

## **Necesidad de una metodología de Gerencia de Proyectos.**

Dr.Ing. José Antonio Valles R.

Sin una metodología de gerencia de proyectos las organizaciones corren el riesgo de desaprovechar el conocimiento y las habilidades ganadas en proyectos ya ejecutados; conocimiento que se pierde debido al alto nivel de rotación de personal, lo que dificulta establecer una base de conocimiento común para mejorar la eficiencia de los proyectos e implementar las lecciones aprendidas en futuros proyectos. Muchos proyectos no pueden producir los resultados previstos o generar el impacto deseado a las comunidades que sirven debido a varias causas.

Definir e implementar una buena metodología en gerencia de proyectos es esencial para las organizaciones de desarrollo, para la correcta implementación de las actividades del proyecto en una forma coherente, consistente, responsable y efectiva.

Una metodología de gerencia de proyectos es un proceso para captar las mejores prácticas de la gerencia de proyectos, y diseminarlas en la organización. Es un sistema de principios, prácticas y procedimientos; es la unión de ideas y experiencias comprobadas.

Entre los principales beneficios se tiene el incremento del nivel de cooperación entre los interesados en el proyecto, la entrega de resultados consistentes, de calidad predecible, con roles y responsabilidades definidos que aseguran un compromiso adecuado. Adicionalmente suministra a las organizaciones de acciones consistentes, la cuales permiten aumentar las probabilidades de éxito en los proyectos. Sin el uso de una metodología, las organizaciones o unidades de negocio, tienden a desviarse de la alineación estratégica, en lugar de cumplir su papel como parte integral de las metas y objetivos de la organización.

## **Tipos de metodologías de Gerencia de Proyectos.**

Una buena práctica es dividir el proyecto en varias fases, la suma de las fases es el ciclo de vida de un proyecto. Estas fases varían de una metodología a otra, pero en general incluyen el inicio, planificación, implementación, monitoreo y cierre. Un proyecto tiene que completar exitosamente cada fase antes de seguir con la siguiente, esto hace que el ciclo del proyecto tenga mejor control y construya los nexos apropiados con el entorno interno y externo.

Las metodologías constituyen un marco de referencia que registran las recomendaciones sobre las mejores prácticas para ejecutar los proyectos. Entre las metodologías consideradas se encuentran:

- a) Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK) del Project Management Institute (PMI)
- b) Standard for Portfolio Management del PMI
- c) Standard for Program Management del PMI
- d) Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) del PMI
- e) Front End Loading (FEL) del Independent Project Analysis Inc (IPA)
- f) Project Definition Rating Index (PDRI) para proyectos industriales del Construction Industries Institute (CII)
- g) Project Definition Rating Index (PDRI) for buildings projects del CII.

### **Metodología FEL**

La metodología FEL vino en la industria petrolera mexicana a cambiar paradigmas, ya que con los años esta industria fue realizando su manera de evaluar proyectos de la manera en la que les salían las cosas, aunque muchas veces en ello se sacrificara el objetivo de encontrar la mejor alternativa de una manera real y con los principios económicos y de ingeniería que dieran certeza y que se llevaba la

decisión por el camino correcto. La metodología FEL vino en cierta manera a mover esas ataduras que se crearon por años de desarrollar una Administración y Evaluación de Proyectos ordenada y eficiente.

La implementación de la metodología FEL o VDC va dada por tres etapas que son la Visualización, Conceptualización y Definición. Con base en datos estadísticos y de la retroalimentación en las compañías que han implementado la metodología FEL, se observa que existe una oportunidad de reducción de costos en un proyecto hasta en un 20%, por esta razón la definición inicial del proyecto en la metodología FEL ha mostrado representar esta oportunidad de mejorar el desempeño de los proyectos, lo cual permite reducir además incertidumbre y riesgos en los resultados de este.

La implementación inicial del FEL, es decir donde se da la etapa de la visualización viene acompañada de resistencia que es debida a tres percepciones generales:

1. “La industria no permite que se gaste dinero en la planeación conceptual para proyectos que posiblemente no serán aprobados”.
2. “Este tipo de metodología retrasa el tiempo y fecha de terminación del proyecto”
3. “Siempre se ha trabajado bien sin este procedimiento y no se necesita”.

Las investigaciones de las compañías que han usado la metodología FEL han demostrado que:

- Mejora la calidad y claridad del estimado de costos.
- Mejora la calidad de la programación.
- Mejora el cumplimiento de los objetivos operacionales y metas de producción.
- Da una mejora en el cumplimiento de los objetivos de negocios.

- Mejorar la definición de riesgo.
- No realizar en demasía cambios al alcance.
- Reducir la probabilidad de fallas en el desarrollo del proyecto.

Una implementación efectiva del FEL, nos provee una base sólida para obtener resultados exitosos en el proyecto, además disminuir el costo y maximizar el VPN del proyecto. La metodología FEL no asegura por si sola un desempeño destacado del proyecto, este depende en gran medida del personal y sus habilidades dentro del proyecto.

Así que los objetivos de la metodología FEL son:

- Asegurar que las necesidades de negocio sean el principal factor para la inversión del proyecto.
- Asignar responsabilidad del proyecto.
- Mejorar la productividad de los bienes de capital al usar la mejor tecnología disponible.
- Eliminar la inversión no productiva.
- Minimizar los cambios durante la ejecución del proyecto para reducir costos y acortar la duración.

Como podemos ver, los problemas a la hora de implementar la metodología FEL son muchos y variados que encierran en gran medida la resistencia del personal de las empresas petroleras mexicanas a abrirse totalmente al proceso ordenado y eficiente que nos ofrece el Front End Loading, si se implementa de la manera correcta FEL nos ofrece una visión más amplia para intentar romper el paradigma entre la Evaluación de Proyectos y la metodología VCD.

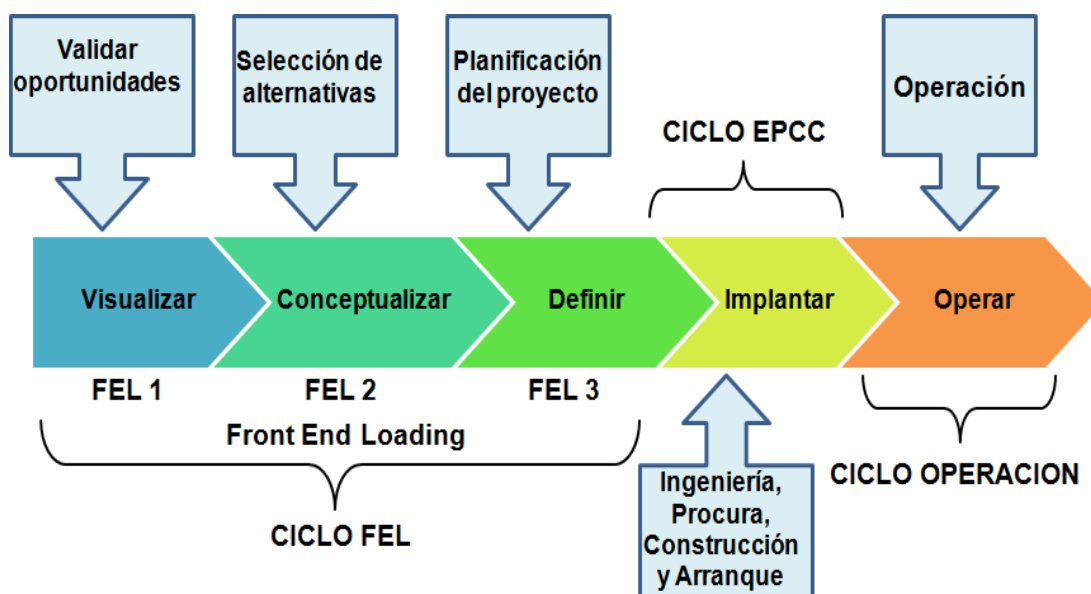
## Metodología Front-End-Loading (FEL).

La metodología FEL, es una metodología para proyectos de inversión, que consiste en un conjunto de procesos para el desarrollo de proyectos competitivos basados en la consideración gradual y comprensiva de todos los factores claves que permitan traducir la estrategia de una compañía en un proyecto clave.

El término *front-end-loading*, fue acuñado por la compañía DuPont en 1987, y usado por las industrias químicas, refinerías y gas. A partir de un trabajo de benchmarking desde 1993 hasta 2003, y sobre la base de la experiencia en varias empresas consultadas que usaban la definición y desarrollo para sus proyectos, la Independent Project Analysis Inc. (IPA), empresa de ingeniería y consultoría en gerencia de proyectos, identificó las fases de una metodología a la que denominó ciclo FEL (Front End Loading), a otro grupo de fases para la implantación las denominó ciclo EPCC (Engineering, Procurement, Construction, Commissioning), y a la fase de operación como última fase.

La metodología FEL fue presentada por la IPA Inc en las 30va y 32va Conferencia anual de Ingeniería y Contratación de Construcción (Annual Engineering & Construction Contracting Conference) en los años 1998 y 2000 respectivamente.

Las fases de la metodología FEL tal como se pueden ver en la figura 1, también son conocidas como: Fase de Visualización (Identificación de oportunidades), Fase de Conceptualización (Selección de alternativas), y Fase de Definición (Planificación del proyecto). El producto del proceso FEL, es el paquete de las bases de diseño de requisitos particulares para soportar la ingeniería de detalle del proyecto del ciclo EPCC.



**Figura 1. Diagrama del Ciclo FEL-EPCC-Operación,**

**Fuente: Adaptado de GGPIC PDVSA**

La IPA Inc también define tres fases de ingeniería que denomina FEED (Front End Engineering Development), como: Ingeniería conceptual (fase de Conceptualización), Ingeniería Básica (fase de Definición), Ingeniería de detalle (fase de Ingeniería). Solo las fases de ingeniería conceptual y la de ingeniería básica, están presentes en el ciclo FEL; (FEL 1, FEL 2 y FEL 3, respectivamente), la fase de ingeniería de detalle pertenece al ciclo EPCC.

Un plan de proyecto FEL se crea en tres fases distintas (FEL 1, FEL 2, FEL 3) para asegurar la inversión, reducir el riesgo mediante el análisis cuidadoso del proyecto. Durante las primeras dos fases, (FEL 1 y FEL 2), "Visualización y Conceptualización" se examinan las oportunidades posibles del negocio, se exploran los beneficios y los riesgos de cada oportunidad, y se refina el alcance del proyecto. Durante la tercera fase (FEL 3), "Definición", se ejecuta la ingeniería básica de la mejor opción.

Como se puede observar en la figura 1, cada fase de la metodología tiene una denominación que la distingue de las otras: Visualización, Conceptualización o Definición; y un propósito general muy bien definido para la toma de decisiones

estratégicas que identifican valor.

### **Fase FEL I – Fase de Visualización.**

En esta fase se identifican las oportunidades de negocio y se generan las opciones técnicas y económicamente factibles de las propuestas o ideas para el proyecto. Así mismo se identifican los riesgos generales y las mejores estrategias que permitan optimizar los resultados del proyecto. Se presenta un estimado de costos de entre 30% y 50% de aproximación en el presupuesto. Al finalizar esta fase, se genera un escenario para su posterior aprobación.

### **Fase FEL II – Fase de Conceptualización.**

Una vez aprobado el *Documento de Soporte de Decisión* (DSD) de la fase de Visualización y los recursos necesarios, se continúa con la fase de Conceptualización. En esta fase, se evalúan los escenarios u opciones y se selecciona aquel que genere mayor valor. Se inicia la planificación del proyecto con la ingeniería Conceptual y se evalúa y selecciona la alternativa tecnológica. Se profundiza en la identificación de los riesgos para minimizar la incertidumbre en los stakeholders. Se presenta un estimado de costos mejor definido de aproximadamente 15% y 30% de aproximación.

### **Fase FEL III – Fase de Definición.**

Una vez aprobado el *Documento de Soporte de Decisión* (DSD) de la fase de Conceptualización y los recursos necesarios, se continúa con la fase de Definición. En esta fase, se realiza la Ingeniería Básica para completar el alcance de planificación y diseño de la opción seleccionada. Se profundiza en la evaluación de los riesgos para minimizar la incertidumbre en los stakeholders. Se afina el estimado de costos hasta precisar la solución estratégica de contratación e implantación de entre 5% y 15% de aproximación del costo, para asegurar que el proyecto esté bien estructurado y listo para solicitar su autorización y los recursos para su ejecución. Se elabora el plan de ejecución para la EPCC.

## Procesos del Ciclo Front-End-Loading (FEL).

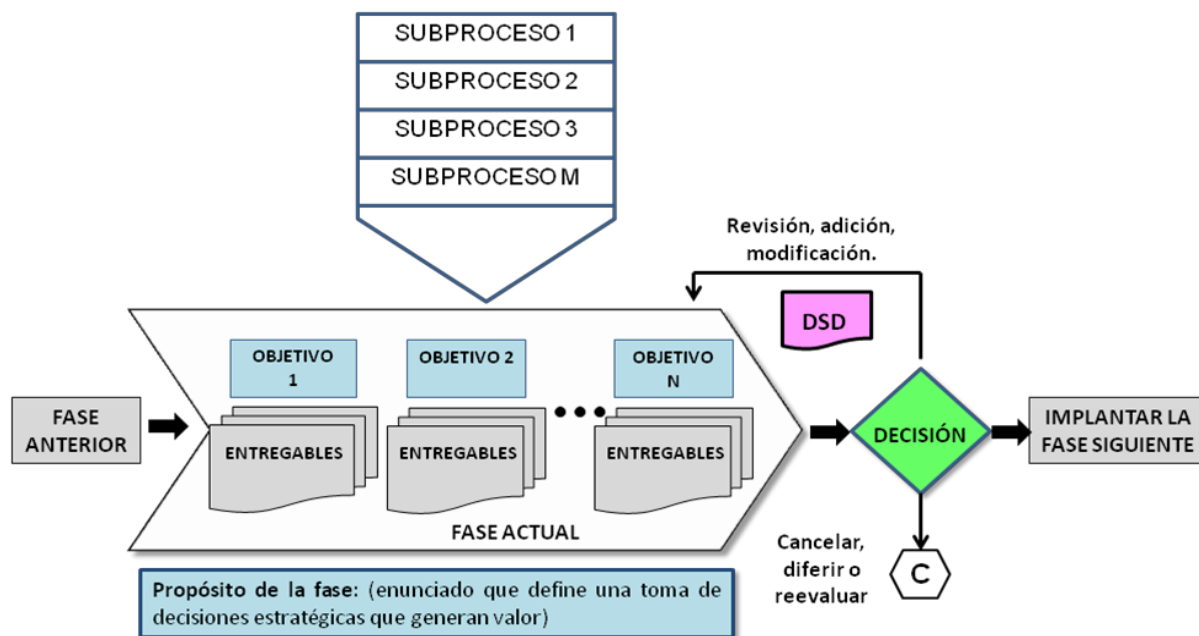
FEL es una metodología basada en el concepto de “puertas” (Gates en inglés) de aprobación. El proceso se inicia cuando la idea de un proyecto es concebida por un resultado de los análisis del ambiente interno-externo del negocio, o del análisis de una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas); o unas iniciativas de un grupo de ingeniería, o de un grupo de desarrollo, o de una unidad de negocio. Las iniciativas deben estar alineadas con las estrategias del negocio.

Es importante la interacción de los stakeholders para incorporar los cambios necesarios, y ensamblar el paquete de base de diseño requerido de la fase, para su correspondiente aprobación.

Cada fase de procesos, antes de ser iniciada, debe estar correctamente planificada, y su fase anterior auditada y aprobada. Cada una debe cumplir una serie de actividades y puntos de verificación y control, y así obtener la correspondiente autorización de los niveles de autoridad de la organización, antes de avanzar a la siguiente fase de procesos y comprometer recursos del proyecto. En cada una de las fases se van incorporando elementos de información y análisis, que permitan una mayor definición del alcance, una minimización de los riesgos e incertidumbres, así como un estimado de costos y programas de ejecución mucho más preciso.

Se requiere de equipos multidisciplinarios que interactúen para desarrollar cada fase con sus respectivos entregables completamente estructurados. Estos entregables son el soporte fundamental en un documento denominado *Documento de Soporte de Decisión (DSD)*, que servirá para el análisis que realizarán los respectivos niveles de autoridad, para su conformidad y aprobación, así como también las consideraciones técnicas de la fase respectiva. Este hito fundamental es para obtener la aprobación y los recursos necesarios para poder avanzar hacia la fase siguiente.





**Figura 2. Ciclo de procesos de una fase FEL.**

La figura 2, muestra el ciclo de procesos de la fase de la metodología, Cada fase está conformada por un conjunto de objetivos muy bien definidos según las características estratégicas, el propósito y el negocio.

En la figura 2 se identifican los siguientes subprocesos de la fase:

- **Fase actual:** identifica el nombre dado a la fase por la IPA Inc.; *Visualización, Conceptualización o Definición.*
- **Los objetivos:** identificados en la figura como *objetivo 1, objetivo 2, objetivos N*, que son definidos por los niveles de autoridad de la organización y alineados con la estrategia del **Propósito** de la fase.
- **Subprocesos:** identificados como *subproceso 1, subproceso 2, subproceso M*, son un conjunto de actividades particulares para lograr objetivos específicos de la fase, se debe completar un conjunto de actividades cuyos subprocesos son definidos por la organización del proyecto.

- **Entregables:** que identifican la documentación, como son *planos, memorias descriptivas, estimados de costos*, entre otros, que son el resultados de los procesos de cada fase, y que serán el soporte para el análisis y la toma de decisiones sobre la fase.
- **Decisiones:** en cada finalización de fase se puede tomar una de las siguientes acciones: aprobar los resultados de la fase y obtener los recursos para avanzar hacia la siguiente fase; o ejecutar el proyecto según sea el caso; cancelar o diferir el proyecto.
- *Documento de Soporte de Decisión (DSD):* que identifica el *Documento de Soporte de Decisión* para conformidad y aprobación de la fase para pasar a la siguiente fase. identificado en la figura con una letra C dentro de un hexágono; o devolver la documentación de la fase al equipo de trabajo para su revisión, modificación o para completar o añadir las observaciones, consideraciones y/o elementos de las opciones evaluadas.

El *Documento de Soporte de Decisión* (DSD) se podrá conformar de varias formas, según sea el tipo de proyecto que se esté ejecutando. Su contenido es diferente para cada fase.

La conclusión del ciclo FEL se establece cuando el nivel de definición del proyecto está lo suficientemente soportado y detallado dentro de los términos del alcance, costos estimados, tiempo programado, calidad definida, riesgos identificados y los entregables para ingeniería, que serán el soporte para la fase EPCC, una vez aprobadas todas y cada una de las fases FEL.

### **Índice del Grado de Definición de Proyectos (PDRI).**

El Project Definition Rating Index (PDRI), es una herramienta gerencial que provee un indicador sobre el grado de definición obtenido en el alcance de un proyecto. Esta técnica originalmente fue desarrollado en 1992; la cual comprendía la categorización de los ítems más importantes de un proyecto y presentados en detalle mediante una lista de chequeo (checklist) para la planificación del proyecto. Actualmente existen tres conceptos del PDRI; dos definidos por la Construction Industries Institute (CII), y uno adaptado definido

por la Oficina de Gerencia de Proyectos Ambientales (EM-6), del Departamento de Energía de USA. A continuación se describirán los fundamentos teóricos de los PDRI más importante.

En el año 1994 el Instituto de la Industria de la Construcción (Construction Industry Institute, CII en inglés), constituye un equipo de investigación formado por ingenieros e investigadores de la CII y de la Universidad de Austin en Texas, USA, para definir un estándar para la planificación de anteproyectos, de tal forma que, pudiera alcanzar mejor los objetivos del negocio y del proyecto. La CII presenta dos versiones de PDRI, uno en el año 1996 para proyectos industriales, y otro en el año 1999, para proyectos de la industria de la construcción, en respuestas a las necesidades de los dos sectores.

### **Consideraciones generales.**

- El ciclo de gestión de proyectos se define mediante la conformación de procesos. Con este esquema se busca orientar y facilitar a los equipos de trabajo, y en especial a los líderes de proyectos y de disciplina de ingeniería en el conjunto de fases, la relación de sus actividades y las aportaciones de sus productos globalmente; además de proporcionar el control sobre los tiempos de los recursos para el proyecto.
- Para el inicio de la aplicación de la metodología, y dependiendo de las características del o los proyectos, se deben definir los criterios de aplicación de la metodología. Las fases determinadas requerirán de las informaciones y documentaciones necesarias para dar inicio al proyecto. Cada fase FEL se caracteriza por una fase de ingeniería, por unas actividades y unos entregables específicos propios de cada fase.
- La asignación y tipo de personal, el conocimiento, la experiencia y las habilidades en ingeniería de proyectos, será factor clave para los costos y para el tiempo de ejecución del proyecto, ya que en la medida que se desarrollan las fases y la complejidad de las mismas se hace más complejo, la cantidad y la calidad de la ingeniería se va incrementando.
- Como parte de las buenas prácticas de gestión de proyectos en la cual se debe beneficiar mediante la aplicación de esta metodología, surge la necesidad de definir y

gestionar una base de datos de las buenas prácticas de ingeniería acumuladas de las experiencias en la ejecución de sus proyectos.

## **Resumen**

### **Conformación de los procesos de las fases.**

#### **Fase FEL I - Fase de Visualización.**

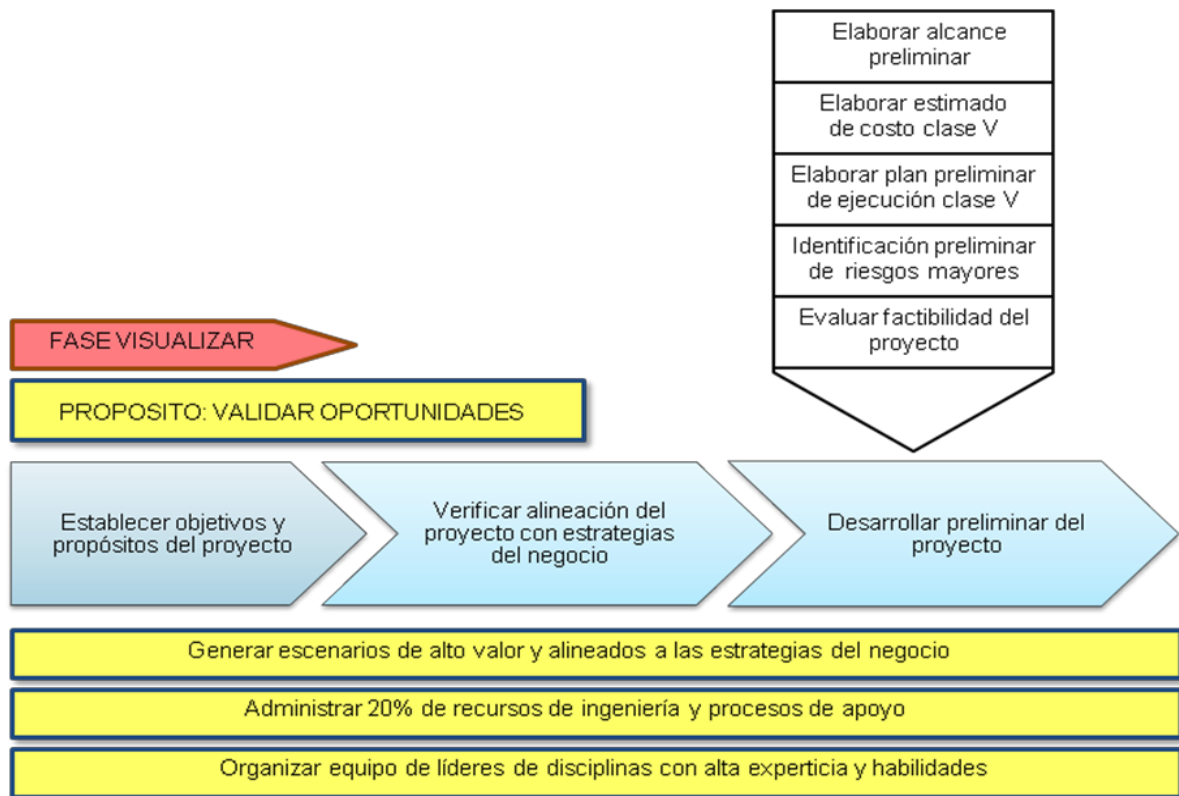
##### *Objetivo de la Fase.*

Establecer iniciativas, requerimientos e identificar oportunidades, estimando el potencial económico, productivo y rentable sobre el proyecto.

##### *Objetivos específicos:*

1. Establecer objetivos y propósitos del proyecto.
2. Verificar alineación del proyecto con estrategias del negocio.
3. Desarrollar una descripción preliminar del proyecto:

Como parte de la conformación de los procesos de la fase FEL I, la figura 3, muestra el modelo para la fase de Visualización, que será referencia para la gestión de proyectos.



**Figura 3. Modelo de la fase de Visualización.**

**Fuente: Adaptado de GGPIC PDVSA.**

## **Fase FEL II - Fase de Conceptualización.**

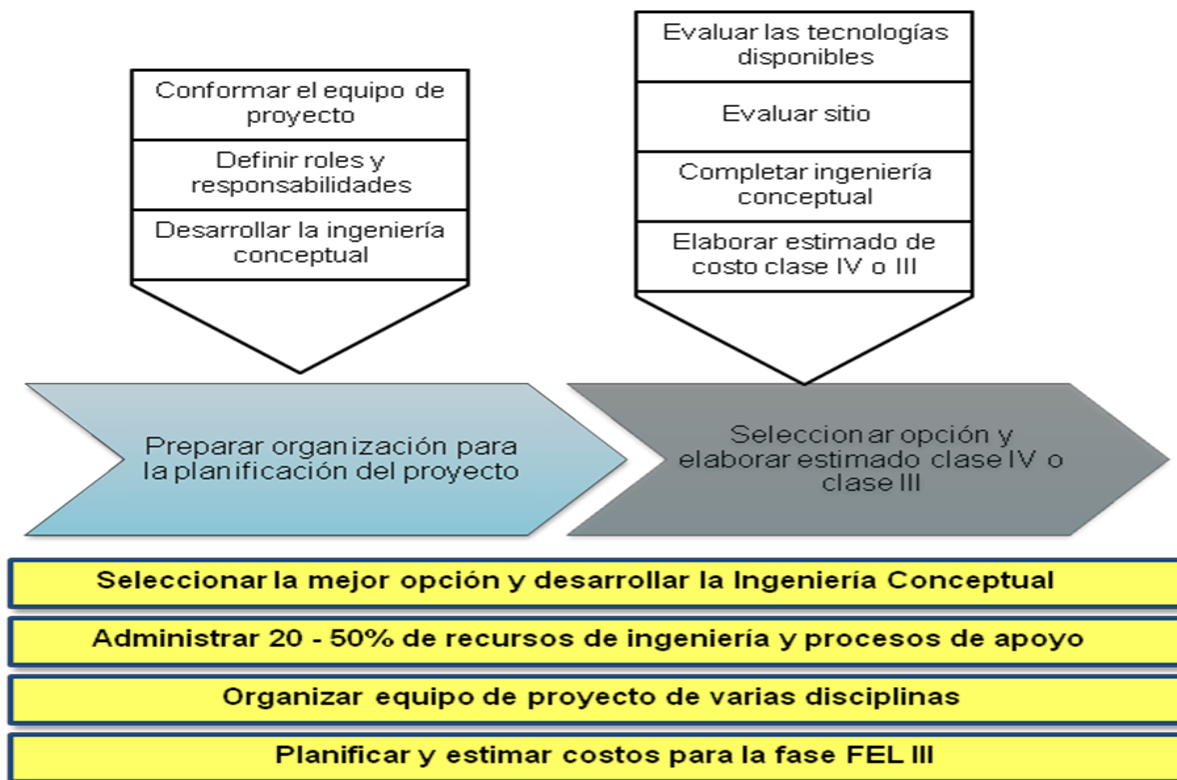
*Objetivo de la fase.*

Evaluar, seleccionar, documentar y jerarquizar aquellas oportunidades aprobadas en la fase FEL I. con la finalidad de definir y seleccionar la mejor opción. En esta fase se desarrolla la Ingeniería Conceptual del proyecto.

*Objetivos específicos:*

1. Preparar la organización para la planificación del proyecto.
2. Seleccionar opciones y elaborar estimado de costos clase IV o clase III.

Como parte de la conformación de los procesos de la fase FEL II, la figura 4, muestra el modelo para la Fase de Conceptualización, que será referencia para la gestión de proyectos.



**Figura 4. Modelo de la fase de Conceptualización.**

**Fuente:** Adaptado de GGPIC PDVSA.

### **Fase FEL III - Fase de Definición.**

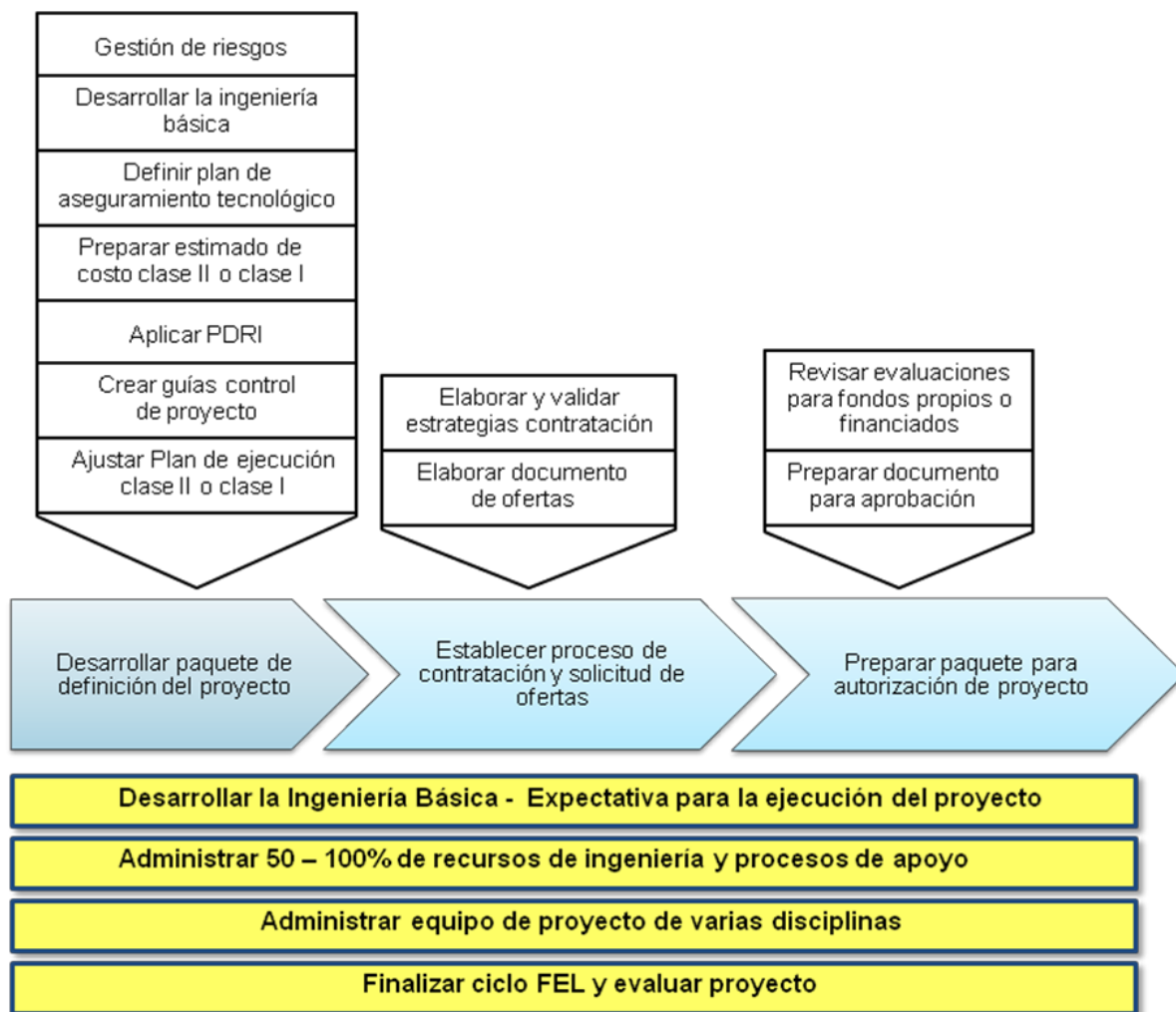
*Objetivo de la fase.*

Realizar la Ingeniería Básica para completar el alcance, la planificación y el diseño de la opción seleccionada, se afina el estimado de costos hasta precisar las soluciones estratégicas de contratación y ejecución, para asegurar que el proyecto esté bien estructurado y listo para solicitar su autorización y los recursos para su ejecución.

### Objetivos específicos.

1. Desarrollar el paquete de definición del proyecto.
2. Establecer el proceso de Contratación.
3. Preparar el paquete para la autorización del proyecto.

Como parte de la conformación de los procesos de la fase FEL III, la figura 5, muestra el modelo para la fase de Definición, que será referencia para la gestión de proyectos.



**Figura 5. Modelo de la fase de Definición.**

**Fuente: Adaptado de GGPIC PDVSA).**

Para facilitar la gestión de proyectos los equipos de proyectos pueden utilizar el concepto de Ciclo de Vida de Proyecto, el cual define el conjunto de fases que enlazan las operaciones de la organización ejecutante del proyecto. El paso o transición entre una fase y otra, o de una fase culminada a iniciar la siguiente fase, está determinada por un conjunto de productos o entregables que son característicos y propios de cada actividad y de cada fase.