Proyectos Mineros y Energéticos

Tema 7. Gestión de los costes del proyecto. II Parte.

Raúl Husillos Rodríguez

DPTO. DE TRANSPORTES Y TECNOLOGÍA DE PROYECTOS Y PROCESOS

Este tema se publica bajo Licencia:
Creative Commons BY-NC-SA 3.0

¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

Los costes en relación a:
- Al punto de vista de la gestión de costes.
- La influencia que tiene en la redacción adecuada del proyecto.
- La validación de la solución adoptada.
- Del rendimiento que se estima del proyecto

} ***COSTE = ESFUERZO , SACRIFICIO.***

Esfuerzo, sacrificio debido a la necesidad de trabajo, recursos que conlleva de desarrollo las técnicas de estimación de costes, la planificación de las medidas y objetivos a realizar, la asignación de personal empleado para su desarrollo y estimación, al tiempo en utilizar en dichos estudios dentro de la actividad o proyecto, etc.

DEFINICIÓN: Se establece ***coste***, como el "valor" sacrificado para adquirir bienes o servicios, mediante la reducción de activos (salida de caja) o incurrir en pasivos (financiación) en el momento que se obtienen beneficios.
- ***Gasto***, se define como un coste que ha producido beneficio y ha expirado.
- ***Activos***, son los costes que aún no han expirado.

¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

Inicialmente podemos establecer 3 grandes grupos de costes generales:

1. Costes No Financieros:	2. Costes Sin Movimientos de efectivo:	3. Costes con Salida de Efectivo:
Son aquellos cuyo origen no se puede inferir directamente del Cash Flow de la empresa o actividad. ***Ejemplo:*** *Costes Psíquicos, Motivación, Experiencia, Deterioro de la imagen pública de la empresa, etc, no se atribuyen directamente a una salida del Cash Flow, pero al final de la actividad tienen una influencia clara sobre el mismo como reducción de productividad, calidad, etc.*	Son los sacrificios financieros que no implican desembolso de efectivo en el momento de reconocerse como coste. ***Ejemplo****: Amortización, Coste de oportunidad, son debidos a que la oportunidad de comprar bajo unas condiciones de reducción de valor en la compra implica desembolso inicial pero bajo condiciones de inversión necesarias y por lo tanto el desgaste de los medios implican el asignar un coste de depreciación.*	Implica salida de dinero efectiva. ***Ejemplo:*** *Luz, Materiales, Mano de Obra.* ***Beneficio= Ingreso-Coste***

¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

Los costes están vinculados a diferentes ***categorías*** dentro del proyecto, dependiendo su finalidad en el desarrollo del mismo, y sobre cual de ellos se impute, debiéndose definir los mismos para cada una.

Las categorías sobre las que se asocian costes son:

- En relación a un ***producto*** concreto.
- En relación a un ***sistema productivo***.
- En relación al ***volumen de producción***.
- En relación a la ***capacidad de asociarlos***.
- En relación al ***departamento*** donde se producen.
- En relación al ***periodo*** en el que se van a asignar.
- En relación con la ***planificación, control y toma de decisiones***.

¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ ***Costes relacionados con un producto concreto del proyecto:***

Se define un producto como aquel elemento o componente individual o en conjunto, necesario para producir, al cual se le asocian 2 tipos de costes.

- **Costes Directos:** Son aquellos que se identifican claramente en la fabricación de un producto terminado (Material, mano de obra).

- **Costes Indirectos:** Son aquellos involucrados en el proceso de fabricación de un producto(Material, mano de obra).

¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

- ***Costes relacionados con un producto concreto del proyecto:***

Lista de elementos de un producto	COSTOS DIRECTOS		COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL
	Material	Mano de Obra	Material, mano de obra, varios	
Madera de roble	150 €			150 €
Madera de pino	80 €			80 €
Pegamento			8 €	8 €
Tornillos, destornillador, sierras, etc.			10 €	10 €
Operario de sierra		200 €		200 €
Operario de ensamblaje.		180 €		180 €
Lijador.		170 €		170 €
Supervisor			250 €	250 €
Portero			100 €	100 €
Arrendamientos y cánones			15 €	15 €
Servicios generales, luz, etc			3 €	3 €
Amortización del equipo y devaluación			4 €	4 €
TOTAL	***230 €***	***550 €***	***300 €***	***1080 €***

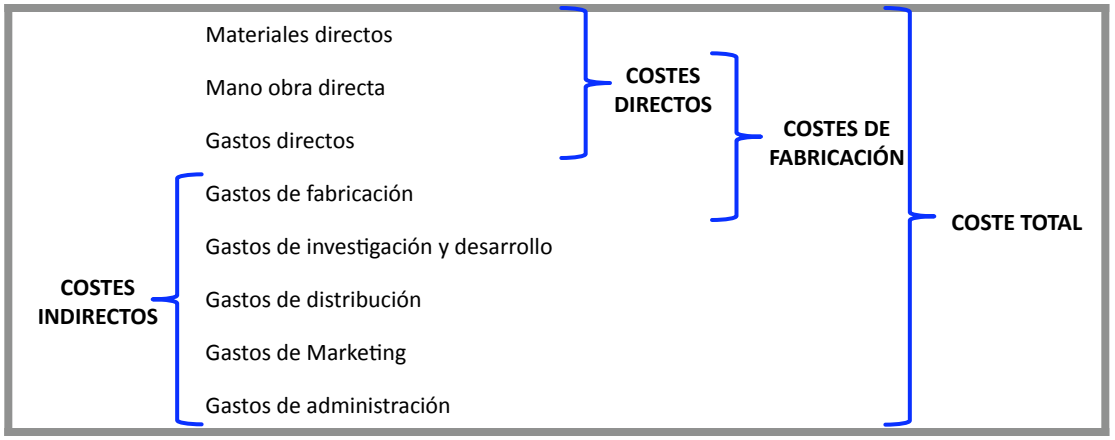
¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el sistema productivo en el proyecto:*

En un proceso de fabricación también se establece la misma clasificación de costes directos e indirectos, al igual que en el caso del producto, pero este caso se realiza una clasificación específica con la definición de 2 grupos de costes denominados:

- **Costes Primarios:** Son el agrupamiento de los costes directos de mano de obra de materiales asociados al producto en fabricación.

- **Costes de Fabricación:** Son los compuestos por el agrupamiento de los costes directos de mano de obra y los costes indirectos de fabricación.



¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el volumen de producción:*

En el caso de que en nuestro proyecto, planteemos una producción variable del sistema productivo, debemos tener en cuenta que los costos están relacionados con la misma y por lo tanto varían en base al volumen de producción, debido a costes de oportunidad, de descuentos, de stock, etc.

Los costes en este tipo de relación se definen como:

- **Costes Variables:** Son aquellos en los que el coste total cambia en proporción directa con el nivel de producción establecido, es decir varían los costes directos de mano de obra de materiales asociados al producto en fabricación en relación a su volumen.
- **Costes de Fijos:** Son aquellos costes que se mantienen constantes a lo largo de un rango de producción o bien son costes que varían a lo largo del tiempo pudiéndose estimar fijos para periodos cortos de tiempo (ejemplo: sueldo de Director técnico).
- **Costes de Mixtos:** Son los costes que poseen un carácter fijo y variables, debido a que poseen características fijas y otra parte es variable en función de la producción (ejemplo: teléfono alquiler fijo y llamadas en función de la duración).

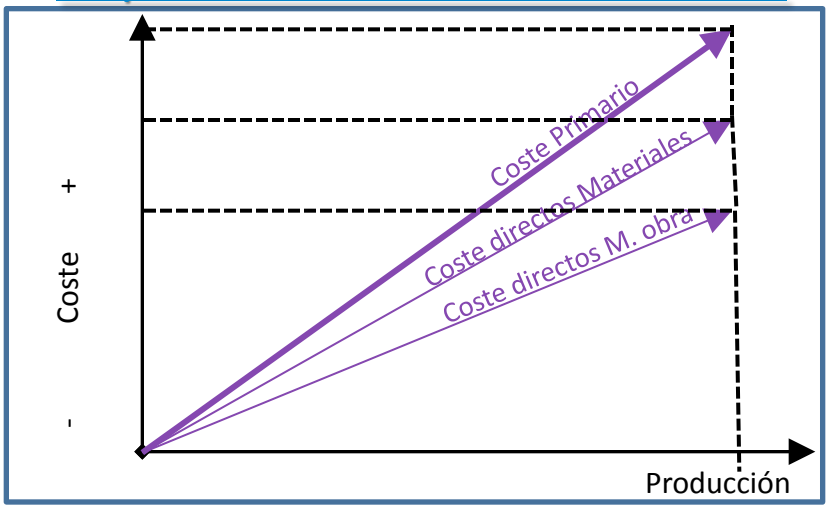
¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el volumen de producción:*

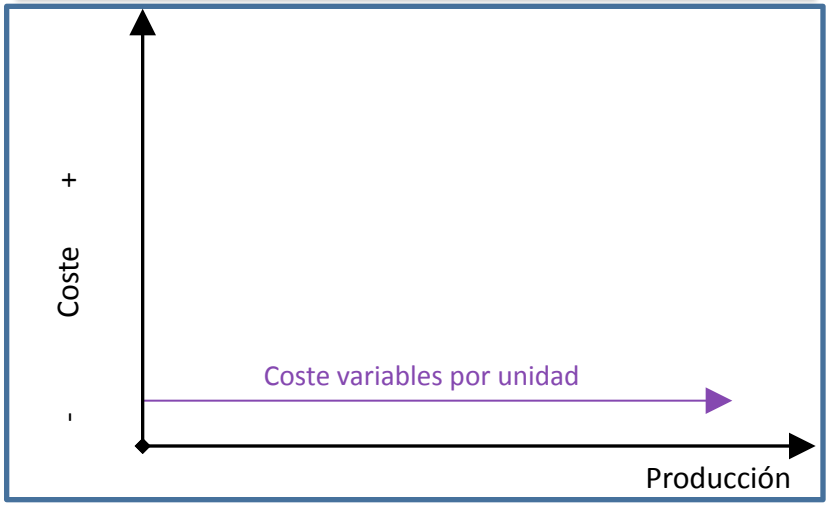
Estudiemos el comportamiento de cada uno de los costes descrito anteriormente:

- **Costes Variables:** Son aquellos en los que el coste total cambia en proporción directa con el nivel de producción establecido, es decir varían los costes directos de mano de obra de materiales asociados al producto en fabricación en relación a su volumen.

Comportamiento de los costos totales variables



Comportamiento de los costos variables por unidad



¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ ***Costes relacionados con el volumen de producción:***

Estudiemos el comportamiento de cada uno de los costes descrito anteriormente:

- **Costes de Fijos:** Son aquellos costes que se mantienen constantes a lo largo de un rango de producción o bien son costes que varían a lo largo del tiempo pudiéndose estimar fijos para periodos cortos de tiempo (ejemplo: sueldo de Dtor técnico). ***No Dependen de la Producción (Costes Indirectos)*** que se establezca en las operaciones del proyecto.

  - Mano de obra.
  - Seguros.
  - Amortización.
  - Interés.
  - Impuestos.
  - Actividades de clausura y terminación de proyecto.
  - Marketing, viajes, material de oficina, etc.

Estos costes Indirectos/Fijos, se entienden como fijos respecto a la producción concreta acotada y en un rango de nivel, ahora esta claro que temporalmente son variables, por ello estos se pueden clasificar en su conjunto según la siguiente división:

- ✓ **Costes Comprometidos:** Son los aquellos que fundamentalmente se constituyen en base al esfuerzo y sacrifico para ***mantener la actividad*** descrita en el proyecto, es decir ***Seguros, Tasa Municipales, IAE, Gastos de alquiler, etc.***
- ✓ **Costes Dirigidos:** Son los aquellos que se relacionan con la dirección y necesidades de mantenimiento de actividad, es decir ***Personal directivo, personal de gestión, etc.***
- ✓ **Costes Programados:** Son los aquellos que se con la toma de decisiones estratégicas de la actividad, es decir: ***I+D +I.***

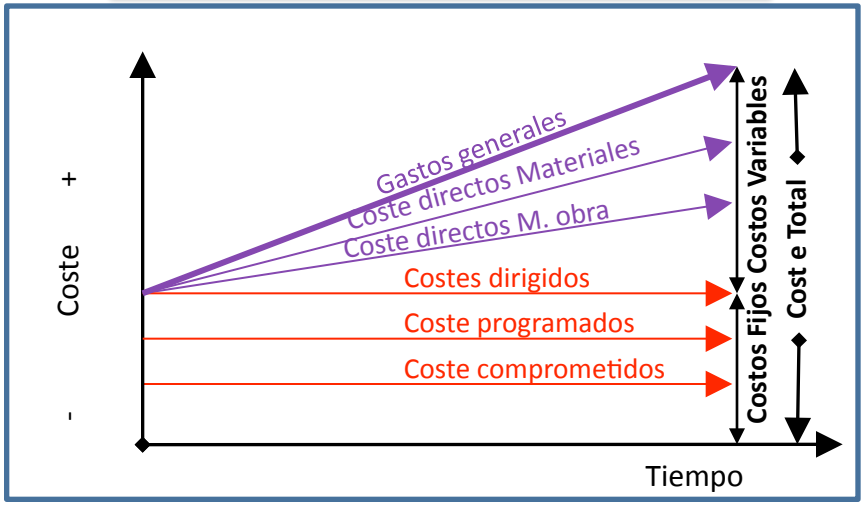
¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el volumen de producción:*

Estudiemos el comportamiento de cada uno de los costes descrito anteriormente:

- **Costes de Fijos:** Son aquellos costes que se mantienen constantes a lo largo de un rango de producción o bien son costes que varían a lo largo del tiempo pudiéndose estimar fijos para periodos cortos de tiempo (ejemplo: sueldo de Dtor técnico). ***No Dependen de la Producción (Costes Indirectos)*** que se establezca en las operaciones del proyecto.

Comportamiento de los Costos Clasificados



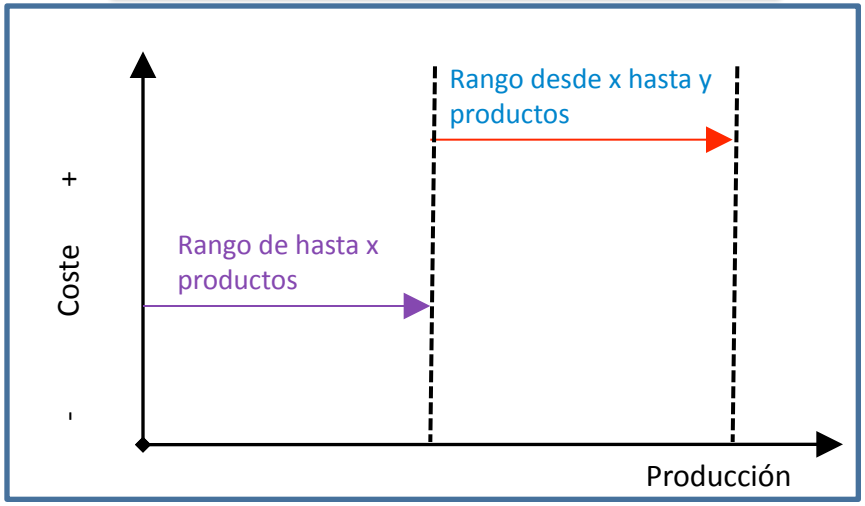
¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el volumen de producción:*

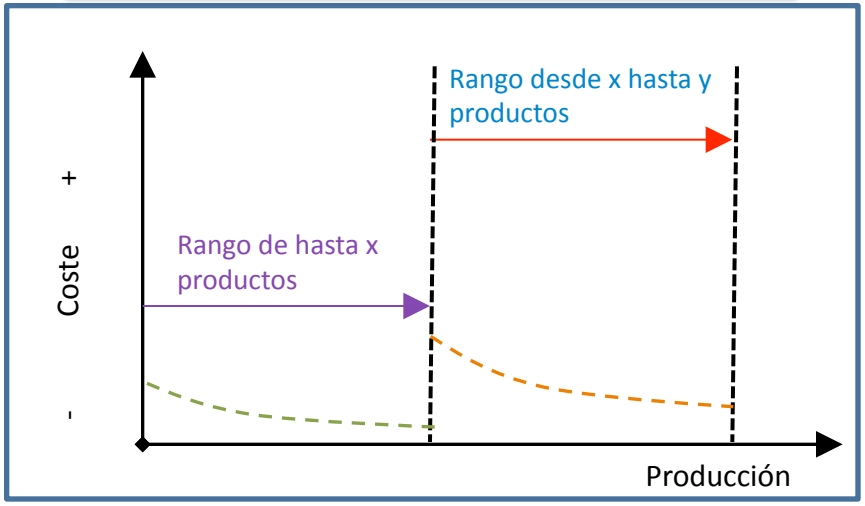
Estudiemos el comportamiento de cada uno de los costes descrito anteriormente:

- **Costes de Fijos:** Son aquellos costes que se mantienen constantes a lo largo de un rango de producción o bien son costes que varían a lo largo del tiempo pudiéndose estimar fijos para periodos cortos de tiempo (ejemplo: sueldo de Dtor técnico). ***No Dependen de la Producción (Costes Indirectos)*** que se establezca en las operaciones del proyecto.

Comportamiento de los Costos Fijos Totales



Comportamiento de los Costos Fijos por Unidad



¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el volumen de producción:*

Estudiemos el comportamiento de cada uno de los costes descrito anteriormente:

- **Costes de Mixtos:** Son los costes que poseen un carácter fijo y variables, debido a que poseen características fijas y otra parte es variable en función de la producción (ejemplo: teléfono alquiler fijo y llamadas en función de la duración).

  Estos costes mixtos al tener características fijas y variables podemos a su vez subdividirlos en 2 tipos distintos:

  - ✓ **Costes Semivariables:** Son los aquellos Costes en los que esta asociado una parte fija y otra variable en función de la característica que lo defina ***(Ejemplo: Alquiler vehículo con una parte fija hasta un kilometraje y variable a partir de este rango).***
  - ✓ **Costes Escalonado:** Son los aquellos Costes en los que esta asociado una parte fija que cambia de forma escalonada o con componente variable a media que se desarrolla la actividad, donde en computo general es variable ***(Ejemplo: Sueldo de un supervisor por cada x personas).***

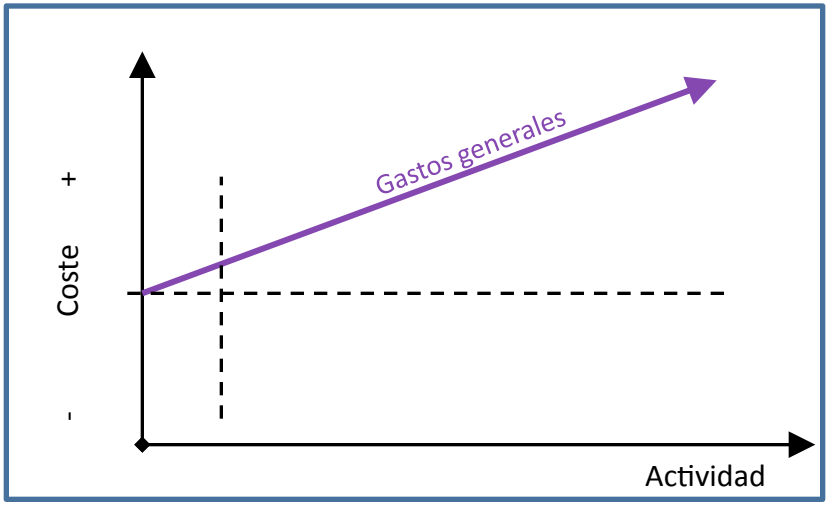
¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el volumen de producción:*

Estudiemos el comportamiento de cada uno de los costes descrito anteriormente:

- **Costes de Mixtos:** Son los costes que poseen un carácter fijo y variables, debido a que poseen características fijas y otra parte es variable en función de la producción (ejemplo: teléfono alquiler fijo y llamadas en función de la duración).

Comportamiento de los Costes Semivariable



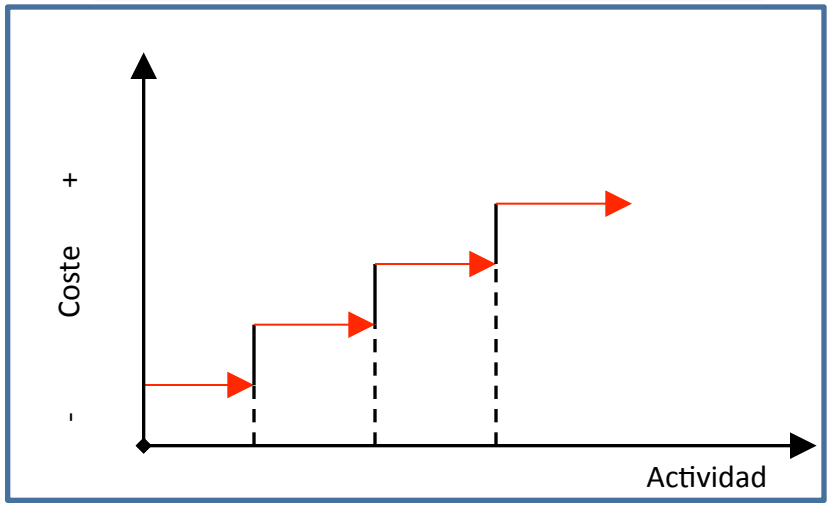
¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ *Costes relacionados con el volumen de producción:*

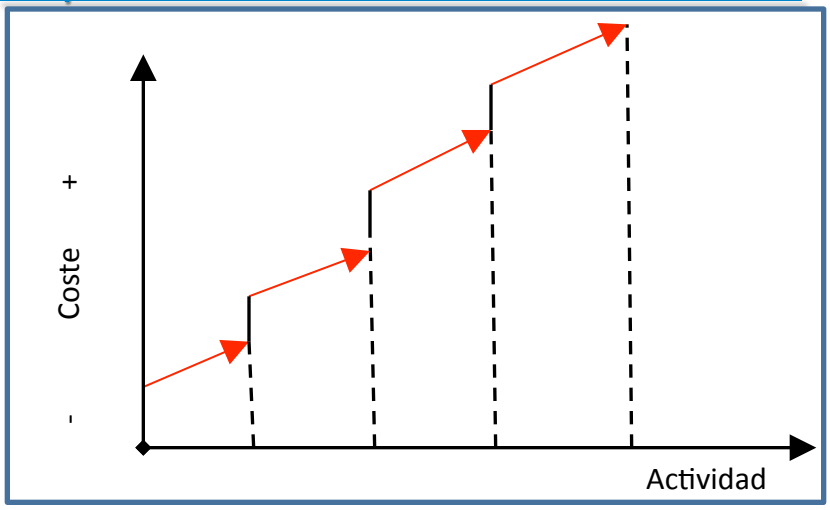
Estudiemos el comportamiento de cada uno de los costes descrito anteriormente:

- **Costes de Mixtos:** Son los costes que poseen un carácter fijo y variables, debido a que poseen características fijas y otra parte es variable en función de la producción (ejemplo: teléfono alquiler fijo y llamadas en función de la duración)..

Comportamiento de los Costes Escalonado.



Comportamiento de los Costes Escalonado variable.



¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

- ***Costes relacionados con la capacidad de asociarlos:***

En este caso hemos visto como la mayor parte de los costes son una composición de los costes más generales definidos inicialmente como Costes Directos y Costes Indirectos, siendo la base de la atribución por parte del director de proyecto a órdenes específicas, departamentos, secciones del proyecto, etc.

- ***Costes relacionados con el departamento donde se producen:***

Es un caso concreto donde el director de proyecto establecerá los costes a cada departamento involucrado en el proyecto, o cada área específica del proyecto que se este realizando con el fin de tener una herramienta de decisión.

- ***Costes relacionados con el periodo en el que se van a asignar:***

A la hora de tomar decisiones al igual que en la relación anterior, el director de proyecto establecerá cuando hay que asociar determinados costes en el horizonte temporal, en base a la planificación de las tareas descritas en el proyecto.

¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ ***Costes relacionados con la planificación, control y toma de decisiones:***

Para la toma de decisiones se establecen una serie de costes que ayudan a la función de planificación, control y toma de decisiones, los cuales serán parte fundamental del Plan ***Estratégico Director del Proyecto***, así como relacionados directamente con el diccionario de las ***EDT***.

Los costes a definir son:

- **Costes Estándar o Presupuestados:** Coste estándar, es aquel que debería incurrirse en determinado proceso productivo en condiciones normales, y se relaciona con costes unitarios de materiales directos, mano de obra directa y costes de fabricación (cumple función de presupuesto). Por el contrario el coste presupuestado muestra la actividad pronosticada sobre una base de coste total, más que sobre base de precio unitario.
- **Costes Controlables y No Controlables:** Coste controlable es aquel que la dirección de proyectos puede actuar sobre él, sin embargo los no controlables son aquellos que no admiten actuación sobre ellos (ejemplo: Elementos sobre los que se tiene autoridad de adquisición, uso, etc).

¿QUÉ SON LOS COSTES? *DEFINICIÓN.*

❖ ***Costes relacionados con la planificación, control y toma de decisiones:***

- **Costes Fijos Comprometidos y Fijos Discrecionales:** *Coste Fijo Comprometido* son lo que se presentan en situaciones de estructura organizada básica (ejemplo: Propiedad, salario de personal, equipos, etc). Los *Costes Fijos Discrecionales* son los costes de asignación de reparaciones, mantenimiento etc, es decir el carácter temporal asociado a este coste es de corto plazo, mientras que el Fijo Comprometido son a largo plazo.
- **Costes Relevantes e Irrelevantes:** Coste *Relevante*, es un coste futuro esperado que difieren entre periodos, pudiendo descartarse si se cambia o elimina alguna actividad económica. Los *Irrelevantes*, por el contrario no afectan a la toma de decisiones en la planificación del proyecto (ejemplo: depreciación de la maquinaría).
- **Costes Diferenciales:** Coste Diferencial es aquel que se obtiene mediante la comparación de una actividad en situaciones alternas, en la que si la diferencia aumenta estamos ante un coste incremental o en situación contraria decremental. Factor importante en la toma de decisiones y control de desviaciones del proyecto.
- **Costes de Oportunidad**: Coste de Oportunidad es aquel que surge como consecuencia de la toma de decisión sobre alternativas, estimando el abandono de beneficio de las demás alternativas al elegir una, siendo el coste de oportunidad el beneficio que perdido en la siguiente mejor alternativa al escoger una.

¿PARA QUÉ NOS SIRVE LA DEFINICIÓN DE COSTES?

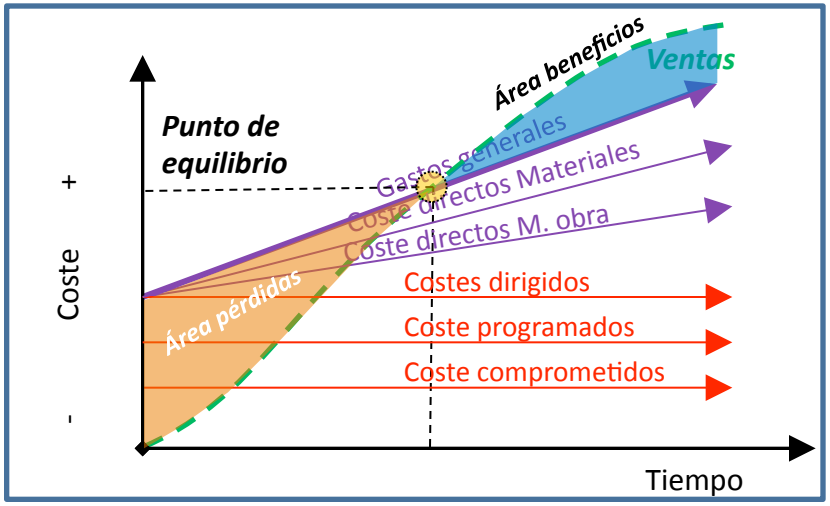
Los costes definidos tanto de un producto, como de un proceso productivo, es una de las partes más importantes de cualquier proyecto, ya que representa el esfuerzo tanto económico, como en medios técnicos y humanos necesarios para realizar una actividad proyectada, y sobre la cual se ha desarrollado una estructura organizativa, planificada y controlada, es decir servirnos para establecer el ***Presupuesto General del Proyecto.***

Otro aspecto a tener en cuenta en relación a la importancia de los costes, es la ***Toma de Decisiones*** ya que nos sirven para determinar el sentido de riesgo del proyecto conforme a la hora de estimar un coste de oportunidad de la inversión que implica el desarrollo del proyecto.

Es importante conocerlos ya que determinamos una viabilidad inicial mediante la siguiente gráfica:

Si $A_{pérdidas} < A_{beneficio}$

Proyecto Rentable.



ENTONCES, LOS GASTOS GENERALES ¿QUÉ SON?

Son aquellos que siendo esenciales para la actividad a desarrollar en el proyecto, no están relacionados de un modo directo con las unidades de producción esenciales descritas en el proyecto.

Son por definición, ***Costes Indirectos***, y son la suma de los Costes de materiales indirectos, los costes de la mano de obra indirecta y gastos indirectos, es decir ***CUALQUIER COSTE NO CUBIERTO POR UNO DE LOS ELEMENTOS DEL COSTE PRIMARIO***.

Los gastos generales se pueden dividir en Fijos, Variables y Mixtos, pero advirtiendo que los gastos generales están relacionados con la variabilidad del comportamiento del coste y no la con las unidades de producto (caso de directos e Indirectos).

También pueden ser Funcionales y Naturales, siendo estos últimos los relacionados con los sueldos, gastos en maquinaría, gasto en materiales, etc., pero la más extendida y más útil desde el punto de vista del control de costes es asociarlos con arreglo a áreas funcionales descritas en el proyecto, como movimiento de tierras, estructuras, etc.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE EN UN PROYECTO EL VOLUMEN O LA CAPACIDAD?

La capacidad o volumen de un proyecto, esta directamente relacionado con los Costes Fijos, denominados ***Costes de establecimiento***, es decir son aquellos que se establecen para un proyecto determinado durante un periodo concreto.

En este caso, podemos establecer la variabilidad de Coste Fijo en función de la capacidad o volumen como un relación inversa con las mismas (Mayor volumen menor coste fijo por producto), por el contrario los Costes Variables tienen una relación directa con la capacidad o volumen del proyecto.

Estas afirmaciones nos permiten comparar los costes de un proyecto de un determinado nivel o capacidad con otro, por medio de la Tasa de Coste Fijo (Relación de producción por unidad de tiempo), es decir porcentaje de la capacidad.

¿CONTROL DEL COSTE?

El **control del coste**, en el ámbito de la dirección y redacción de proyectos, conlleva la idea de expresarlo en forma de **influencia, planificación, regulación**, pero su sentido más practico busca el fin de que la actividades futuras se lleven a cabo de forma que se consigan los fines deseados en el Plan Estratégico del Proyecto.

El control del coste, dado su relación con el objetivo de cumplimiento futuro, tiene una variable de incertidumbre, por lo que si se tuviera la certeza del cumplimiento futuro permitiría el control del coste, predecir el comportamiento del proyecto, y por lo tanto sus partes fundamentales de definición (Presupuesto, beneficios, etc).

Para este control del coste, establecemos una relación directa con la información y por consiguiente con los principios y pautas de actuación, que permite al director de proyecto realizar una dirección del mismo de la forma más eficaz.

¿CONTROL DEL COSTE?

En el **control del coste**, la forma de establecer la información relevante al mismo, la podemos obtener de la siguiente forma:

- **Explicación:** Mediante el establecimiento de pautas de comportamiento de las variables que afectan al proyectos y con las cuales podemos establecer los costes del proyecto.
- **Predicción:** Mediante teorías y comparativa con otros proyectos de similares condiciones, podemos establecer una predicción de futuro del comportamiento de los mismos.
- **Prescripción:** Mediante la experiencia de otros proyectos, podemos llegar a prescribir las pautas y limites de las variables en las que se debe mover el proyecto.
- **Control:** Es la acción de ejercer un planteamiento forma de actuar por parte de la dirección de proyecto, con el fin de obtener el fin deseado. No debemos confundirlo con Controles, ya que significa medición o información, concerniente a los medios, siendo analíticos y funcionales.

¿Cuanto controlar?

Ley de Pareto, regla 80/20, el 20 % de los costes influyen en el 80 % del coste total del Proyecto.