

## **ASESORÍA A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

### **DESCRIPCIÓN DE LA ASESORÍA A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL**

A continuación se describen los objetivos, beneficios, a quien va dirigido y el contenido de la asesoría

#### **OBJETIVOS DE LA ASESORÍA:**

Los objetivos de la asesoría son los siguientes:

- Entender el proceso de gerencia de un proyecto de inversión de capital
- El ciclo de vida de los proyectos y sus cinco (5) fases
- El contenido adecuado de las fases visualizar, conceptualizar, definir, implantar y operar de un proyecto
- Dotar a los participantes de los conocimientos de las metas, objetivos, actividades, y tareas, de las fases visualizar, conceptualizar, definir, implantar y operar, del proceso de ejecución de proyectos.
- Demostrar a los participantes la importancia de la fase visualizar de un proyecto y su relación con los objetivos del proyecto.
- La importancia de aplicar las prácticas de incremento de valor en los proyectos (VIPs), ejemplos: Evaluación de Tecnologías de Procesos; Ingeniería de Valor; y Análisis de Constructibilidad.
- Como optimizar la rentabilidad económica de un proyecto, mediante las prácticas de incremento de valor.
- La importancia de aplicar el PDRI del CII, para la evaluación del grado de madurez del proyecto
- Entender cuáles son las cuatro características que identifican a las empresas “Clase Mundial”.
- Conocer las mejores prácticas disponibles para realizar las actividades y/o tareas del proceso de ejecución de proyectos, ejemplos: Modelos de informes para elaborar: PEP, DSD, planificación técnica del diseño, plan de inspección y ensayo, u otros

#### **BENEFICIOS DE LA ASESORÍA:**

El beneficio de la asesoría es el siguiente:

- Asegurar el éxito de la gerencia del proyecto

#### **DIRIGIDO A:**

La asesoría va dirigida a:

- Todo el personal clave de las empresas y/o proyectos (Gerentes, Supervisores, Líderes) y toda autoridad financiera (Cliente y/o de una entidad bancaria) que aprueba los fondos para la ejecución de un proyecto

## **ASESORÍA A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

### **DESCRIPCIÓN DE LA ASESORÍA**

#### **FASES VISUALIZAR, CONCEPTUALIZAR Y DEFINIR**



#### **FASE VISUALIZAR**

Adiestrar al personal clave del proyecto, en el cumplimiento de todas las actividades y tareas, asociados a los tres (3) objetivos de la fase visualizar del proyecto, según el enfoque de las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC).

Las actividades y tareas asociados a los tres (3) objetivos de la fase visualizar del proyecto, son las siguientes:

#### **Primer objetivo: Establecer los objetivos y propósitos del proyecto**

Actividad 1: Establecer los objetivos y propósitos del proyecto:

- Establecer productos y volúmenes de producción
- Establecer calidad de los productos
- Establecer alimentación requerida (volumen y calidad)
- **Ejercicio N° 1**
- Tiempo de desarrollo estimado y qué tan sensible es para la ventana de oportunidad del negocio
- Premisas consideradas para establecer objetivos y propósitos del proyecto
- Establecer requerimientos de prueba / investigación adicional para verificar objetivos y propósitos del proyecto
- El margen de incertidumbre o la banda de variación de estos objetivos para el análisis de sensibilidades
- Establecer dependencia y relación con otros proyectos del plan.
- **Ejercicio N° 2**

#### **Segundo objetivo: Verificar alineación del proyecto con estrategia corporativa**

Actividad 1: Verificar alineación del proyecto con estrategia corporativa:

- Conocer lineamientos y requerimientos del portafolio de oportunidades y/o plan de negocios
- Identificar oportunidades de optimización de infraestructuras (existentes).
- Documentar la verificación de alineación del proyecto con los objetivos del negocio

#### **Tercer objetivo: Desarrollo preliminar del proyecto**

Actividad 1: Elaborar alcance preliminar del proyecto:

- Conformar el equipo de trabajo de la fase visualizar
- Planificar la fase visualizar
- **Ejercicio N° 3**
- Recopilar información requerida
- Identificar requerimientos de infraestructura y servicios
- Establecer factibilidad técnica del proyecto

**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

- Documentar alcance preliminar del proyecto
- **Ejercicio N° 4**

Actividad 2: Elaborar estimado de costos Clase V:

- Recopilar información requerida, tales como: Tamaños o capacidades propuestas; Ubicación geográfica; Especificación preliminar de insumos y productos; y Fechas tentativas de inicio y finalización del proyecto
- Seleccionar metodología de estimación, tales como: Datos históricos de costos que provienen de proyectos similares ejecutados; Curvas de costos de unidades de proceso similares (extrapolación estadística), correlacionadas por su capacidad y corregidas por índices de precios, factores de ubicación geográfica; o Metodología seleccionada por PDVSA
- Elaboración del estimado Clase V del proyecto, que incluya el estimado Clase II de la fase Conceptualizar
- **Ejercicio N° 5**

Actividad 3: Elaborar PEP Clase V:

- Describir premisas a considerar para la programación del proyecto, tales como: Requerimientos de Perforación / evaluación de pozos de prueba; Periodos de negociación con licenciatarios de procesos; o Estudios e investigaciones especializadas y específicas por desarrollar
- Identificar potenciales riesgos de incumplimiento
- Establecer estrategia de ejecución
- Elaborar cronograma para el desarrollo de los hitos principales de ejecución del proyecto, tales como: Definición completa; Estudios; Aprobación; Licitación y contratación; e Ingeniería, procura y construcción.
- Elaborar PEP Clase V del proyecto
- Recursos requeridos para ejecutar la fase conceptualizar
- Elaborar plan de ejecución Clase II de la fase conceptualizar
- **Ejercicio N° 6**

Actividad 4: Evaluar factibilidad del proyecto:

- Establecer la rentabilidad del proyecto (evaluación económica) / Describir parámetros de prefactibilidad económica del Paquete que contiene al proyecto, indicados en el PDO y/o PDN
- Lista de riesgos mayores
- **Ejercicio N° 7**
- Someter DSD1 y solicitar fondos para la fase conceptualizar
- **Ejercicio N° 8**

**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

**FASE CONCEPTUALIZAR**

Adiestrar al personal clave del proyecto, en el cumplimiento de todas las actividades y tareas, asociados a los dos (2) objetivos de la fase conceptualizar del proyecto, según el enfoque de las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC).

Las actividades y tareas asociados a los dos (2) objetivos de la fase conceptualizar del proyecto, son las siguientes:

**Primer objetivo: Organizarse para la fase de planificación del proyecto**

Actividad 1: Conformar el equipo de trabajo: **(Ejercicio N° 9)**

- Identificación de organizaciones involucradas, tales como: Gerencia de proyectos; Tecnología; Operaciones, Mantenimiento; Unidad de negocios; Planificación corporativa, Finanzas; u otros
- Identificación de competencias para conformar el equipo de trabajo
- Identificación de equipos de apoyo para revisar temas como: gerencia de riesgos (ambiental, legal, política, tecnológica), tecnologías, sitio, mercado
- Selección de los miembros del equipo de trabajo
- Designar equipo de trabajo para la fase conceptualizar
- Solicitar recursos a consultoras o contratar servicios profesionales

Actividad 2: Formalizar objetivos, roles y responsabilidades: **(Ejercicio N° 10)**

- Validar objetivos y propósitos del proyecto
- Establecer el mandato (presentación)
- Verificación de la alineación del proyecto con los objetivos corporativos
- Enumerar opciones conocidas / Identificar opciones técnicamente factibles
- Aplicar lecciones aprendidas de otros proyectos
- Identificar prácticas de incremento de valor aplicables a las opciones

Actividad 3: Preparar plan para conceptualizar / definir:

- Identificación de métodos y recursos para desarrollar planificación preliminar del proyecto
- Describir premisas consideradas en la planificación del proyecto
- Elaborar cronograma de actividades de la fase
- Elaborar curva planificada física de la fase
- Elaborar curva planificada financiera de la fase
- Inicio de la preparación del plan de ejecución del proyecto (PEP) Clase IV

**Segundo objetivo: Seleccionar la(s) opción(es) preferida(s) / Solicitar fondos para obtener un estimado Clase II**

Actividad 1: Evaluar la tecnología: **(Ejercicio N° 11)**

- Aspectos principales a considerar
- Ejemplo de preguntas para el equipo evaluador de la tecnología

**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

Actividad 2: Evaluar el sitio: **(Ejercicio N° 12)**

- Identificación de restricciones (ambiental, político, legal, financiero, social, laboral)
- Selección del sitio
- Puntos de interconexión y/o límites de batería
- Compatibilidad del sitio con las tecnologías evaluadas
- Documentar el proceso de selección del sitio

Actividad 3: Preparar alcance(s) conceptual(es) y estimados de costo Clase IV de la opción(es):

- Preparar alcance(s) conceptuales (Ingeniería conceptual) **(Ejercicio N° 13)**
- Preparar estimados de costo Clase IV de la opción(es):

Actividad 4: Evaluar rentabilidad de las opciones:

- Establecer los criterios de evaluación
- Elaborar matriz de decisión opciones
- Realizar la evaluación económica de las opciones
- Documentar la(s) opción(es) recomendada

Actividad 5. Preparar solicitud de fondos para alcanzar estimados Clase II:

- Validar la lista de documentos de la ingeniería básica
- Recursos requeridos para ejecutar la fase definir
- Elaborar estructura de partición del trabajo (EPT) **(Ejercicio N° 14)**
- Elaborar cronograma de ejecución de la fase definir
- Preparar PEP Clase IV del proyecto
- Preparar estimado de costos Clase IV del proyecto, que incluya el estimado Clase II para desarrollar la fase definir
- Elaborar / Revisar planificación de procura de materiales y equipos
- Consolidar la documentación de la fase conceptualizar
- Preparar Documento Soporte de Decisión DSD2
- Someter DSD2 y solicitar fondos para la fase definir

## **FASE DEFINIR**

Adiestrar al personal clave del proyecto, en el cumplimiento de todas las actividades y tareas, asociados a los tres (3) objetivos de la fase definir del proyecto, según el enfoque de las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC).

Las actividades y tareas asociados a los tres (3) objetivos de la fase definir del proyecto, son las siguientes:

### **Primer objetivo: Desarrollar el paquete de definición del proyecto**

Actividad 1: Precisar el alcance y elaborar el diseño básico

- Desarrollar la ingeniería básica del proyecto:
- **Ejercicio N° 15**
- Prácticas de incremento de valor.

**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

Actividad 2: Analizar los riesgos

- Objetivos de la evaluación del riesgo
- Pasos a seguir para la evaluación del riesgo
- Ejemplos de mejores prácticas relacionadas con el análisis de riesgos

Actividad 3: Desarrollar en detalle el plan de ejecución del proyecto (PEP)

- Validar objetivos del proyecto
- Contenido del PEP / GGPIC Apéndice D Anexo D.5 (138/200)
- **Ejercicio N° 16**
- Describir premisas a considerar en programación del desarrollo del proyecto
- Temas críticos
- Elaborar estrategia de ejecución / contratación
- Elaborar / Actualizar estructura partición del trabajo (EPT)
- Elaborar cronograma detallado de ejecución Clase II del proyecto
- Elaborar curva planificada física
- Elaborar curva planificada financiera
- Completar el PEP

Actividad 4: Preparar estimado de costo Clase II (presupuesto firme)

- Información requerida para elaborar el estimado de costo Clase II:
- Clasificación de los estimados de costos

Actividad 5: Evaluar el grado de definición del proyecto (PDRI)

- **Ejercicio N° 17**

Actividad 6: Establecer guías para el control del proyecto

- Comparar el desempeño real contra el planificado
- Conceptos claves del cronograma del proyecto
- Contenido típico de un informe de avance del proyecto

Actividad 7: Plan de aseguramiento tecnológico

- Evaluación de la tecnología
- **Ejercicio N° 18**
- Selección del contratista de ingeniería
- Acuerdos de transferencia de tecnología (GGPIC)

**Segundo objetivo: Establecer proceso de contratación**

Actividad 1: Elaborar / Validar estrategia de ejecución / contratación

- Estrategia de ejecución / Aspectos importantes
- Estrategia de contratación / Contenido típico (Incluir en el PEP)

Actividad 2: Desarrollar documento de solicitud de oferta (DSO)

- Documento de Solicitud de Ofertas (DSO)

**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

- **Ejercicio N° 19**
- Contenido típico de un documento de solicitud de ofertas (DSO)

**Tercer objetivo: Preparar el paquete para la autorización del proyecto**

Actividad 1: Revisar evaluación para solicitar fondos

- Revisar Evaluación para solicitar fondos (propios / financiamiento)
- Resultados de la evaluación económica / Índice de contenido

Actividad 2: Preparar documentación para la aprobación del proyecto

- Contenido de la presentación
- Resumen técnico económico (RTE)
- Información de soporte
- **Ejercicio N° 20**

**FASES IMPLANTAR Y OPERAR**

**FASE IMPLANTAR**

Adiestrar al personal clave del proyecto, en el cumplimiento de todas las actividades y tareas, asociados a los dos (2) objetivos de la fase implantar del proyecto, según el enfoque de las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC).

Las actividades y tareas asociados a los dos (2) objetivos de la fase implantar del proyecto, son las siguientes:

**Primer objetivo: Contratación**

Actividad 1: Aprobación de la estrategia de contratación / Lista de empresas

- Modelo de flujograma para la aprobación de la contratación de proyectos (GGPIC)

Actividad 2: Proceso de selección de contratistas

- Preselección del contratista
- Criterios de precalificación
- Criterios de evaluación
- Selección del contratista
- Buena Pro

Actividad 3: Revisión y firma del contrato

Actividad 4: Administración del contrato

- El contrato y sus anexos
- **Ejercicio N° 1**
- Reunión de arranque
- Control de la obra



**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

- Aumentos y disminuciones de obra
- Ingeniería de campo
- Cambios de alcance y/o modificaciones al contrato
- Cierre del contrato

**Segundo objetivo: Ejecución**

Actividad 1: Desarrollar la ingeniería de detalle del proyecto:

- Conformer o validar el equipo de trabajo para la ingeniería de detalle
- Elaboración / revisión de la lista de documentos de la ingeniería de detalle
- Preparación del cronograma detallado de los documentos y tareas de la ingeniería de detalle
- Preparar planificación técnica de la ingeniería de detalle
- **Ejercicio N° 2**
- Aplicar lecciones aprendidas
- Establecer o validar lineamientos para la preparación de cómputos métricos
- **Ejercicio N° 3**
- Elaborar la ingeniería de detalle
- Realizar la coordinación interdisciplinaria de la ingeniería
- Utilizar las listas de verificación de ingeniería
- Elaborar lista de repuestos de arranque y lista de repuestos de confiabilidad operacional (empacaduras, sellos de bombas, pernos, otros)
- Revisar los manuales de operación y/o mantenimiento con la participación del personal de Operaciones, y de Mantenimiento
- Coordinar aseguramiento y control de la calidad de la ingeniería
- Finalizar gestiones y estudios ambientales
- Finalizar gestiones de permisería
- Ratificar constructibilidad, operabilidad y mantenimiento de instalación
- Validar estrategia de construcción / logística de construcción / metodología de construcción
- Iniciar acciones para conformar el comité de arranque
- Elaborar protocolos de pruebas y arranques.
- Apoyar la procura de materiales y equipos
- Elaborar los aspectos técnicos del pliego de licitación para la contratación de obras
- Elaborar documentos aprobados para construcción
- Consolidar la documentación de la ingeniería de detalle
- Ejemplos de documentos típicos de la ingeniería de detalle
- Administración del contrato de la consultora (cuando aplique)
- Controlar el presupuesto

Actividad 2: Procura de materiales y equipos

- Validar planificación de la procura de materiales y equipos
- **Ejercicio N° 4**
- Identificar repuestos catalogables a utilizar en operación de instalación
- Generar solicitud de pedidos materiales misceláneos



## **ASESORÍA A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

- Seguimiento a las solicitudes de pedido, los pedidos / participar en las reuniones aclaratorias
- Realizar análisis técnico de ofertas
- Inspeccionar fabricación de equipos en instalaciones del fabricante
- Coordinar entrega a futuro de materiales y equipos al contratista
- Elaborar conciliación de materiales y equipos
- Realizar inspección de materiales y equipos en almacén
- Elaborar implantar plan de preservación de materiales, equipos e instrumentos.
- **Ejercicio N° 5**
- Asegurar procura de materiales y equipos del contratista
- Controlar el presupuesto

### Actividad 3: Materialización del plan de aseguramiento tecnológico

- Actividades cubiertas por el plan de aseguramiento tecnológico del Licenciante
- Actividades para asegurar la información de proveedores de partes y equipos

### Actividad 4: Construcción

- Conformar / Validar el equipo de trabajo
- Validar objetivos, roles y responsabilidades
- Revisar planificación de la fase implantar (construcción)
- **Ejercicio N° 6**
- Realizar reunión de pre - inicio
- Aprobar e implantar plan de la calidad de la contratista

## **FASE OPERAR (PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN CONTINUA)**

Adiestrar al personal clave del proyecto, en el cumplimiento de todas las actividades y tareas, asociados a los cuatro (4) objetivos de la fase operar del proyecto, según el enfoque de las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC).

Las actividades y tareas asociados a los cuatro (4) objetivos de la fase operar del proyecto, son las siguientes:

## **INTRODUCCIÓN A LA FASE OPERAR**

### Actividades previas en la ingeniería de detalle

- Revisar el diseño (ingeniería de detalle) en función de la preparación para el arranque
- Evaluar el impacto de las modificaciones o cambios en la ingeniería de detalle en el arranque de la instalación
- Planificar el apoyo del licenciante, contratistas y proveedores de equipos en el arranque
- Elaborar la programación detallada del arranque del proyecto
- Planificar las actividades de QA/QC en el arranque
- Validar el equipo del comité de arranque y sus responsabilidades
- Validar los requerimientos para el arranque, de la organizaciones de operación, mantenimiento, u otros

**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

- Implantar la secuencia de entrega de sistemas de la planta (procesos, servicios, u otros) en los documentos de la ingeniería de detalle.
- Validar la evaluación de riesgo para el arranque
- Desarrollar el plan de formación del personal de operaciones y mantenimiento de la nueva instalación
- Desarrollar el plan de repuestos para el arranque
- Desarrollar el plan de entrega del sistema de la planta al dueño
- Desarrollar y comunicar los procedimientos del arranque del proyecto y de la gestión de la seguridad del proceso
- Validar el presupuesto y la programación del arranque
- Actualizar el plan de ejecución del arranque
- Revisar los manuales (operación y mantenimiento), protocolos de prueba y arranque, planes de repuestos, procedimientos, instrucciones, formatos, listas, u otros

Actividades previas en la procura de equipos y materiales

- Revisar procura de en función de la preparación para el arranque
- Validar el plan de repuestos para el arranque
- Implementar el plan de QA / QC a la procura

Actividades previas en construcción

- Actualizar el plan de ejecución para el arranque y el fin de la construcción.
- Designar el equipo de construcción para el arranque.
- Desarrollar el adiestramiento del personal de operaciones y mantenimiento.
- Validar y aprobar los manuales (operación y mantenimiento), protocolos de prueba y arranque, planes de repuestos, procedimientos, instrucciones, formatos, listas, u otros.
- Preparar la documentación para para entrega de los sistemas de la planta.
- Implantar el plan QA / QC para el arranque.
- Validar la evaluación del riesgo para el arranque.
- Validar los planos como construidos
- Ejecutar las actividades del precommissioning y la transición a la puesta en marcha.
- Listas de actividades fin de construcción (ejemplos: bombas, compresores, turbocompresores, turbinas, tanques, torres de enfriamiento, hornos, instrumentos, tuberías, recipientes, contra incendio, otros)
- Listas de verificación para actividades de pre arranque
- Verificar la completación mecánica de los sistemas de la planta (procesos, servicios, u otros.

Completación mecánica de la instalación

**Primer objetivo: operación inicial**

Actividad 1: Preparación y pruebas para el arranque (commissioning):

- Revisión final del diseño en función de la preparación para el arranque.
- Implantación de la planificación de la organización para el arranque y la operación normal.
- Verificar la existencia de manuales, instrucciones u otros para cada función
- Preparación para el arranque, por área y según prioridad.

**ASESORÍA  
A LAS EMPRESAS Y/O PROYECTOS  
EN GERENCIA AVANZADA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL  
CONTENIDO DE LA ASESORÍA**

- Pruebas y operaciones de prearranque (ejemplos: bombas, compresores, turbocompresores, turbinas, tanques, torres de enfriamiento, hornos, instrumentos, tuberías, recipientes, contra incendio, otros)

11

**Actividad 2: Arranque**

- Verificar operación estable y segura de la planta
- Probar desempeño de equipos y sistemas de planta
- Verificar la continuidad de las operaciones
- Programar los grados y cantidades de producción
- Verificar calidad de los productos

**Segundo objetivo: Pruebas de garantía**

Actividad 1: Pruebas de capacidad

Actividad 2: Primer período de operación (vigencias de garantías y fianzas)

**Tercer objetivo: Aceptación de instalaciones**

Actividad 1: Entrega de las instalaciones (recepción provisional y final)

**Cuarto objetivo: Elaboración de informes finales**

Actividad 1: Cierre del proyecto

- Inventario físico
- Cierre financiero
- Informe de cierre

Actividad 2: Primer informe técnico económico