

# Introducción

---

## Introducción

### La razón de las GGPIC

En el marco de las actividades programadas por la Coordinación de Recursos Técnicos de PDVSA, específicamente en la función de Ingeniería, Mantenimiento y Proyectos, se llevó a cabo, entre diciembre de 1995 y abril de 1996, un estudio para establecer el futuro y las tendencias de evolución de la función de Ingeniería y Proyectos (I y P) dentro de la industria, tomando en cuenta el marco cambiante en el mundo de los negocios, impulsado a nivel nación por el reciente comienzo de la apertura petrolera al capital privado tanto nacional como internacional, enfocado a nivel internacional hacia la globalización y la máxima eficiencia empresarial, y visualizando en el ámbito corporativo nuestra necesidad de adaptarnos a esos entornos de la forma más rápida y eficiente posible.

Como parte de ese estudio, la Coordinación de Recursos Técnicos de PDVSA realizó una investigación en el ámbito internacional, para conocer los adelantos y el desarrollo de las empresas competidoras en el área de proyectos de inversión de capital.

Entre otros hallazgos, se pudo determinar que hay coincidencias generales que permiten caracterizar todas esas empresas como empresas que podemos definir como marcadoras, de máxima competitividad en su campo y que podemos denominar de **“Clase Mundial”**. Estas características se pueden resumir como sigue:

- ***Poseen una estrategia de negocios bien definida que incluye e integra el desarrollo armónico de los proyectos.***
- ***Emplean un proceso de trabajo normalizado para ejecutar los proyectos, basado en unas “mejores prácticas”.***
- ***Miden continuamente contra sus competidores la calidad de su proceso de ejecución de proyectos para identificar áreas de mejora.***
- ***El proceso de trabajo que emplean, es capaz de permitir la cancelación temprana de proyectos que no soportan adecuadamente los objetivos del negocio.***

Igualmente cabe destacar, sobre la base de experiencias y un análisis cualitativo de una muestra de proyectos importantes, que, si bien nuestra gestión de proyectos cuenta con algunos éxitos significativos, comparables con los mejores parámetros en el ámbito mundial, en general la calidad de dicha gestión no es uniforme ni constante y adolece de desviaciones de tiempo y costo mayores que las reportadas por nuestros competidores, y de tiempos y costos posiblemente superiores a los logrados por esos competidores en la ejecución de proyectos similares.

Esto nos indicó que, aun cuando no se pudo determinar cuantitativamente el margen de las desviaciones, sí hay campo para poder incrementar nuestra eficiencia y, por ende, mejorar

# Introducción

---

esos costos y tiempos de ejecución, sin menoscabo de la calidad requerida en nuestra gestión de proyectos.

Resulta entonces de suma importancia la concientización de los aspectos antes mencionados, por cuanto ese es el punto de partida obligado para el proceso de mejora continua:

**¡ El que cree que está bien, poco le importa o poco cree que debe mejorar, pero el que está consciente de sus defectos se preocupará de mejorar, para competir mejor!**

En conclusión, el estudio evidenció nuestra necesidad de:

- ***Realizar un estudio de “Benchmarking” de proyectos que nos proporcione un posicionamiento cuantitativo de nuestra gestión de proyectos, en comparación con la competencia (con el promedio y con los mejores).***
- ***Desarrollar unas Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital, de uso obligatorio en las filiales operadoras, que establezcan las mejores prácticas para normalizar la ejecución de proyectos y contribuir a optimar las metas de calidad, tiempo y costo de los proyectos, y su alineación con el plan de negocios.***
- ***Realizar un estudio para determinar la mejor forma de implantar un servicio compartido para la ejecución de proyectos mayores.***

El presente documento se ocupa del desarrollo de las guías mencionadas en el segundo punto del párrafo anterior. Fue preparado con la participación activa de personal experimentado en el campo de ejecución de proyectos de las filiales participantes, dirigido y coordinado por el Gerente de Proyectos de la Coordinación de Recursos Técnicos de la casa matriz, discutido, revisado y enriquecido por los varios entes corporativos que deben intervenir en la ejecución de un proyecto. Asimismo, fue revisado y avalado por un Comité de Dirección, liderado por el Coordinador de Recursos Técnicos de PDVSA e integrado por los Directores y los Gerentes de la función de proyectos tanto de la casa matriz como de las filiales.

Este documento contiene conceptos básicos que son de uso obligatorio en las filiales, y debe ser entendido como en constante evolución, susceptible de incorporar las mejoras que se irán generando, al desarrollar ulteriormente nuestra pericia en la gestión de proyectos.

Adicionalmente, la Corporación emprendió simultáneamente un estudio de “Benchmarking” de la gestión de proyectos, cuyos resultados y recomendaciones, una vez publicados y validados, enriquecerán ulteriormente el presente documento.

# Introducción

---

Por último, la Coordinación de Recursos Técnicos, también emprendió un estudio para definir la mejor manera de prestar un servicio compartido en la ejecución de proyectos mayores de las filiales.

## Alcance y objetivo de las GGPIC

### Alcance:

Con base en las experiencias y el camino similar recorrido por otras empresas investigadas con relación al desarrollo de sus “mejores prácticas” para la ejecución de proyectos, se tomó la determinación de desarrollar el presente documento en casa y con personal propio, de modo de reflejar lo más fielmente posible nuestra manera de hacer las cosas.

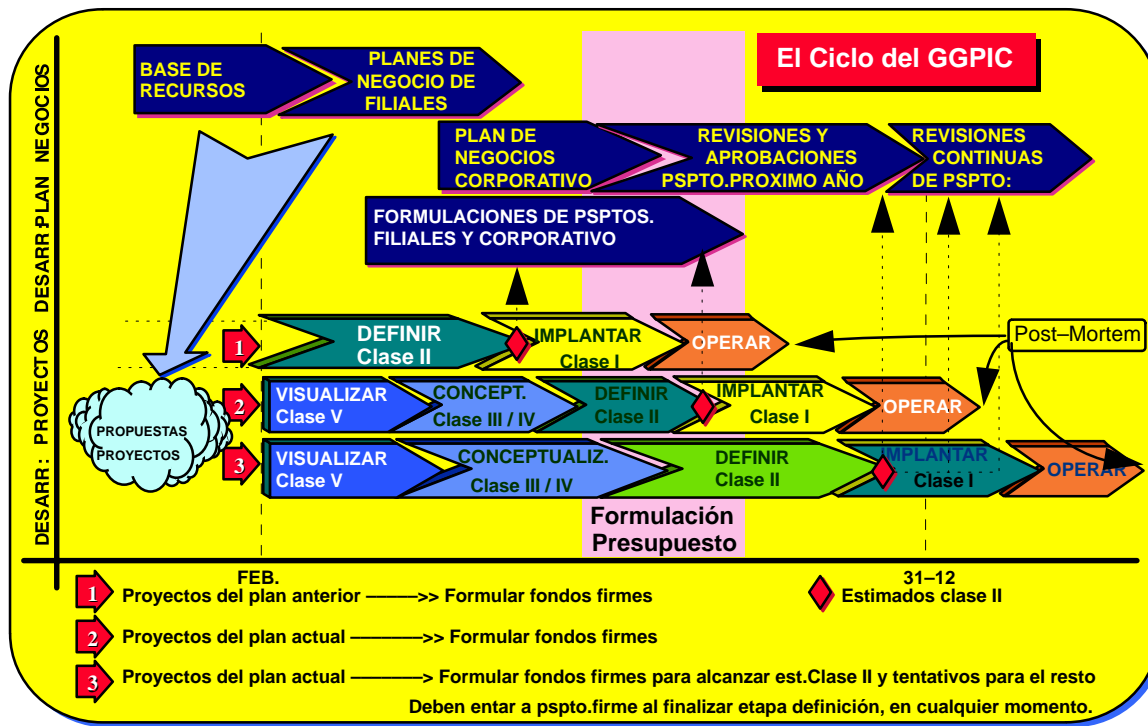
***La presente versión de las GGPIC abarca el proceso de ejecución de proyectos mayores, para las áreas de producción (aguas arriba) y refinación y petroquímica (aguas abajo), desde el momento en que se genera la base de recursos a nivel corporativo, para luego pasar a la concretización y definición de propuestas y proyectos en las filiales, pasando por todo el ciclo presupuestario y aprobatorio, el ciclo de planificación y ejecución de los proyectos, y culminando con la puesta en marcha de las instalaciones, su entrega a operaciones, los informes de cierre hasta el primer informe “Post-Mortem” (normativa PDVSA), su divulgación y la evaluación continua del cumplimiento de las premisas del negocio durante la vida útil del activo construido, como se muestra en la siguiente figura.***

Para efectos prácticos, se define aquí el ciclo de vida del proyecto en cinco fases: **V**isualización, **C**onceptualización, **D**efinición, **I**mplantación y **O**peración, presentadas en la figura que sigue.

Más adelante, estas fases serán definidas y explicadas en detalle.

Cabe destacar que en esta primera revisión de las GGPIC, si bien el proceso de ejecución de proyectos inicia y termina según se definió anteriormente, la guía detalla los pasos de dicho proceso, desde el momento en que las ideas que pretenden concretar los lineamientos de la base de recursos salen del seno de los grupos planificadores dueños, donde éstos operan por sí solos analizando el negocio en las etapas más tempranas de la fase de **Visualización** y entran a ser analizadas en conjunto con otros grupos interfuncionales.

# Introducción



Asimismo, en la fase de **Operación**, si bien el dueño y el operador continuarán evaluando, de manera permanente, y luego de la primera evaluación "post mortem", el rendimiento del proyecto y su grado de cumplimiento de las expectativas del negocio, hasta su definitiva desincorporación de los activos de la Corporación, las GGPIC sólo describen estas actividades a grandes rasgos, por considerarlas fuera del propósito principal de las guías.

## Plan de negocios / Desarrollo y aprobación de proyectos:

La figura anterior también pretende mostrar la estrecha relación existente entre el proceso de desarrollo del plan de negocios corporativo y el proceso de gestación, desarrollo y aprobación de proyectos. Se indica con tres ejemplos la oportunidad cuando los proyectos pasan a ser parte firme del plan de negocios. En esencia, este momento nunca debe ser antes de haber logrado unos estimados de Clase II, independientemente del momento dentro del ciclo presupuestario en que estos estimados se obtengan.

En la parte superior de la gráfica, se muestra esquemáticamente el proceso que se sigue para llegar a la aprobación del presupuesto de inversiones de un año en particular, empezando por la generación de la base de recursos, siguiendo con los planes de negocio generados por las filiales, los cuales junto con las formulaciones de presupuesto correspondientes pasan a formar parte del plan de negocios corporativo, proponiendo un presupuesto firme ajustado a los requerimientos corporativos para el cierre del ciclo de formulación presupuestaria, que generalmente se desarrolla dentro de una ventana de

# Introducción

---

proyectos propuestos y culminando con la aprobación del presupuesto generalmente para los últimos días del año. En el año siguiente, que es cuando se debe ejecutar el presupuesto aprobado, generalmente se suceden unas revisiones del mismo para acomodar cambios de planes y/o ajustes requeridos por restricciones presupuestarias.

En la parte inferior de la misma gráfica se ilustran tres posibles escenarios dentro del desarrollo de proyectos:

- 1.– El primero corresponde a proyectos que vienen del plan del año anterior y que no pudieron ser incorporados al presupuesto firme de ese año, por no estar definidos suficientemente ni tener un estimado de costo Clase II. Su desarrollo generalmente termina en la primera parte del año y entran al presupuesto en elaboración, antes de cerrarse el ciclo de formulación presupuestaria de ese año.
- 2.– El segundo corresponde a proyectos que nacen a raíz de los requerimientos de la base de recursos del año en elaboración. Para estos proyectos resulta generalmente muy difícil lograr su definición y obtener un alcance detallado junto con un estimado de costo Clase II, necesarios para entrar al presupuesto en elaboración, antes del cierre del ciclo de formulación. Sin embargo de ser esto posible el proyecto podría ser considerado para su inclusión en el presupuesto en elaboración, sin mayores problemas.
- 3.– El tercer caso, que es el más común en proyectos mayores, corresponde a proyectos que nacen a raíz de los requerimientos de la base de recursos del año en elaboración y que, como es normal para proyectos de envergadura, no logran la suficiente definición y el consiguiente estimado Clase II, para el momento del cierre del ciclo de formulación presupuestaria. Por consiguiente, serán considerados en futuros ciclos presupuestarios, cuando estén listos para ello.

Aquí se quiere hacer hincapié en que estos proyectos se lleven al nivel de desarrollo adecuado, antes de su inclusión en el presupuesto. Se recomienda que su inclusión se pueda considerar en el momento en que el dueño lo solicite (presupuesto continuo). Se jerarquizaría la propuesta, junto con los otros proyectos ya aprobados, para determinar cuales se quedan y cuales se habrán de reducir, congelar o cancelar, como consecuencia de un techo o reducción presupuestarios. Por supuesto que dicha revisión deberá ajustar también los barriles y o productos asociados a aquellos proyectos afectados.

Es muy importante que la aprobación de fondos se maneje de esta manera; sin distorsionar los proyectos y por ende a todo el sistema de presupuesto de la Corporación, lo que propendería a optimizar la inversión de capital, haciéndola en los proyectos que, sobre una base firme, demuestren ser los más rentables.

Lo indicado sería solicitar fondos firmes para el desarrollo completo del FEL (Front End Loading) correspondiente y anunciar un presupuesto tentativo de la clase que esté

# Introducción

---

disponible en ese momento, para ser considerado más adelante como firme, una vez el mismo haya sido afinado. Asimismo, se debe tratar de incluir como firme en el presupuesto del proyecto, si el caso así lo amerita y los resultados del análisis de riesgo así lo permiten, los fondos necesarios para ordenar equipos de largo tiempo de entrega.

Insistimos en que se debe evitar la práctica de incluir el proyecto en el presupuesto firme sin tener el adecuado nivel de definición, ya que la experiencia nos indica que una mala definición siempre provoca cambios y desviaciones en costo y tiempo durante su vida, afectándolo a él, a otros proyectos que deben ser desacelerados para conseguir fondos adicionales, y en extremo, impidiendo la inclusión en el presupuesto de otros proyectos que, una vez definidos a cabalidad, pudiesen ser más rentables que el caso en cuestión.

Regresando ahora a las GGPIIC, cabe mencionar que nada dentro de ellas colide con el proceso de ejecución de un proyecto menor u operacional, donde la modalidad principal de contratación podría ser diferente a la comúnmente adoptada para el desarrollo de proyectos más complejos y de significativa inversión de capital. Todos los principios siguen siendo válidos, pero habría que adaptarlos al caso particular y desarrollar unas áreas más que otras en comparación con el presente documento.

En posteriores revisiones, se irá ampliando el ciclo de ejecución de proyectos, para incorporar detalles y etapas anteriores a la generación de la base de recursos y detalles en las etapas posteriores al primer "Post-Mortem". Asimismo, posiblemente se ampliará su aplicación para incluir otras áreas y funciones de la Corporación donde existan procesos de cualquier naturaleza que deberán ser manejados de una manera ordenada y consistente.

Es importante tener presente que, si bien el documento ha sido elaborado, en la presente versión, enfocando el desarrollo de un proyecto mayor bajo un esquema que desemboca en una tradicional contratación del tipo I.P.C.–suma global con fondos propios de la Corporación (como la más usada y considerada en proyectos de envergadura), los pasos y guías contenidos en este documento son también aplicables a las más recientes estrategias y modalidades de ejecución empleadas por la Corporación, tales como el B.O.O., el B.O.T., la Alianza tipificada en el E(sfuerzo) C(ompartido) para la O(ptimización). Algunos pasos o fases deberán ser más o menos desarrollados que lo aquí indicado, o el modus operandi, dentro de esas fases, modificado. Algunos de esos pasos podrían no ser desarrollados por la filial o la Corporación, sino en conjunto o de manera totalmente independiente, por uno o más contratistas, con los cuales se compartirían o a los que se les traspasarían las responsabilidades / riesgos asociados a esa(s) fase(s) en particular, habida cuenta que:

- La secuencia de los pasos puede ser modificada.
- Algunos pasos pueden ser divididos para ser realizados de manera preliminar al principio y, de manera más profunda, al final.

# Introducción

---

- Algunos pasos pueden ser hechos por terceros.

En la medida en que esas responsabilidades y riesgos del negocio sean compartidos y/o traspasados a un tercero, se simplificará el proceso para el dueño (entendido como la Corporación). Con esto se acelera la ejecución del proyecto y se obtiene una producción y acceso al mercado tempranos, respecto a una modalidad más tradicional, pero con unos costos relativos asociados.

***El arte del buen negocio estará en saber evaluar correctamente todos los parámetros que intervienen en el proceso de toma de decisión para la estrategia a emplear, y escoger la que mayormente convenga al caso en particular y donde los riesgos hayan sido debidamente sopesados.***

Lo que sí permanece es el procedimiento de ejecución y los pasos que se deben cubrir para garantizar una buena ejecución de proyecto, los cuales son universales y sólo podrían requerir modificaciones relativamente sutiles que aparentan modificar el proceso, pero que al fin y al cabo son adaptaciones.

## Objetivo:

El objetivo de las **GGPIC** es el de establecer unas guías de uso práctico en la ejecución de proyectos, de manera de instituir a nivel de industria una forma estándar de pensar y trabajar, de uso exclusivo y obligatorio dentro de las operadoras que así lo aprueben.

La idea de estas guías es resumir y englobar una serie de reglas y prácticas de gerencia que permita a los participantes del proyecto conducirse exitosamente a través de todas las fases, desde su visualización hasta la entrega de las instalaciones a los grupos operacionales; y asegurarse de que se agoten todas las instancias debidas y establecidas antes de pasar de una fase a la próxima y acometer costos adicionales.

***Las GGPIC pasan a constituir las “mejores prácticas” de la Corporación en cuanto al proceso de ejecución de proyectos.***

Con estas guías se trata sobretodo de mejorar aquellas áreas, que tradicionalmente hayan presentado las mayores dificultades y/o hayan tenido el mayor impacto en el éxito de nuestros proyectos, como lo son el desarrollo inicial de los mismos, desde su conceptualización hasta su completa definición y alistamiento para la ejecución física, lo que comúnmente llamamos “Definición y Desarrollo” o según la terminología anglosajona más conocida “Front End Loading” o “F.E.L.”, o “Front End Engineering Development” o “F.E.E.D”.

Es por esto y, por la importancia que revisten todas las actividades del FEL, que aun cuando el documento cubre todo el proceso de ejecución de proyectos, se concentra mayoritariamente en las actividades de definición y desarrollo.

# Introducción

## Aspectos resaltantes:

Las guías enfocan todos los aspectos de ejecución de un proyecto, específicamente estableciendo las mejores prácticas que merecen ser tomadas en cuenta para mejorar la ejecución del mismo y poder así lograr las metas de calidad, tiempo y costo de la manera más eficiente posible.


Esto se realiza por medio de un proceso probado, normalizado, que nos permita uniformidad en una gestión de mejora continua y logre elevarla a un nivel digno de ser considerada de clase mundial.

En la figura siguiente se ilustran algunos de los conceptos más significativos desarrollados a lo largo del documento.

**Aspectos resaltantes y ventajas de las GGPIC**

1. **Claridad con objetivo del dueño:**
  - Diseñar para capacidad requerida
  - Selección de tecnología
  - Clases de calidad
  - Constructibilidad
  - Mantenimiento preventivo
  - Simplificación
2. **Plan de Ejecución de Proyecto**
3. **Revisión de la ingeniería de valor**
4. **Análisis y gerencia del riesgo**
5. **Congelamiento del proyecto**
6. **Control de varianzas**
7. **Procura con entregas óptimas**
8. **Proyecto motorizado por requerimiento del dueño**
9. **Cierre del proyecto—lecciones aprendidas**
10. **Indicadores clave de rendimiento**

**UNAS BUENAS  
GGPIC....**



**ELEVAN  
NUESTRA FUNCIÓN  
& A NIVEL DE  
CLASE MUNDIAL**

## El proceso de ejecución de proyectos

La ejecución de un proyecto puede ser vista como un proceso que se desarrolla en fases, desde que nace o se concibe la idea hasta que se materializa y se pone en operación el activo o la instalación y ésta comienza a generar un valor al accionista o dueño. En algunos casos, el proyecto podría no llegar a ejecutarse y ser cancelado durante su trayectoria hacia la materialización, porque en algún momento de ésta se pudo determinar que no genera suficiente valor.

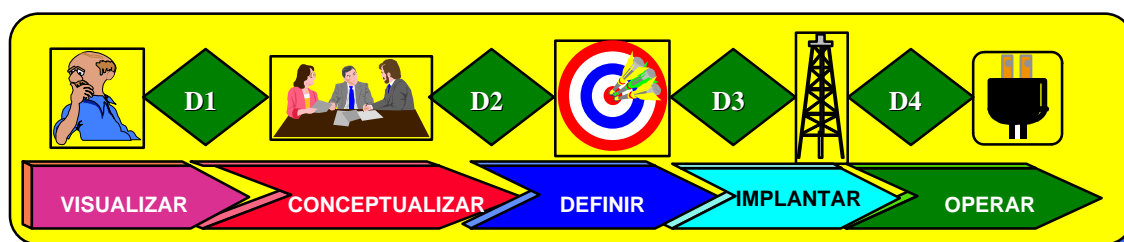
Después de revisar el enfoque utilizado por diferentes compañías a nivel internacional, podemos decir que aún existiendo diferencias en los detalles de cómo ejecutar un proyecto, la esencia del proceso es la misma y, por lo tanto, el mismo es único.

La ejecución de un proyecto es un proceso genérico y universal, aunque cada compañía en su ambiente de trabajo es diferente y emplea estrategias de ejecución distintas que se

# Introducción

adaptan de la mejor manera al tamaño, tipo, complejidad, entorno, exigencias del dueño y del momento. Sin embargo, bajo cualquier esquema de trabajo, existen dos fases en la vida de un proyecto, claramente definidas y marcadas por un evento de importancia trascendental que es la “*aprobación de los fondos para la ejecución*”. Este hito, con diferentes nombres y con procesos aprobatorios distintos en cada empresa, más o menos complicado según la estructura y definición jurídica (privada, estatal, de accionista), demarca las dos etapas básicas de un proyecto: la de “**D**efinición y **D**esarrollo”, antes de la aprobación mencionada, y la de “**I**mplantación y **O**peración”, después de la misma.

En nuestro caso y para fines de las GGPIIC, hemos dividido el proceso de ejecución de un proyecto en cinco (5) → fases las cuales se muestran esquemáticamente en la siguiente figura.



A lo largo de todo el proceso de ejecución de proyectos y al terminar cada una de las fases hay que tomar decisiones importantes, las cuales están tipificadas por los rombos D<sub>1</sub> al D<sub>4</sub> en la figura anterior. Más adelante definiremos qué contemplan esos pasos decisorios. →

Al completar las tres primeras fases, decimos que hemos definido el proyecto y que se han ejecutado los pasos necesarios para asegurar, con un alto grado de confiabilidad, que el proyecto se podrá ejecutar en forma exitosa.

Estas tres fases constituyen lo que se llama “**Definición y Desarrollo**” (**FEL**), y abarcan el proceso de desarrollo de información estratégica para el dueño, suficiente para analizar el riesgo involucrado y decidir comprometer los recursos necesarios, a fin de materializar la idea, maximizando las posibilidades de éxito.

Las dos siguientes fases constituyen lo que se llama “**Implantación y Operación**”, y abarcan el proceso de ejecución física del proyecto, hasta ponerlo en operación y empezar a obtener los dividendos esperados.

En todas las fases antes mencionadas existen metas y objetivos muy importantes para el éxito del proyecto, entre los cuales hay algunos comunes que cabe mencionar:

- Integración de funciones y requerimientos: dueño o unidad de negocios, proyectos, contratista y operaciones, de tal forma que el proyecto o la instalación cumpla con los requisitos de todos en el tiempo establecido para ello.
- Construcción al más bajo costo de instalaciones de la calidad requerida, en el menor tiempo posible.

# Introducción

---

- Información a los niveles decisorios del negocio que permita predecir:
  - metas de calidad de las instalaciones y de los productos.
  - proyecciones de completación y de costos.
  - comparación de costos reales con costos estimados.
  - riesgo implícito del negocio.
- Incremento de la rentabilidad del negocio.
- Registro y divulgación de “*lecciones aprendidas*”.

## La importancia de una buena definición y desarrollo

Como se puede inferir de todo lo dicho anteriormente, la etapa de “**Definición y Desarrollo**” tiene un impacto significativo en el resultado de la ejecución de un proyecto.

Para ilustrar mejor el porqué de esto, es importante entender ciertos conceptos básicos y universales que presentamos a continuación.

En la siguiente figura, se muestran en la parte superior las fases del proyecto, tal como fueron concebidas para las GGPIIC. En la parte intermedia se definen, en forma general, los productos y conceptos desarrollados en cada una de esas fases, junto con los niveles de estimación de costos obtenibles en cada momento. En la parte inferior, se indica cómo se interrelacionan los protagonistas que intervienen en la ejecución de un proyecto. También, se indican dos hitos muy importantes: la aprobación de los fondos para acometer la ejecución del proyecto y la subsiguiente completación mecánica del mismo.

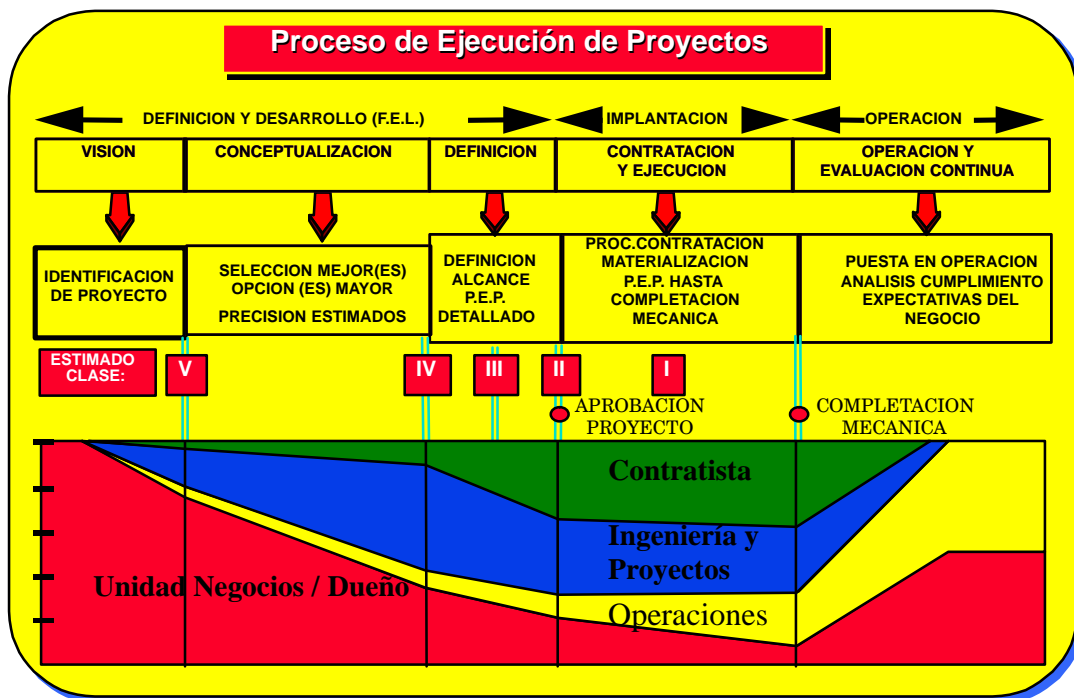
Lo más importante es entender que en el proceso de ejecución del proyecto son llamados a intervenir muchos individuos y/u organizaciones. Estos representan diferentes funciones, cada quien aporta lo que mejor sabe para el éxito del proyecto: en este proceso todos tienen deberes y responsabilidades distintos pero es imperativo que los mismos sean desarrollados de una manera armónica, en la correcta secuencia o con el solape requerido donde esto sea el caso.

Es así que podemos ver que ningún participante es responsable por la totalidad del proceso, sino que más bien el éxito dependerá en gran medida de la interacción entre los individuos/organizaciones y de la información que oportuna y mutuamente se suplan para completar, de la manera más eficiente posible, su parte.

En cada momento del proceso, puede haber una persona u organización cuya participación es mayor que la de otros y que funge de ente “**Coordinador**” del flujo de

# Introducción

información requerido para completar la fase particular. Sin embargo, es más importante entender que el proceso es un esfuerzo de todos los participantes, los cuales trabajan desde el principio hasta el final juntos y están presentes de una u otra forma a lo largo de todo el proceso, aunque el ente coordinador cambie continuamente. Es como si todos los participantes pertenecieran a un equipo deportivo, donde existe un capitán nominal, pero la acción es conducida por diferentes individuos en el momento específico de la partida y con la pericia particular requerida por un jugador de turno. La meta común en el partido es ganar; aquí la meta es el desarrollo y la ejecución eficientes del proyecto.



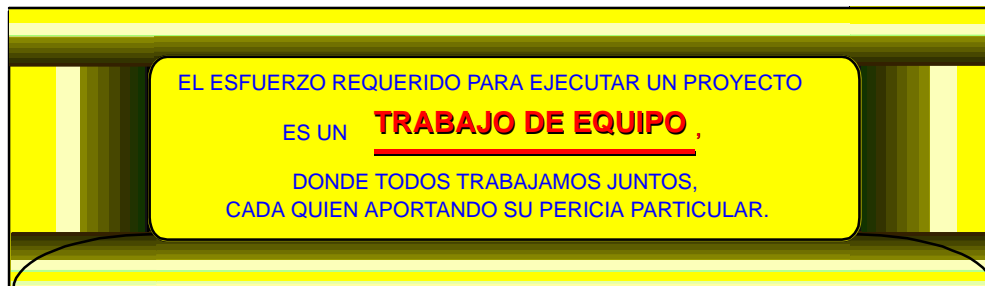
Se puede deducir entonces que no hay un pase neto de responsabilidades entre una fase y otra, sino que más bien hay un proceso continuo que debe ser alimentado por muchos y con la información correspondiente en cada caso.

Dentro de la similitud que describimos en el párrafo anterior, podemos observar cómo en la fase de Visualización, la unidad de negocios o el dueño, quien por lo general genera la idea, es el jugador más prominente. Esta prominencia disminuye en la fase de conceptualización para dar el pase a la unidad de ingeniería y proyectos. Esta unidad se va encargando del cumplimiento de la meta en la medida en que el proyecto se va definiendo, para luego arremeter con máxima participación, junto con el o los contratistas en la fase de implantación. Después efectuará el último pase y apoyará a la unidad de operaciones en la carrera final hacia la meta. Esta última es quien realiza la puesta en operación del proyecto.

En conclusión, podemos decir y debemos mentalizarnos para que entendamos que:

# Introducción

---



## Oportunidad de influenciar resultados del proyecto:

Una vez establecido y aceptado el hecho anterior, pasamos a considerar dónde, dentro de ese esquema, hay mayores posibilidades de mejorar la eficiencia en el proceso de ejecución.

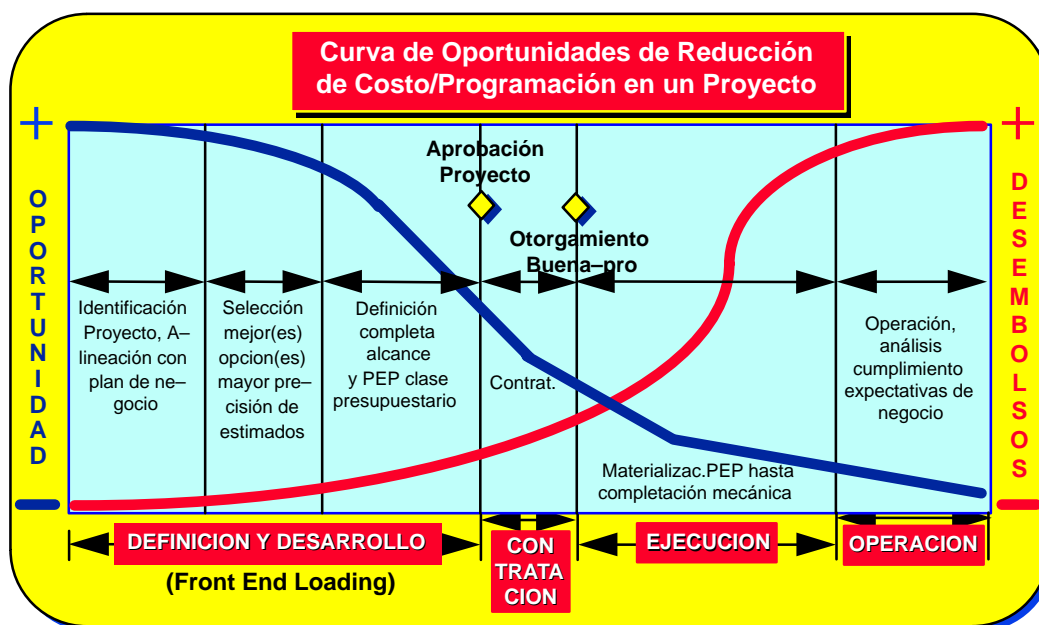
En la próxima figura ilustramos la posibilidad de influir sobre los costos y tiempos de ejecución de un proyecto vis-a-vis los desembolsos correspondientes a cada fase del mismo.

En la gráfica la curva azul refleja la habilidad de la Corporación que va a acometer un proyecto, de influir sobre el costo total y el tiempo de ejecución del mismo, durante las diferentes fases del proyecto. Como se aprecia, hay mucha más oportunidad de influenciar los resultados de costo y tiempo durante las etapas tempranas del proyecto (**“Definición y Desarrollo”**), cuando los desembolsos son relativamente mínimos (curva roja), que en las etapas siguientes (**“Implantación y Operación”**), cuando se construye y pone en operación la instalación, y los desembolsos ya son significativos.

En la curva de desembolsos (curva roja) se puede notar que una vez comprometido el dinero (véase el hito **“Otorgamiento de Buena-pro”** en la figura), se pierde la habilidad de mejorar significativamente o de redireccionar los fondos para generar un retorno más rápido o más alto.

La solución a esta problemática es aprender a **“gerenciar con anticipación los resultados”**, antes de que se comprometan la mayoría de los fondos del proyecto.

# Introducción



Las compañías de clase mundial para asegurarse de poder ejercer la máxima influencia sobre los parámetros del proyecto, incluyen dentro de sus *mejores prácticas* la realización de una “**Evaluación del grado de definición del proyecto (FEL Index)**”, buscando garantizar que los objetivos del proyecto estén bien definidos e identificados los factores del éxito que deben ser gerenciados desde el inicio y hasta el final del proyecto.

Investigaciones realizadas a nivel internacional por el “Construction Industry Institute” (CII) de los Estados Unidos indican que desarrollar una buena etapa de “**definición y desarrollo**” (FEL) en los proyectos, basada en unas mejores prácticas de calidad, puede reducir los costos en un intervalo del 10 al 20%, si se comparan con el costo promedio de los proyectos que tienen una deficiente etapa de “**definición y desarrollo**”.

Si se usan cifras entre 5 y 10% de los costos estimados para la infraestructura contemplada en el plan de negocios corporativo 97–2006 de PDVSA, los beneficios posibles, basados en unas buenas prácticas y en la implantación de las recomendaciones de los estudios de “benchmarking”, en conjunto con otras iniciativas de simplificación y estandarización de normas, especificaciones y procedimientos y de racionalización y normalización de actividades, estarían en el orden de unos 1.300 a 2.600 millones de dólares.

Esta investigación también muestra que la “Gerencia del Riesgo” del negocio es la fuerza que mueve el proyecto durante las fases tempranas. Asimismo, las pobres definiciones de los proyectos se deben a menudo a la falla en la reducción o mitigación de los riesgos, con los consecuentes problemas que se suscitan luego en la ejecución. En esta etapa es, como ya vimos, cuando menos podemos redireccionar el rumbo, para enderezarlo sin incurrir en grandes costos y/o penalidades de tiempo.

# Introducción

---

Una buena definición conduce sin falta a una menor variación en términos de costo, tiempo y características de operación, al igual que a una reducción en impactos negativos sobre otros factores más intangibles, tales como satisfacción del dueño, mejoras en las relaciones con la comunidad y, sobretodo, motivación entre los participantes del proyecto por el éxito alcanzado.

Otra manera de visualizar juntos el peso y la importancia que tienen los dos conceptos anteriormente desarrollados (relaciones interfuncionales en el desarrollo de proyectos y oportunidad de influir costos y tiempo de ejecución), está ilustrado en la figura que sigue, donde se muestran conceptualmente el solape y la interacción entre las fases de un proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.

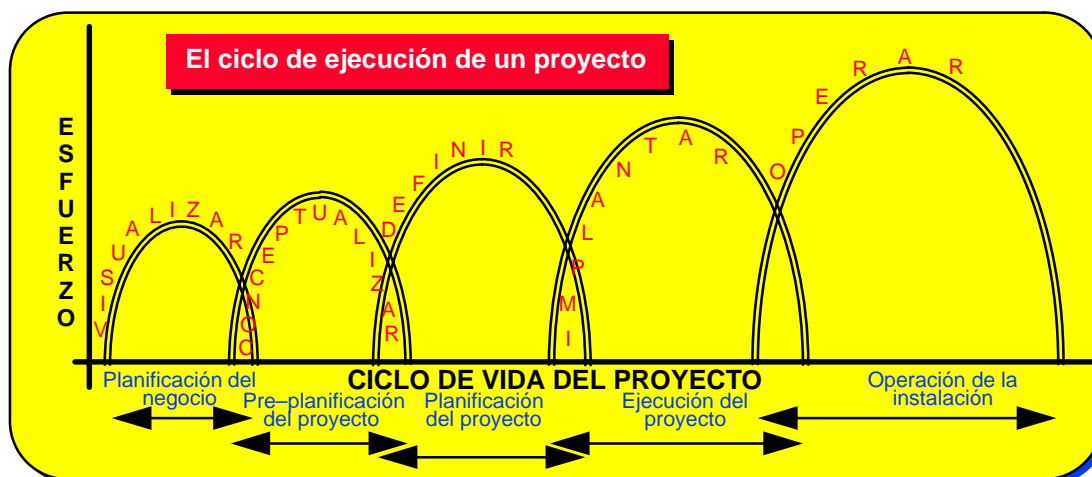
La primera fase de **Visualización** se puede describir como aquella donde se planifica el negocio. Se pasa luego a las fases de **Conceptualización**, donde se pre-planifica el proyecto, y la **Definición**, donde se planifica en detalle la ejecución del proyecto. Se finaliza con la **Implantación**, donde se materializa el proyecto y la **Operación**, donde se pone en operación y se opera por el tiempo previsto de vida útil.

El tamaño creciente de los arcos indica, conceptualmente, el aumento de esfuerzo asociado a la ejecución del proyecto y los costos acumulados crecientes asociados a cada fase, hasta el final de la vida útil.

El solape entre las fases indica una zona de transición donde normalmente hay que tomar decisiones. Estas interfases son encrucijadas críticas, delicadas y esenciales para mantener la fortaleza y el empuje del proceso.

El proceso no es lineal; las fases pueden estarse desarrollando concurrentemente en los puntos de transición: la interacción, la retroalimentación y la iteración son inherentes al propio proceso.

# Introducción



Puede que existan varios puntos de apropiación de fondos, que permitan desarrollar la etapa de **“definición y desarrollo”**, como por ejemplo, fondos para la fase de conceptualización y definición. Esto permite que el equipo de trabajo continúe con el proyecto hasta poder tener un estimado de clase presupuestaria adecuado, con el cual se puede evaluar una vez más el riesgo del negocio con un mayor grado de confiabilidad, y así solicitar los fondos firmes requeridos para acometer las fases de implantación y operación.

De aquí la importancia de desarrollar a fondo y con toda meticulosidad las fases correspondientes a **“Definición y Desarrollo”**, ya que una buena definición nos permitirá un desarrollo armónico de las fases de **“Implantación y Operación”** con mínimos contratiempos e imprevistos, lo cual es un ingrediente básico para el éxito global de un proyecto.

En vista de todo lo discutido hasta este punto, el desarrollo de las presentes guías se concentra mayormente en todo lo concerniente a las tres primeras fases, que constituyen el **“desarrollo y definición”** de un proyecto y que es donde mejores posibilidades tenemos de direccionarlo hacia el éxito. Adicionalmente las dos fases correspondientes a **“implantar y operar”** también son desarrolladas en detalle, pero enfocadas sólo hacia las actividades que el dueño (la Corporación), debe acometer, las cuales una vez superada la fase de contratación, y en el marco del alcance actual que establecimos para las guías al principio del capítulo, se traducen sobretodo en coordinación, supervisión y aseguramiento y control de la calidad.