation Ease	0,5	3
7	Usability	0,5	3
8	Cross-Platform Support	2	3
9	Easy To Change	1	3
10	Highly Concurrent	1	3
11	Custom Security	1	3
12	Dependence On Third-Party Code	1	3
13	User Training	1	3
Calculated TCF			1,02



PUNTOS DE CASO DE USO AJUSTADOS

5. Cálculo Final del esfuerzo requerido

Calculations From Other Tabs		
TCF	Technical Complexity Factor	1,02
EF	Environmental Factor	0,995
UUCP	Unadjusted Use Case Points	700
AW	Actor Weighting	14
Calculation of Use Case Points		
UCP	Use Case Points	724,6
Calculation of Estimated Effort		
Ratio	Hours of Effort per Use Case Point	30
Hours of Effort		21.739

Indice de
productividad de
la Fábrica



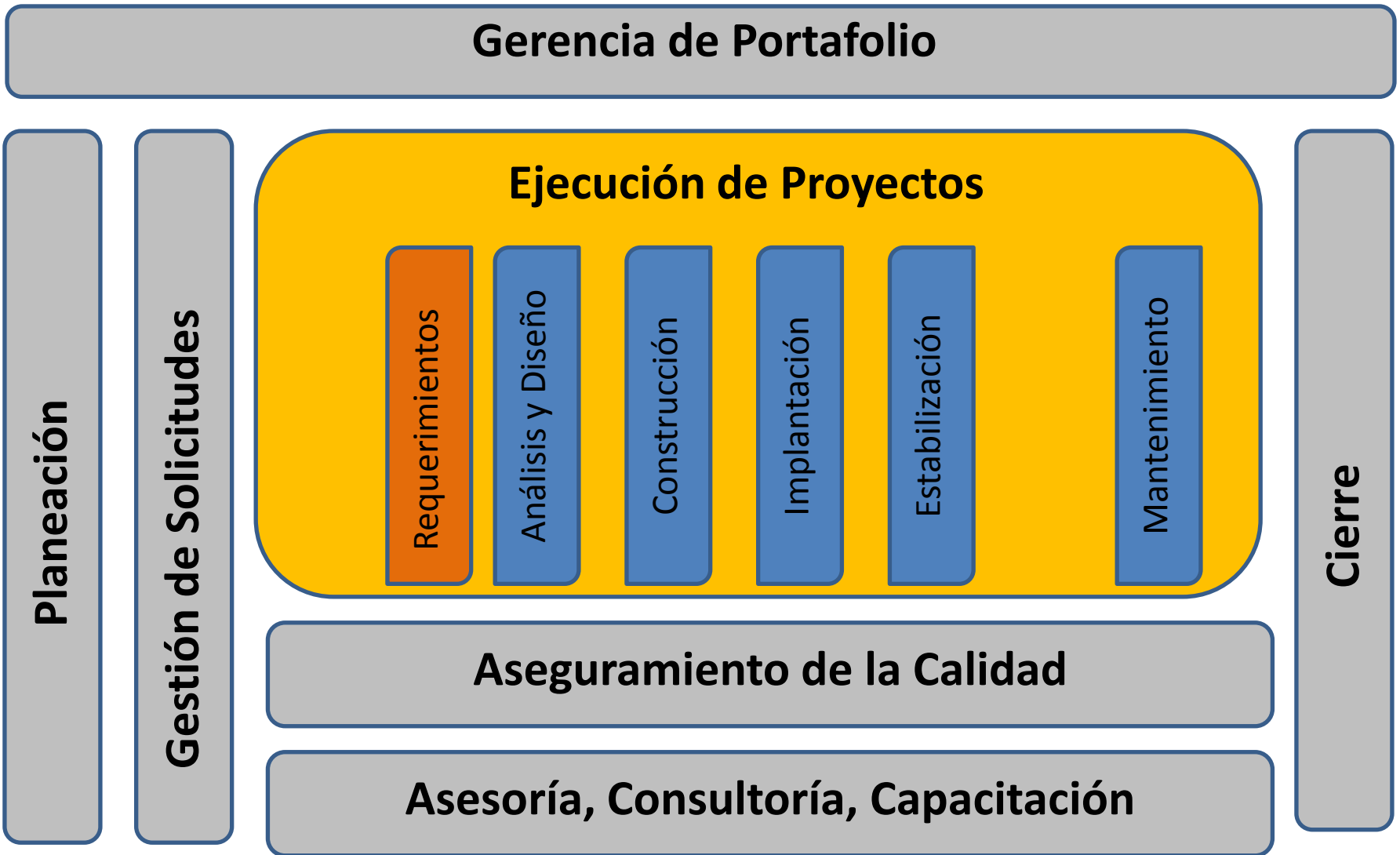
Gestión de solicitudes > Metodologías de Estimación de Esfuerzo

PUNTOS DE CASO DE USO AJUSTADOS

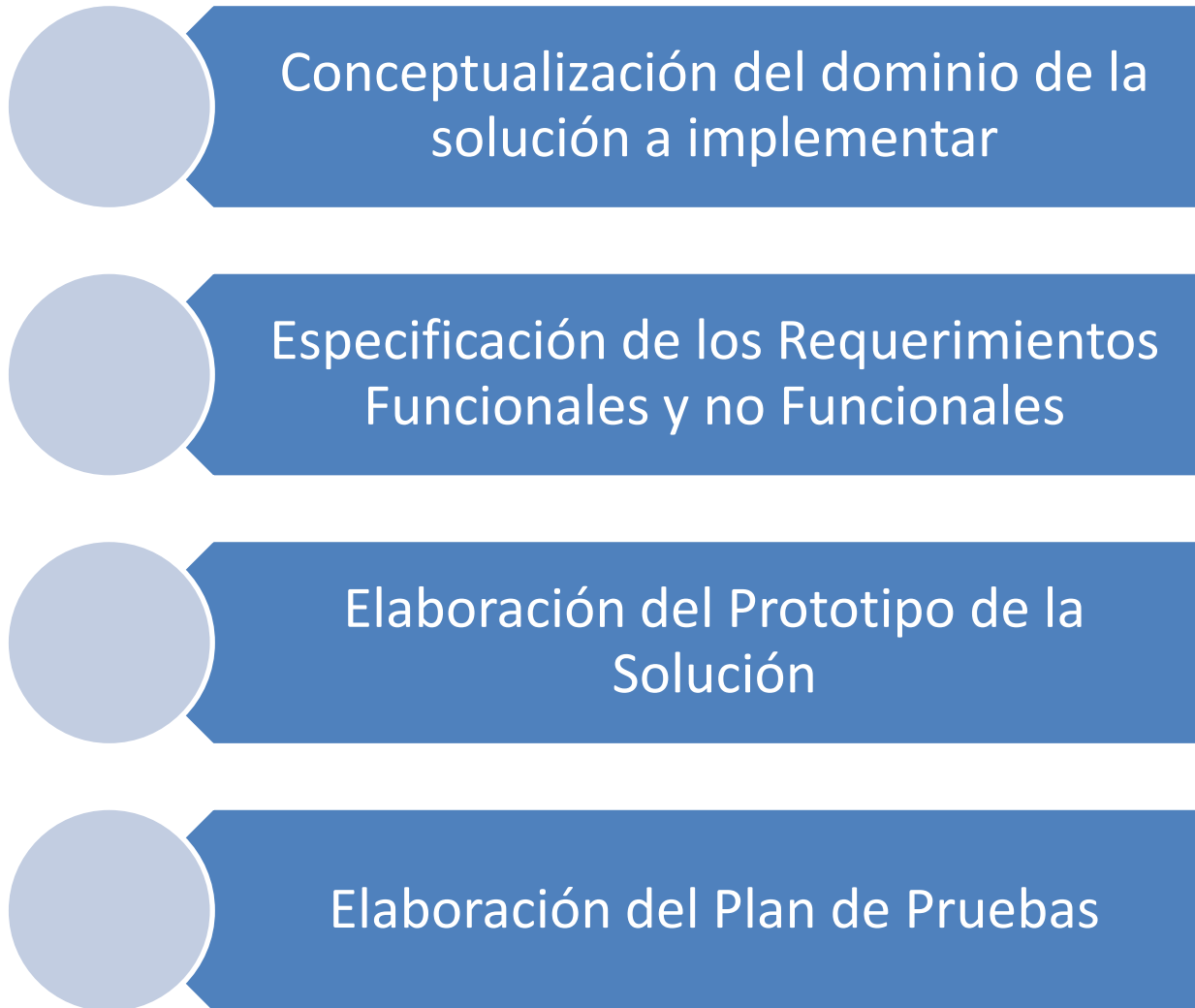
6. Distribución de Horas por disciplinas del ciclo de vida del desarrollo

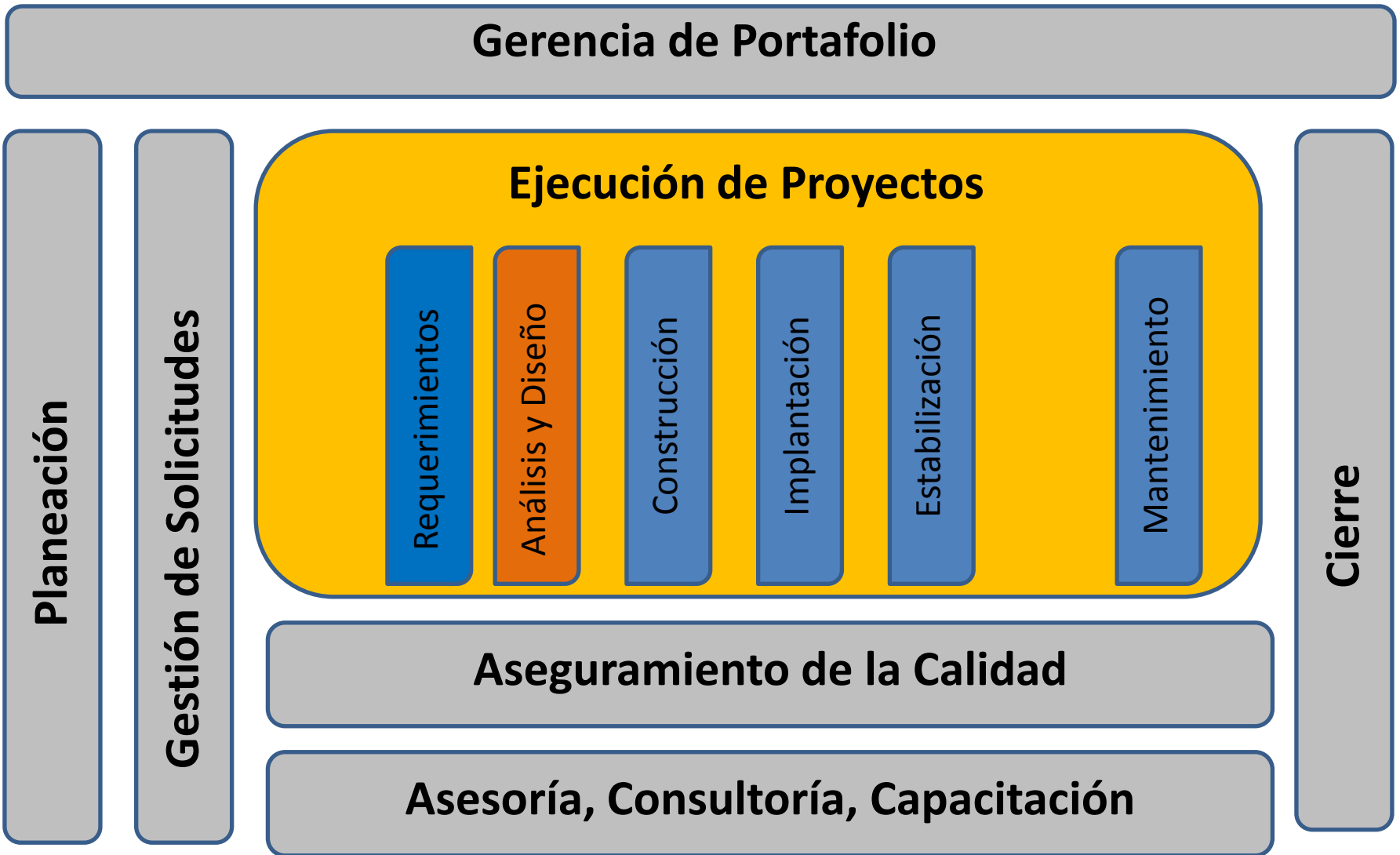
Disciplina	%	Rol	%	Tiempo	\$ hora	Total
GERENCIA Y PROCESOS TRANSVERSALES (GES)	%	Gerente	%	n horas	n \$	total \$ rol
		Documentador	%	n horas	n \$	total \$ rol
		...	%	n horas	n \$	total \$ rol
		...	%	n horas	n \$	total \$ rol
		...	%	n horas	n \$	total \$ rol
LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS (REQ)	%	Lider Requerimientos	%	n horas	n \$	total \$ rol
		Ingeniero Requerimientos	%	n horas	n \$	total \$ rol
ANALISIS Y DISEÑO (AYD)	%	Lider AYD	%	n horas	n \$	total \$ rol
		Ingeniero AYD	%	n horas	n \$	total \$ rol
CONSTRUCCION (CNS)	%	Lider Desarrollo	%	n horas	n \$	total \$ rol
		Ingeniero Desarrollo	%	n horas	n \$	total \$ rol
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD Y PRUEBAS (ACP)	%	Lider Pruebas	%	n horas	n \$	total \$ rol
		Ingeniero Pruebas	%	n horas	n \$	total \$ rol
TOTALES	100%			TOTAL Horas		TOTAL \$ PROYECTO





Proyectos / Fase de Definición de Requerimientos

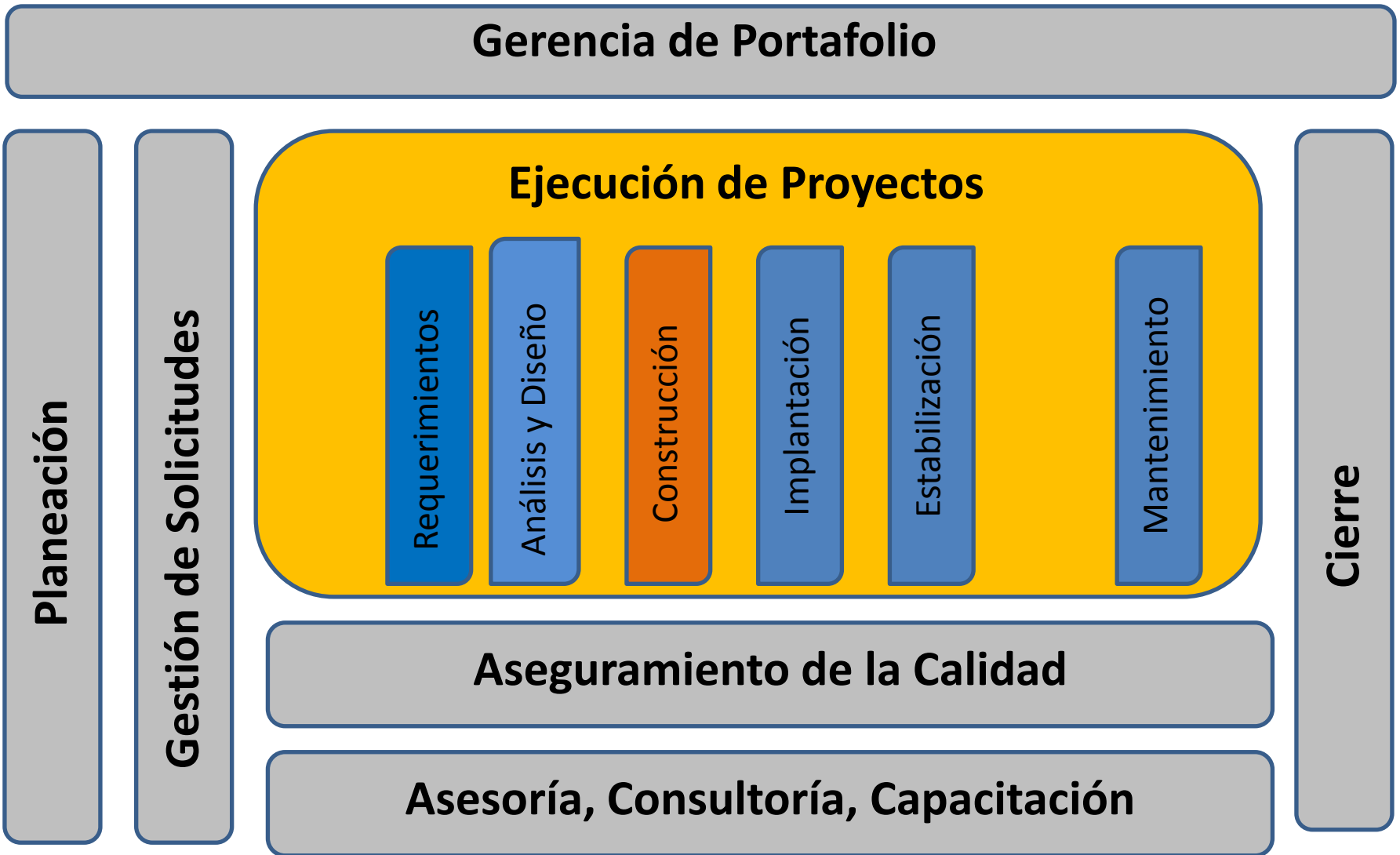




Proyectos / Fase de Análisis y Diseño

- Definición de las Estructuras de Datos a utilizar
- Definición de la Arquitectura de la Solución
- Definición de Interfaces y componentes a utilizar
- Definición de los mecanismos de integración con sistemas externos
- Elaboración de la guía metodológica para la implementación del Proyecto

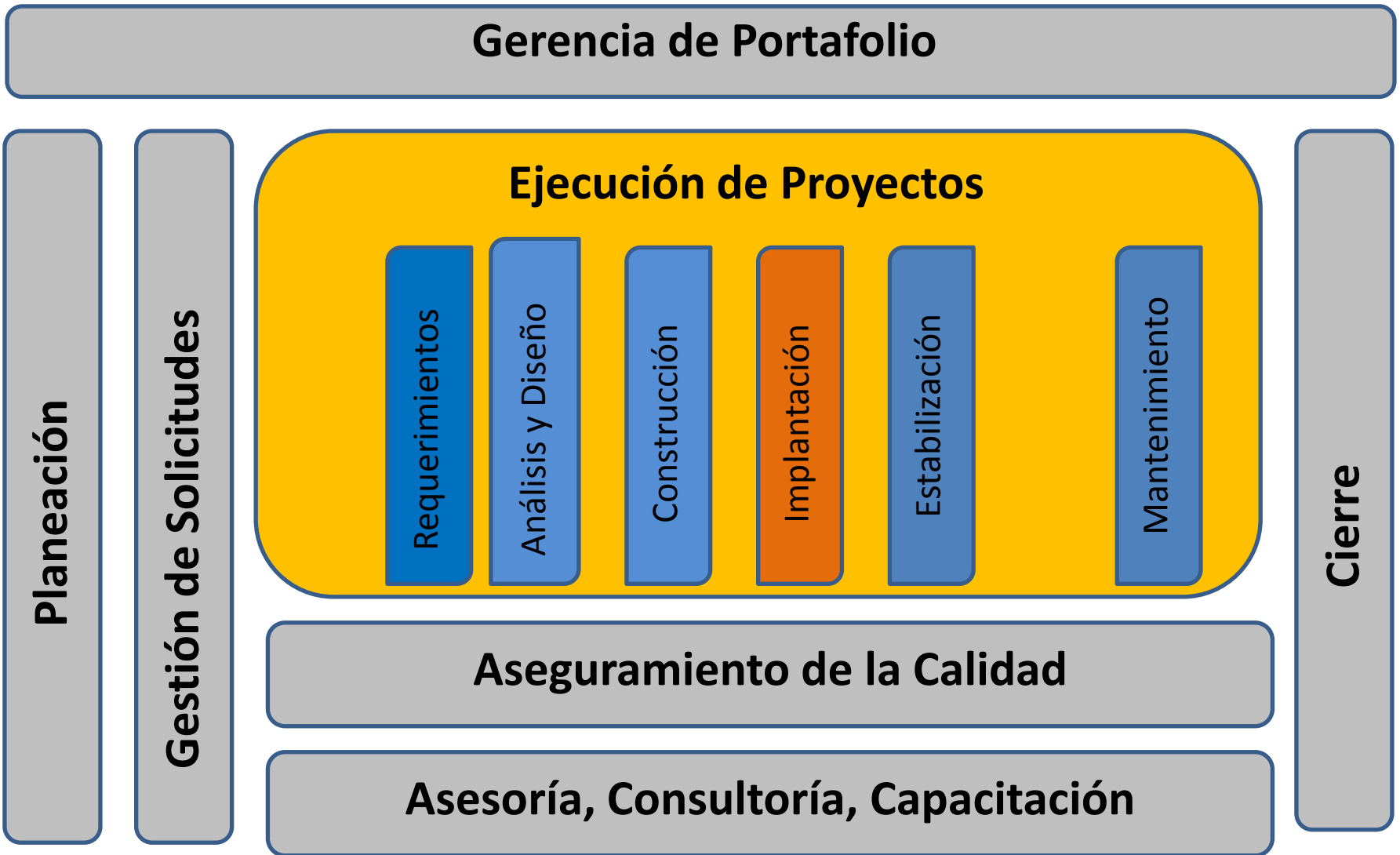




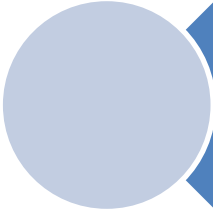
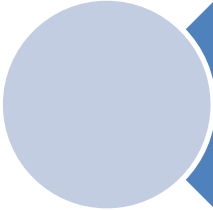
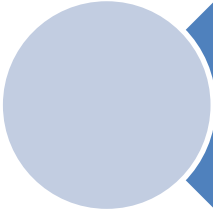
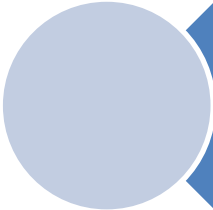
Proyectos / Fase de Construcción

- Construcción de la solución definida en la fase de Análisis y Diseño
- Parametrización de la Solución
- Adaptación o integración de la Solución
- Elaboración de Manuales Técnicos y de Usuario
- Instalación de la Solución en ambiente de Pruebas

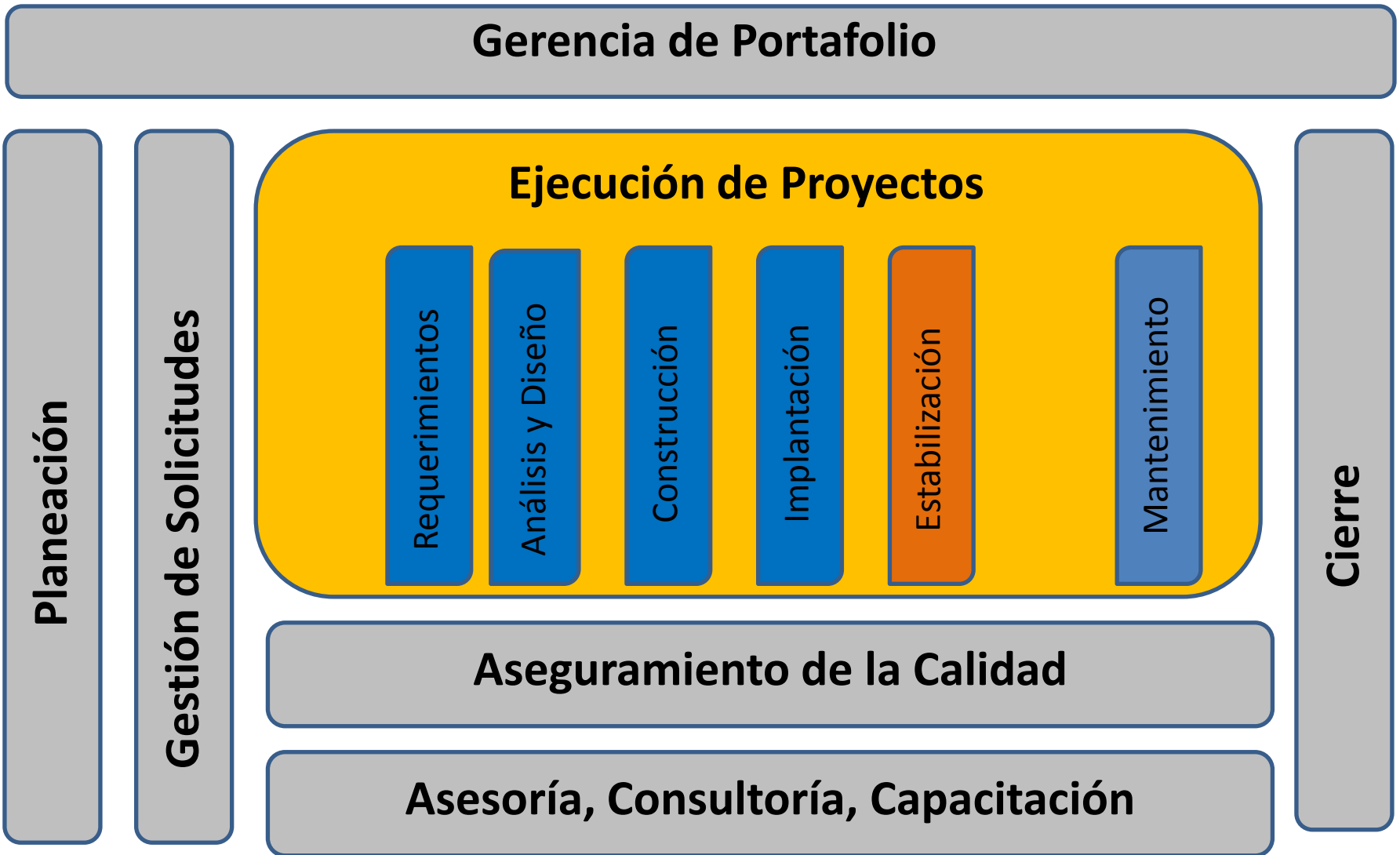




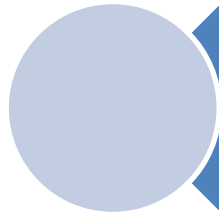
Proyectos / Fase de Implantación

-  Realizar el paso a producción de la Solución implementada
-  Garantizar el correcto funcionamiento de la Solución en ambiente de Producción
-  Realizar la configuración y parametrización de la Solución en ambiente de Producción
-  Apoyar por el tiempo establecido la operación de la Solución en ambiente de Producción

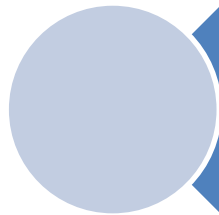




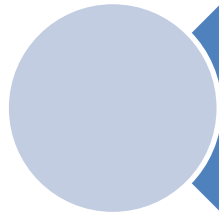
Proyectos / Fase de Estabilización



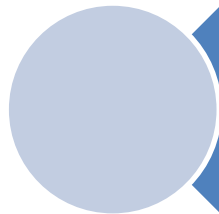
Garantizar el correcto funcionamiento de la Solución luego de su implantación



Realizar el monitoreo del desempeño de la Solución en ambiente de producción

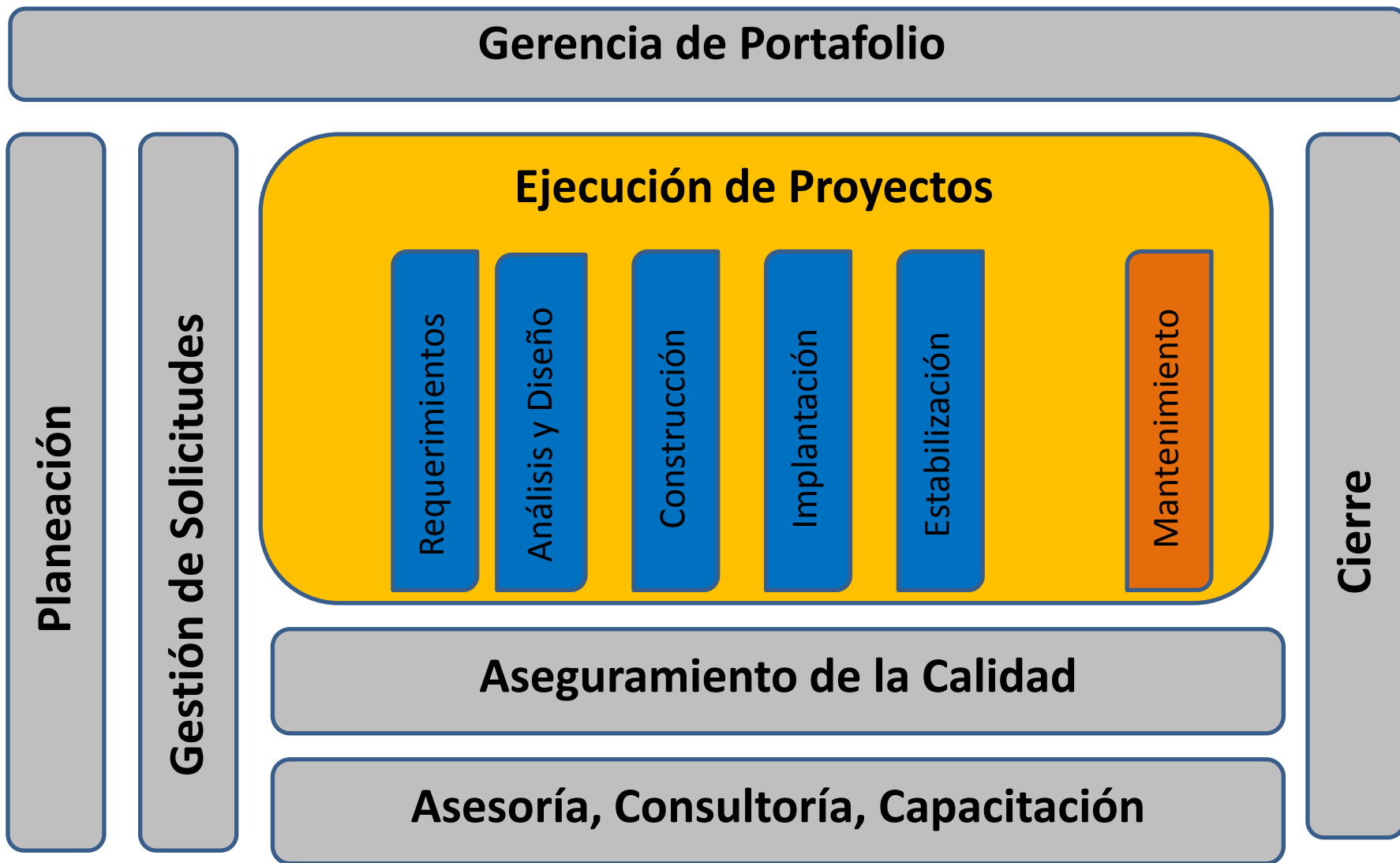


Solución de incidentes de Software identificados en ambiente de producción



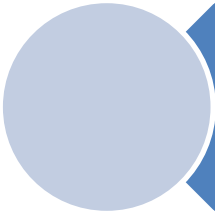
Actualización de la documentación del proyecto cuando sea necesario.



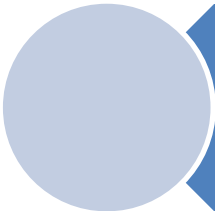


Proyectos de Mantenimiento de Aplicaciones

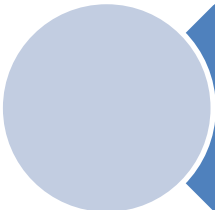
AM Application Management



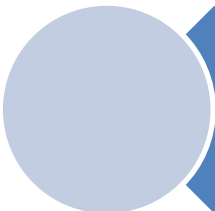
Realizar actividades de actualización y mantenimiento sobre las aplicaciones del Cliente que ya se encuentran en producción



Mantenimiento preventivo, correctivo, adaptativo y evolutivo de las aplicaciones

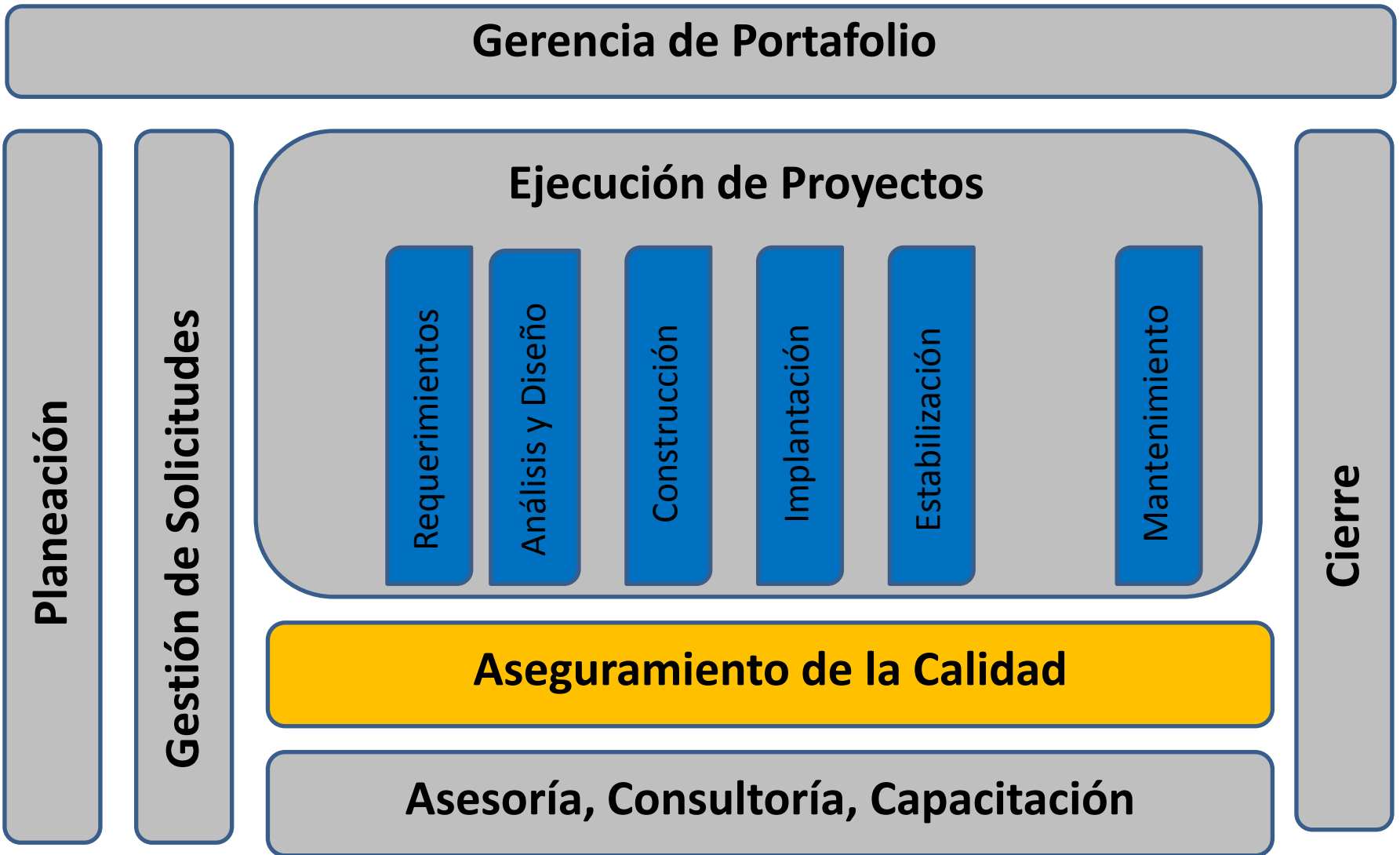


Prestación del servicio de soporte sobre las aplicaciones bajo el servicio de AM



Aseguramiento de la calidad para las aplicaciones bajo el servicio de AM





Proceso de Aseguramiento de la Calidad



ANS: Acuerdos de Nivel de Servicio

Contrato establecido entre el cliente y el proveedor para fijar el nivel de calidad esperado para cada uno de los bienes y servicios. Su incumplimiento acarrea generalmente sanciones económicas o legales.

Oportunidad en las Entregas

- **Nivel de cumplimiento sobre las Entregas**
[85 – 100 %]
- **Tiempo para la elaboración de Planes de Proyecto**
[15 – 30 días]

Cumplimiento a la Planeación

- **Índice de Programación basado en tiempos**
[85 – 100 %] de cumplimiento del cronograma

Calidad documental y de artefactos

- **Número de revisiones sobre Entregables**
[1 – 3] revisiones



ANS: Acuerdos de Nivel de Servicio

Contrato establecido entre el cliente y el proveedor para fijar el nivel de calidad esperado para cada uno de los bienes y servicios. Su incumplimiento acarrea generalmente sanciones económicas o legales.

Defectos en Etapa de Pruebas

- **Número de Casos de Uso con Defectos**
[0 – 5 %] Críticos
[0 – 10 %] Mayores
[0 – 20 %] Menores
[0 – 25 %] Cosméticos
- **Tiempo dedicado a corrección defectos**
[0 – 20 %] Tiempo de Implementación

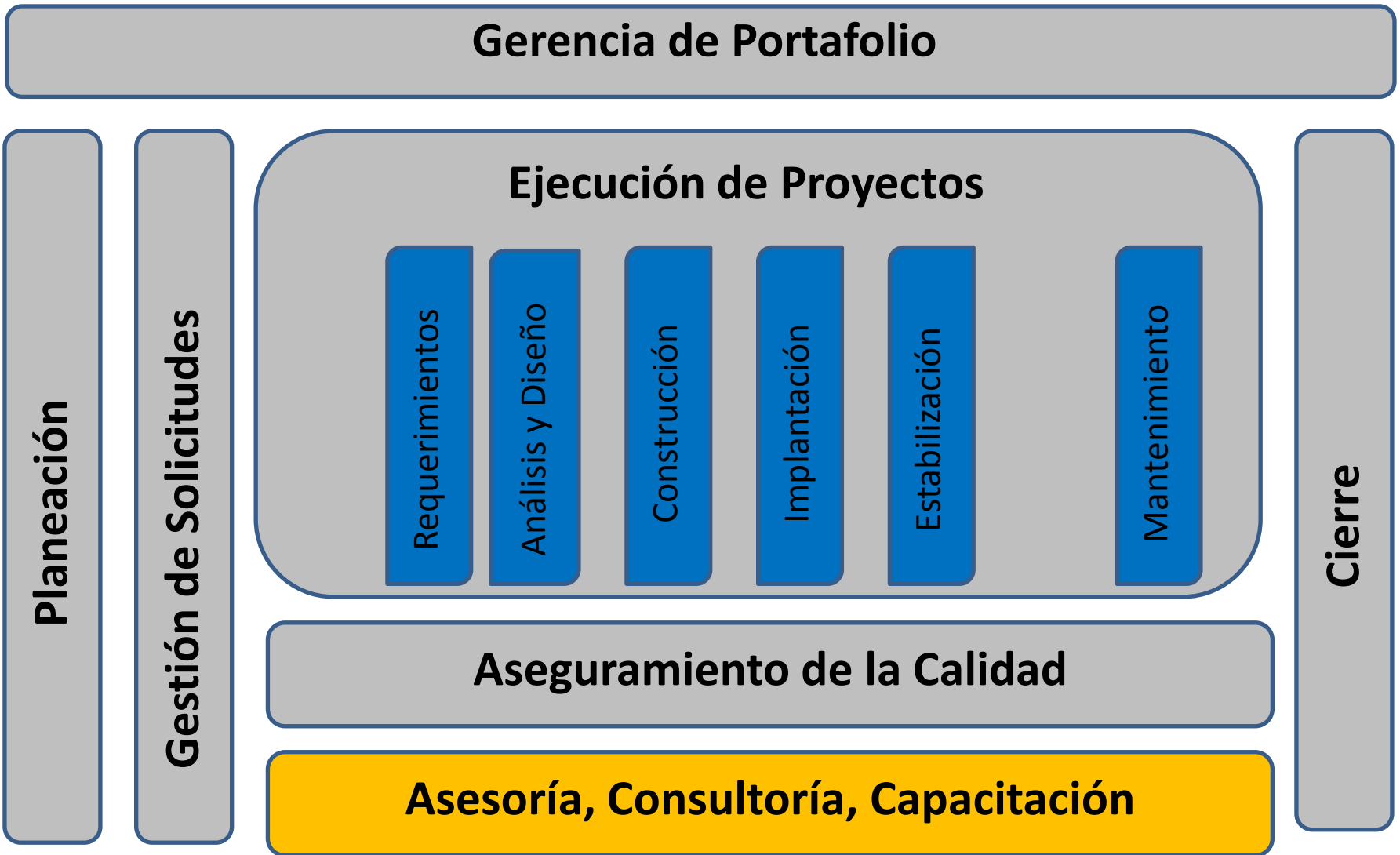
Defectos en Etapa de Implantación

- **Número de defectos reabiertos**
[0]

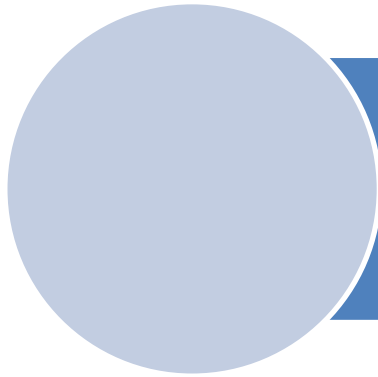
Defectos en Etapa de Estabilización

- **Tiempo dedicado a corrección de defectos**
[1 – 5] días
- **Número de defectos encontrados**
[0] Críticos
[0 – 3] Mayores
[0 – 5] Menores
[0 – 5] Cosméticos

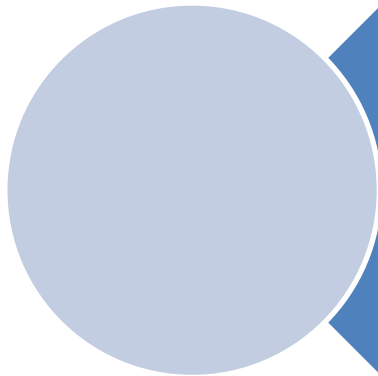




Proyectos de Asesoría, Consultoría y Capacitación

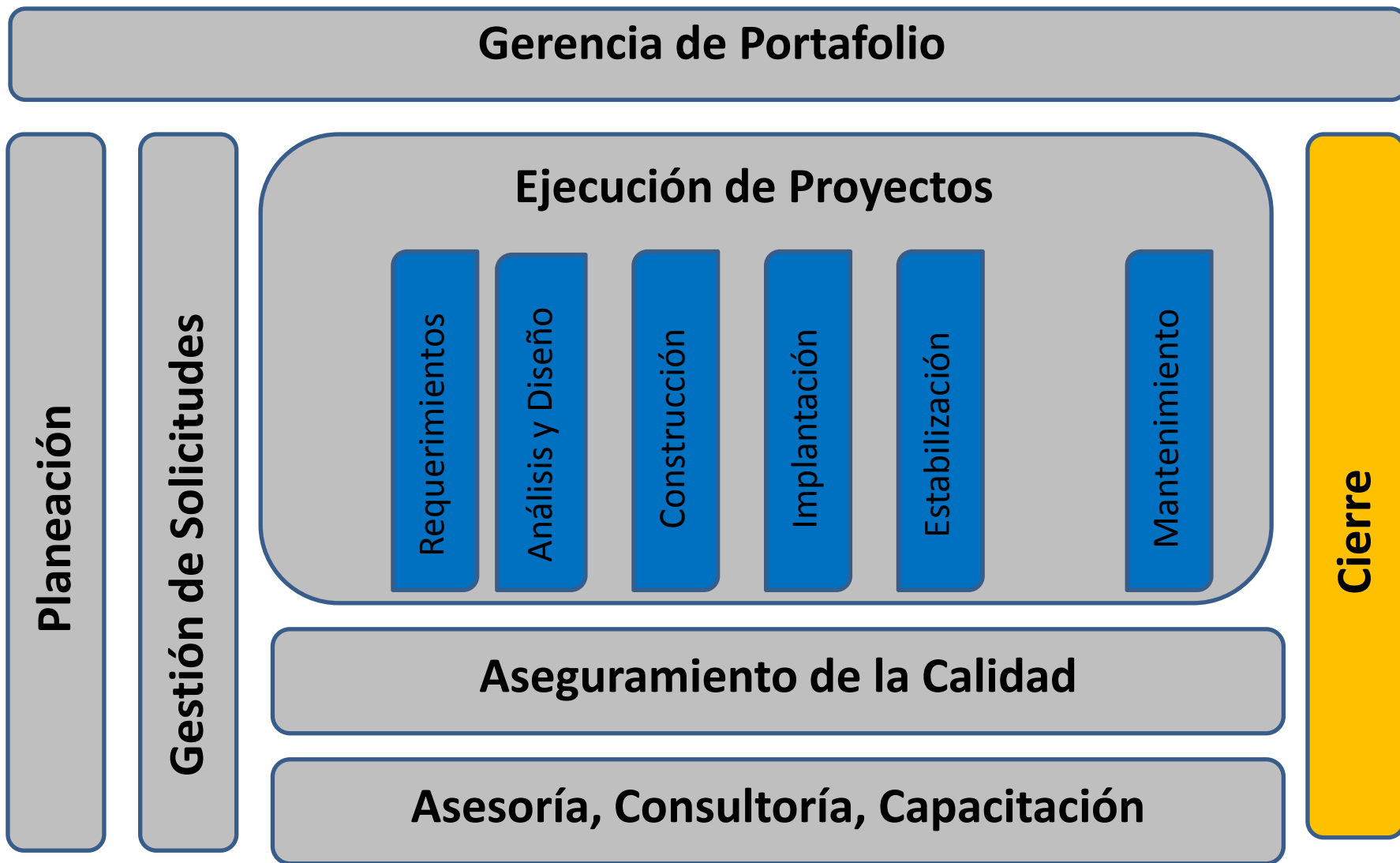


Realización a los Departamentos de Tecnología de capacitaciones, asesorías y entrenamiento en temas relacionados con las TICs y con las soluciones construidas.

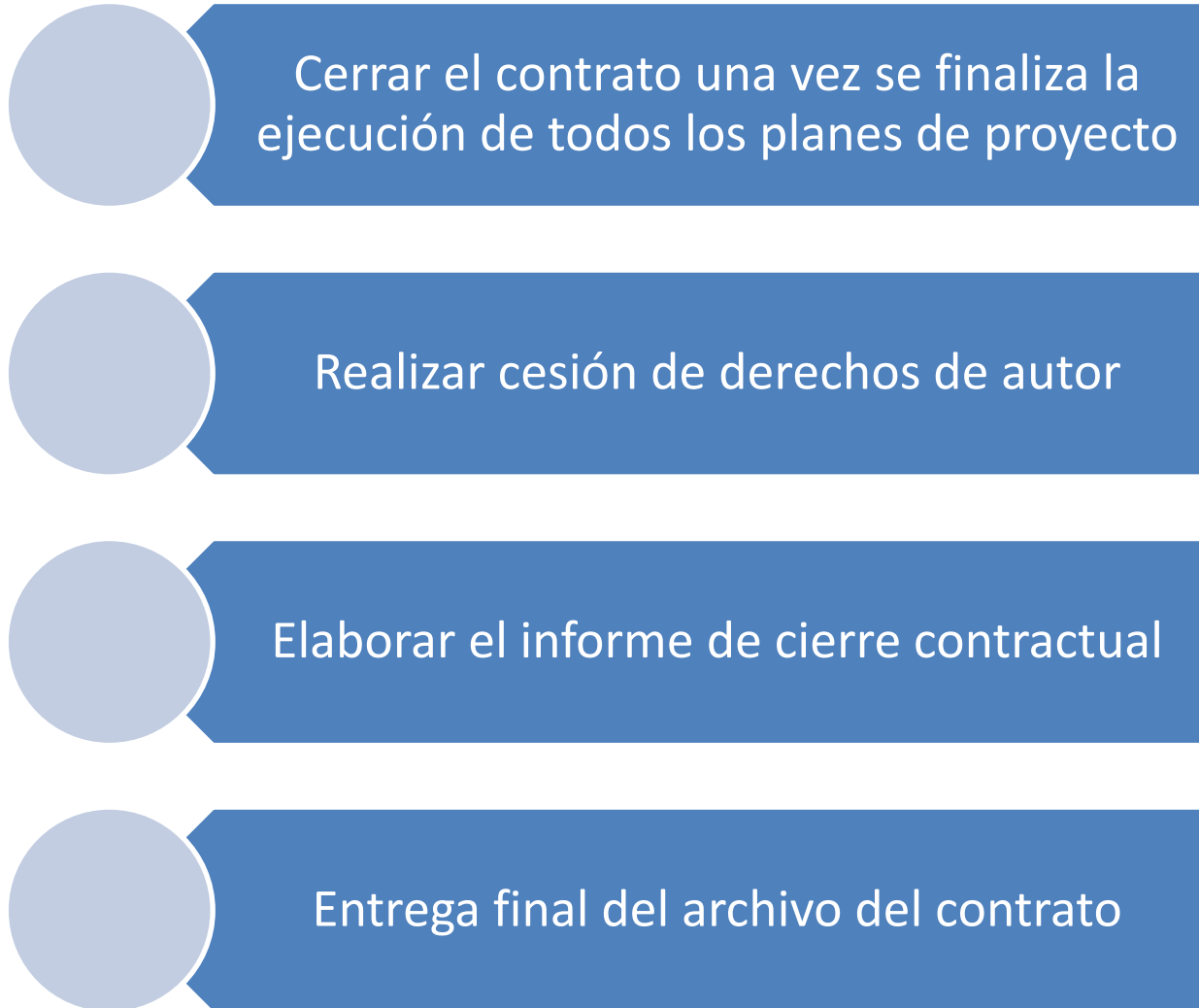


Realización de actividades de diagnóstico y análisis de la madurez tecnológica de la Entidad

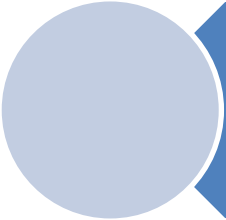




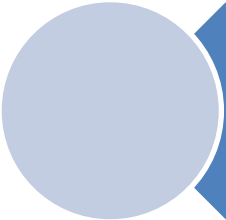
Proceso de Cierre



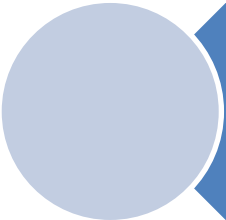
Lecciones aprendidas y recomendaciones



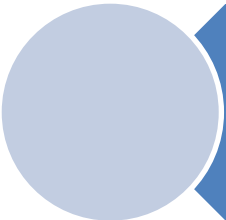
Tratar de dejar el mayor nivel de detalle y especificidad en los pliegos de condiciones: Fechas, Plazos, Definiciones formales y técnicas



Contar con una priorización de los proyectos a implementar bajo el modelo de fábrica de software antes del inicio de su operación.



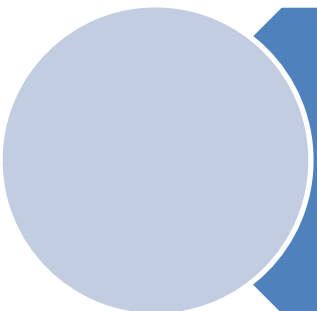
Contar con una interventoría externa a la Entidad que apoye el proceso de supervisión interna



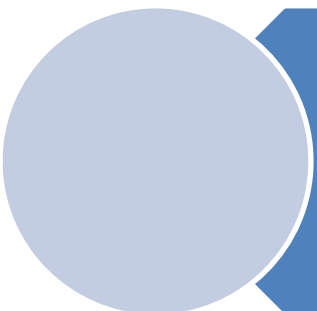
Contar con un grupo base en la Entidad homólogo al grupo base presentado por el contratista. Contar con la integración necesaria con los equipos internos de Tecnología.



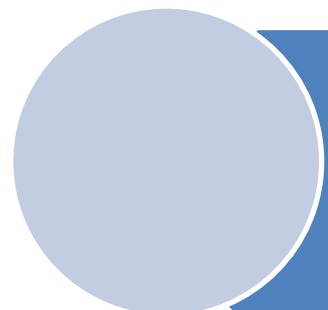
Lecciones aprendidas y recomendaciones



Procurar la contratación en un tiempo considerable (2, 3 años) de manera que la curva de aprendizaje organizacional y funcional sea realmente aprovechada



Garantizar la operabilidad y funcionamiento de las herramientas de gestión y tableros de control desde el inicio de la operación



Garantizar la eficiencia del plan de incorporación de recursos por parte del contratista



Preguntas y observaciones

