

Tomado de:  
**SAPAG, Nassir; SAPAG, Reinaldo y SAPAG, José M.**  
2014 Preparación y Evaluación. de Proyectos  
6ta. Edición. McGraw Hill

# Capítulo 6

## Estimación de costos

El objetivo de este capítulo es exponer los elementos fundamentales de la teoría de costos y sus aplicaciones al campo del estudio de proyectos de inversión, así como algunos conceptos que facilitarán, en los capítulos siguientes, el análisis de otros aspectos, como las inversiones, la construcción de flujos o la rentabilidad del proyecto

### 6.1. Información de costos para la toma de decisiones

Aunque diversos términos, conceptos y clasificaciones se han desarrollado e incorporado a la contabilización de costos tradicionales a fin de que proporcionen información válida y oportuna para la toma de decisiones, los costos no contables siguen siendo los más utilizados cuando debe optarse por uno de varios cursos alternativos de acción.

Mientras que los **costos contables** son útiles en ciertos campos de la administración financiera de una empresa o para satisfacer los requerimientos legales y tributarios, los **costos no contables** buscan medir el efecto neto de cada decisión en el resultado.



Incluso, hay costos de obvio significado para el análisis que no se obtienen de los estados contables. Es el caso, por ejemplo, de los costos fijos a largo plazo y los costos de oportunidad, que no solo deben considerarse en la decisión, sino que probablemente tendrán una influencia marcada en los resultados.

Lo anterior no excluye, sin embargo, la validez y el uso de la estructura de un sistema contable, puesto que para la toma de decisiones se requerirá adicionalmente de ella para determinar los efectos reales de los costos que desean medirse en una situación específica.

### 6.2. Costos diferenciales

La diferencia en los costos de cada alternativa que proporcione un retorno o beneficio similar determinará cuál de ellas debe seleccionarse. Estos costos, denominados diferenciales, expresan el incremento o la disminución de los **costos totales** que implicaría la implementación de cada una de las alternativas, en términos comparativos respecto a una situación tomada como base y que usualmente es la vigente. En consecuencia, los **costos diferenciales** son los que en definitiva deberán utilizarse para tomar una decisión que involucre algún incremento o decremento en los resultados económicos esperados de cada curso de acción que se estudie.

Este concepto puede ejemplificarse fácilmente si se considera una producción extraordinaria para atender un pedido adicional al programa de producción normal de una empresa. Generalmente, el costo diferencial estará dado exclusivamente por el **costo variable** de producción de esas unidades adicionales, puesto que puede suponerse que los **costos fijos** permanecerán constantes en el supuesto de que no existe un segundo turno.

Para aceptar una orden de producción de un pedido adicional debe saberse si la operación cubre los costos variables, que son los únicos en los que se incurrirá en exceso en relación con los actuales si se acepta el pedido. Si los costos fijos se vieran incremen-



tados, el aumento ocasionado por este pedido sería parte del costo diferencial y, por lo tanto, relevante para considerar en la decisión.

Para aclarar el concepto, suponga la siguiente situación (cuadro 6.1) de una empresa que recibe un pedido especial de 7 000 unidades de un producto cualquiera.

**Cuadro 6.1** Ejemplo de costos fijos

Capacidad máxima de producción	96 000 unidades/mes
Capacidad de uso actual	82 000 unidades/mes
Costo materias primas	\$3.50 por unidad
Costo mano de obra directa	\$4.00 por unidad
Costos indirectos de fabricación variables	\$6.10 por unidad
Costos indirectos de fabricación fijos*	\$472 500.00 mensuales
Gastos de venta variables**	\$1.30 por unidad
Gastos de venta fijos	\$122 000.00 mensuales
Gastos administrativos	\$108 000.00 mensuales

\* Incluye \$59 000.00 por depreciación.

\*\* Comisiones a vendedores.

Si se hace abstracción, por el momento, del factor impuestos, ¿cuál será el precio mínimo que debería cobrar la empresa para producir y vender el pedido especial?

En primer lugar, según lo indicado, deben identificarse las partidas de costos diferenciales. Tanto la materia prima como la mano de obra directa y los costos indirectos variables de fabricación son, obviamente, diferenciales, puesto que producir una unidad adicional obliga a incurrir en esos costos.

Los costos de fabricación fijos, independientemente de qué factores los compongan, son un tipo de costo en el que deberá incurrirse, se acepte o no el pedido adicional. Por ello no son un costo diferencial.

Respecto a los gastos de venta variables, es posible dar por sentado que no se incurrirá adicionalmente en ellos, puesto que la empresa recibió un pedido especial, por lo que no corresponde un gasto especial en comisiones de venta. La información respecto a si es un costo diferencial o no es fácilmente obtenible en cualquier proyecto o empresa. En este caso se ha querido demostrar —lo que pronto se analizará— que no todos los costos variables que entrega la contabilidad son relevantes o diferenciales.

Los gastos de venta y los gastos administrativos generalmente son de carácter fijo e independientes del nivel de producción, dentro de los límites de la capacidad máxima instalada. En consecuencia, ambos son irrelevantes para la decisión. No obstante, si dichos gastos presentan variaciones como consecuencia de la producción entonces lo relevante será considerar dicha variación.

De lo anterior pueden extraerse los costos diferenciales que se muestran en el cuadro 6.2.

**Cuadro 6.2** Ejemplo de costos diferenciales

Materias primas	\$3.50
Mano de obra directa	\$4.00
Costo indirecto de fabricación variable	\$6.10
Total costos diferenciales unitarios	\$13.60

Por consiguiente, el costo adicional de producir 7 000 unidades extras es de \$95 200.00. Cualquier precio superior a \$13.60 por unidad será beneficioso para la empresa.

No se ha considerado ningún costo de oportunidad como relevante, porque se supuso que existía cierta capacidad ociosa que no obligaba a sacrificar producciones alternativas para cumplir con el pedido extraordinario ni a desviar la asignación de otros recursos en uso en ese momento (la capacidad de uso actual es menor que la capacidad máxima de producción).

Respecto al impuesto, normalmente existe un tributo adicional por toda venta de la que se adquieren ganancias. La manera de incluir este factor en el análisis es mediante el cálculo del monto de impuesto pagadero en la situación actual y de lo que significaría el incremento si se aceptase el pedido. En ambos casos, para determinar el incremento, se efectúa un cálculo netamente contable, ya que es sobre esta base como se pagarán esos impuestos.

Todas las partidas de costo que no varíen al implementarse alguna operación como alternativa a la actual deberán excluirse de la **regla de decisión**, tal como se hizo en el ejemplo anterior. En otras palabras, solo son relevantes aquellas partidas de costos que son diferentes entre cada alternativa estudiada y una situación base de comparación. En la regla de decisión deberá tomarse en consideración solo el **efecto neto**, es decir, la variación neta de costos resultantes de la comparación.



El ejemplo anterior se aprovechó para mostrar que los costos diferenciales no son necesariamente lo mismo que los costos variables, aunque pueden coincidir. Mientras los costos variables son aquellos que cambian directamente con el **volumen de producción**, los diferenciales se refieren a la variación entre las alternativas específicas que se analizan, pudiendo o no coincidir con los variables. En muchos casos puede también esperarse que los costos fijos cambien. Por ejemplo, si el cambio en el nivel de actividad implica variar el número de supervisores, equipos, seguros u otros, la variación de estos costos fijos será relevante, tanto si redundan en aumento como en ahorro de costos.

Tomando en consideración el concepto de costos diferenciales, puede aplicarse el ejemplo al siguiente caso. Suponga que una empresa hoy vende 500 millones de dólares anuales con un contrato a cuatro años, con costos directos de producción de 80 millones de dólares anuales y costos fijos por 200 millones de dólares. Al proyectar el flujo de la situación actual, haciendo abstracción por un momento del factor impuestos, puede observarse que los flujos proyectados de la compañía generan un valor actual de 668.22 millones de dólares. Es decir, ese es hoy el **valor compañía**.

**Cuadro 6.3** Situación actual

Situación actual	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos		500	500	500	500
Costo de producción		(80)	(80)	(80)	(80)
Costos fijos		(200)	(200)	(200)	(200)
Inversiones	0				
Flujo neto	0	220	220	220	220
VAN 12%	668.22				

Si la empresa recibe un nuevo contrato que le implica ampliar su línea de producción y como consecuencia de ello aumentar la venta de \$300 millones anuales a \$800, con una inversión de 500 millones de dólares, sus costos de producción aumentarán de 80 a 128 millones; sin embargo, sus costos fijos no variarán como producto de esta decisión.

**Cuadro 6.4** Situación con proyecto

Situación con proyecto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos		800	800	800	800
Costo de producción		(128)	(128)	(128)	(128)
Costos fijos		(200)	(200)	(200)	(200)
Inversiones	(500)				
<b>Flujo neto</b>	<b>(500)</b>	<b>472</b>	<b>472</b>	<b>472</b>	<b>472</b>
<b>VAN 12%</b>	<b>933.63</b>				

Como puede observarse, esta situación genera valor a la compañía, pues la empresa vale más con proyecto que sin él, ya que el valor de la empresa con proyecto es mayor que sin proyecto; por lo tanto, podría recomendarse su curso de acción. Sin embargo, esta decisión podría perfectamente evaluarse sin tener la necesidad de comparar el valor de la empresa con y sin proyecto. Al aplicar el concepto de costos diferenciales se puede llegar exactamente al mismo resultado.

La empresa debe invertir 500 millones de dólares en la ampliación, lo que le va a generar 300 millones más de venta, que corresponde al ingreso del nuevo contrato. Por otra parte, los costos de producción aumentarán de 80 a 128 millones de dólares, lo que significa que el nuevo contrato genera costos variables por 48 millones de dólares anuales. Por último, los costos fijos no cambiarán con la adjudicación del nuevo contrato, por lo que constituyen costos irrelevantes para el proceso de toma de decisiones, pues con o sin proyecto deberá incurrirse en ellos; es decir, su inclusión no aportan al análisis. De esta manera el flujo diferencial sería el siguiente:

**Cuadro 6.5** Flujo relevante

Flujo relevante	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ingresos		300	300	300	300
Costo de producción		(48)	(48)	(48)	(48)
Costos fijos		0	0	0	0
Inversiones	(500)				
<b>Flujo neto</b>	<b>(500)</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>VAN 12%</b>	<b>265.41</b>				
<b>TIR</b>	<b>35%</b>				

Lo anterior corresponde al flujo del proyecto, no al de la empresa con o sin contrato. Como puede observarse, el valor actual neto (VAN) del proyecto es equivalente a la diferencia del valor de empresa con y sin proyecto al comparar el valor de la inversión con los beneficios incrementales, es posible entonces estimar la rentabilidad de dicha inversión, la que en este caso alcanza 35% según su tasa interna de retorno TIR.

### 6.3. Costos futuros

Cualquier decisión que se tome en el presente afectará los resultados futuros. Los **costos históricos**, por el hecho de haberse incurrido en ellos en el pasado, son inevitables. Por lo tanto, cualquier decisión que se tome no hará variar su efecto en el costo total. El caso más claro de un costo histórico irrelevante es la compra de un **activo fijo**. En el momento en el que se adquirió dejó de ser evitable, y cualquiera que sea la alternativa por la que se opte, la inversión ya extinguida no será relevante.

Los costos históricos en sí mismos son irrelevantes en las decisiones, puesto que por ya haber ocurrido no pueden recuperarse.



El costo histórico del activo difiere del costo del bien producido con dicho activo, independientemente que sí puede ser relevante. Esta sería la situación de un activo comprado en el pasado sobre el cual pueda tomarse una decisión a futuro que genere ingresos si se destina a usos optativos, como su venta, arriendo u operación. En estos casos, el factor relevante siempre será qué hacer a futuro. En ninguna evaluación se incorpora como patrón o elemento de medida la inversión ya realizada. Si se quiere medir la rentabilidad de los activos, independientemente de quién lo adquirió, cuándo lo hizo y a qué precio, debe considerarse solo su reflejo como **costo de oportunidad** hoy, es decir, considerando su valor de mercado, cuya inclusión en el análisis es correcta.

Del punto de vista del inversionista o empresa que ya adquirió un activo y desea evaluar un proyecto en el cual se requiere del uso de dicho activo, por cierto resulta irrelevante de considerar, pues ya está adquirido y por lo tanto resulta inevitable revertir esa situación, sin embargo, en el caso de un activo ya adquirido, el preparador y evaluador de proyectos deberá identificar su costo de oportunidad y compararlo con el VAN del proyecto que desea llevar a cabo con ese activo.



Suponga que un inversionista desea realizar un proyecto inmobiliario en un terreno que adquirió hace cuatro años en 300 000 dólares y que hoy vale 500 000. Para efectos de su evaluación, el terreno es un costo hundido y por lo tanto inevitable, por lo que no debiera incluirlo en su análisis; sin embargo, dicho terreno tiene un costo de oportunidad, que es su valor de mercado actual, no cuánto pagó por él. Por consiguiente, un análisis correcto debiera calcular el VAN del proyecto sin incorporar el valor del terreno y compararlo con su costo de oportunidad, es decir, los 500 000 dólares que podría obtener hoy. Ahora, si el inversionista quiere medir la rentabilidad del proyecto puro, independientemente de quién lo ejecuta, es correcto incorporar el valor del activo pero a precio de mercado, es decir, 500 000 dólares. Distinto sería si dicho terreno está sujeto a alguna contingencia legal que impida su enajenación, en cuyo caso el costo de oportunidad sería diferente.

Aunque en palabras resulte claro y lógico el planteamiento, en la práctica no siempre es así. Muchos inversionistas no se deciden a abandonar un proyecto en consideración al alto volumen de la inversión realizada y que no se resignan a perder. Desafortunadamente, no visualizan que abandonar a tiempo significa no aumentar la pérdida.

En otros casos se da la situación inversa, es decir, los inversionistas optan por abandonar el negocio en circunstancias que permitirían minimizar la pérdida, si bien no reportarían utilidad.

## 6.4. Costos pertinentes por sustitución de instalaciones

Los cálculos económicos de inversión para la **sustitución de instalaciones** constituyen uno de los análisis más complejos en la consideración de costos relevantes, no tanto por los procedimientos empleados como por la disponibilidad de la información adecuada.

El análisis de sustitución de instalaciones puede tener en cuenta tanto los aumentos como el mantenimiento de la capacidad productiva. Los casos de reemplazo que no incrementan la capacidad pueden deberse a que las instalaciones por sustituir han llegado a su punto de agotamiento, o a que, aun cuando pueden seguir funcionando, aparece una alternativa con probabilidades de mayor conveniencia. En esta segunda hipótesis se presentan dos posibilidades que alteran el procedimiento de cálculo: *a)* que las instalaciones nuevas tengan una vida útil igual a la vida restante de las instalaciones por reemplazar, o *b)* que las instalaciones nuevas tengan una duración mayor que la vida útil restante de las que estén en uso.

La importancia de la sustitución con aumentos de la capacidad justifica que este caso se analice de manera especial en el apartado siguiente. A continuación se presenta una explicación del caso de reemplazo de un equipo en uso por otro con igual vida útil. Si bien esta pudiera parecer una alternativa poco práctica, es necesario su estudio para fundamentar el análisis pertinente. Aún más, es una situación real en muchas empresas que esperan un cambio tecnológico importante en un futuro cercano (por ejemplo, cinco años), en circunstancias en las cuales ya existe una máquina cuya tecnología es mejor que la que se encuentra en uso, pero todavía no perfeccionada hasta el punto esperado al término de esos cinco años.

recuerde  
y reflexione



De acuerdo con lo señalado, el razonamiento consistirá en determinar las ventajas económicas diferenciales del equipo nuevo frente al antiguo, es decir, determinar si el ahorro en los gastos fijos y variables de operación originados por el reemplazo es suficiente para cubrir la inversión adicional y para remunerar el capital invertido a una tasa de interés razonable a fin de cubrir el costo de oportunidad, en función del riesgo implícito en la decisión.

Cuando los costos fijos y los ingresos de operación permanecerán constantes, ellos se excluyen del cálculo de la rentabilidad de la inversión. Para determinar el ahorro generado por la nueva inversión, se trabaja con costos constantes de los factores de producción, puesto que los cambios en el precio de la materia prima o en la remuneración a la mano de obra directa afectarían por igual en ambas alternativas, a menos que por efectos de la nueva inversión pudiera recurrirse a materia prima más barata o a trabajadores de diferente calificación. Cualquiera que sea el caso, deberán determinarse los costos diferenciales.

recuerde  
y reflexione



Si el equipo viejo tuviera un **valor residual** al término del periodo de evaluación, este deberá descontarse a la tasa exigida para determinar el efecto que ello tiene en el valor presente. Del equipo nuevo deberá estimarse el valor residual al término del periodo de evaluación.

Con estos antecedentes y otros valores diferenciales que pudieran determinarse como impuestos (por ejemplo, a raíz del reemplazo de las instalaciones), se procede a calcular el **Valor Actual Neto (VAN)** y la **Tasa Interna de Retorno (TIR)** del flujo de caja relevante proyectado, en relación con la inversión de sustitución.<sup>1</sup>

## 6.5. Sustitución con aumento de capacidad

La mayoría de las inversiones tienen por objeto aumentar la capacidad productiva de una empresa para hacer frente a una expansión del mercado o a la introducción en nuevos mercados. La inversión, en estos casos, estará condicionada por la estimación de las cantidades futuras de venta y por el efecto de estas sobre los ingresos netos.

El aumento de la capacidad puede o no influir sobre la cuantía de los gastos variables unitarios. Esto dependerá del efecto del aumento de la operación en el rendimiento técnico y del costo de los factores de producción. Si la sustitución mejora el rendimiento, los costos directos serán menores. La sustitución puede aumentar proporcionalmente la producción sin incrementar el rendimiento. En este caso, los **costos variables unitarios** permanecerán constantes. En cualesquiera de estos dos costos, el incremento en volumen puede repercutir en el costo de los factores de producción. Probablemente puedan aprovecharse descuentos por volumen en la compra de materias primas o existir modificaciones en la **tasa horaria de trabajo**.

<sup>1</sup> Ver el capítulo 16.

Si el aumento de la capacidad es significativo, posiblemente la infraestructura física y administrativa crecerá, incrementando los costos fijos. En esta situación, estos sí son relevantes para tomar la decisión. Cada situación deberá ser analizada de manera particular, identificando para cada caso las variaciones en costos fijos, variables, ingresos y capacidad instalada. Solo de esta manera se podrán construir los flujos relevantes que permitirán recomendar el mejor curso de acción; de lo contrario podrían incorporarse distorsiones en el análisis que conlleven a decisiones erróneas.

Lo anterior lleva a concluir que al determinar el ingreso diferencial y las variaciones en los costos fijos y variables de operación asignables a la sustitución, podrá elaborarse el flujo de caja relevante que corresponde al reemplazo, el cual deberá compararse, una vez actualizado, con el monto de la inversión adicional, corregido según el valor residual de liquidación del equipo antiguo.

## 6.6. Elementos relevantes de costos

El análisis precedente ha pretendido aclarar el concepto de **costo relevante** para la toma de decisiones, pero sin identificar aquellos costos que normalmente serán pertinentes.

Aunque es posible, en términos genéricos, clasificar ciertos ítems de costos como relevantes, solo el examen exhaustivo de aquellos que influyen en el proyecto posibilitará catalogarlos correctamente. Para identificar las diferencias existentes entre las alternativas, es recomendable establecer previamente las funciones de costos de cada una de ellas. De su comparación resultará la eliminación, para efectos del estudio, de los costos inaplicables.

Si hubiera que dirigir el estudio de las diferencias de costos, los siguientes deberían considerarse como prioritarios:

- Costos de comercialización.
- Variaciones en los estándares de materia prima.
- Tasa de salario y requerimientos de personal para la operación directa.
- Necesidades de supervisión e inspección.
- Combustible y energía.
- Volumen de producción y precio de venta.
- Desperdicios o mermas.
- Valor de adquisición.
- Valor residual del equipo en cada año de su vida útil restante.
- Impuestos y seguros.
- Mantenimiento y reparaciones.

La lista anterior es fácil de complementar. Sin embargo, es necesario insistir sobre el costo de oportunidad externo a las alternativas que pudiera repercutir de manera diferente en cada una de ellas. Si bien puede ser el costo más complejo de cuantificar, es imprescindible para tomar la decisión adecuada.

Todos estos costos, como se indicó antes, deben considerarse en términos reales, para lo cual debe incorporarse el factor tiempo en el análisis. Todo cálculo de la rentabilidad comparada de las alternativas obliga a la consideración de los costos en función de un flujo proyectado. El cálculo de la rentabilidad sigue los procedimientos usuales indicados en el capítulo 17, aunque la base de los antecedentes se exprese en valores diferenciales.

## 6.7. Costos sepultados

Una clase de costos que, a pesar de ser irrelevante, más comúnmente es considerado en el momento de tomar una decisión son los llamados **costos sepultados**.

Un costo se denomina sepultado si corresponde a una obligación de pago que se contrajo en el pasado, aunque parte de ella esté pendiente de pago a futuro. Si bien constituye un **pago futuro**, tiene un carácter inevitable que lo hace irrelevante. La parte de la deuda contraída y no

### concepto clave

**Costos sepultados:** corresponden a una obligación de pago que se contrajo en el pasado, aunque parte de ella esté pendiente de pago a futuro.

pagada es un compromiso por el cual debe responder la empresa, independientemente de las alternativas que enfrente en un momento dado.

La excepción a lo señalado la constituye la posibilidad de alterar la modalidad de pago, siempre que ella no esté asociada con todas las alternativas a las que se enfrenta la decisión. En este caso, la relevancia se produce por la variabilidad que ocasionaría el valor del dinero en el tiempo.

Fácilmente podrá apreciarse que un costo sepultado puede consistir tanto en un costo fijo como en uno variable.

## 6.8. Costos pertinentes de producción

El uso más frecuente del análisis de costos pertinentes está relacionado con las decisiones de fabricación. Dentro de estas, son fundamentales las de optar por fabricar o comprar, seleccionar la combinación óptima de producción y minimizar la inversión en inventarios. A estos casos se hará referencia en esta sección. Sin embargo, existen otras áreas de decisión tan importantes como las señaladas, pero menos frecuentes en la práctica, como la localización de la planta, la selección de alternativas de uso de materias primas y el abandono de una línea de productos, entre otras.

La decisión entre **fabricar o comprar** puede parecer más simple de lo que realmente es. La decisión de fabricar requiere inversiones en capital. Por lo tanto, aunque parece claro que debería adoptarse cuando los ahorros de los costos esperados tienen un rendimiento sobre la inversión mayor que el que podría esperarse de una inversión alternativa, hay dificultades serias en la determinación de los costos pertinentes a la decisión. Al exigirse la consideración de proyecciones económicas en el tiempo, surgen adicionalmente los problemas de la estimación de las variables futuras; pero, al margen de esto, hay costos de difícil cuantificación. Por ejemplo, si la fabricación implica hacer uso de espacios existentes, será necesario estimar el beneficio que reportaría su uso en otra alternativa. Si se considera la alternativa de fabricar, se requerirá proyectar costos de adquisición, remuneraciones, costos indirectos de fabricación y otros que, en conjunto, le otorgan al proyecto un carácter con todas las connotaciones analíticas señaladas a lo largo de este libro.

El análisis para seleccionar la **combinación óptima de producción** es, generalmente, menos complejo. Si bien también presenta limitaciones respecto a la necesidad de estimar todas las variables del mercado, el estudio se centra prácticamente en el margen de contribución, debido a que, frente a costos fijos inevitables para cualquier mezcla de producción, los factores pertinentes serían el precio y los costos variables. Sin embargo, no deben descuidarse los costos fijos que pudieran cambiar con distintas opciones de mezclas, la cantidad de productos vendidos de cada componente de cada mezcla que condicionará el beneficio neto de la decisión ni los otros factores señalados previamente en este capítulo.

El análisis de costos pertinentes para la determinación del tamaño óptimo del inventario debe estudiar los costos que varían en función del lote de compra y los costos de mantenimiento de inventarios. Muchos **costos relativos a inventarios** son variables; no obstante, son pocos los que deben considerarse para una decisión. Ya se han expuesto los criterios generales para determinar su inclusión; ahora es preciso, además, destacar un elemento particular de costos relevantes que se desprende del hecho de que los inventarios constituyen una inversión. Por lo tanto, debe considerarse un interés sobre los costos de incremento evitables para asignar su parte correspondiente al costo de oportunidad de los fondos invertidos. Dada la enorme cantidad de opciones de tamaño de inventarios que se presentan en una empresa con muchos ítems inventariados, los costos pertinentes pueden calcularse respecto a los artículos de mayor valor. Normalmente, no más de 20% de los artículos representan 80% de la inversión en inventarios.

## 6.9. Funciones de costos de corto plazo

En el corto plazo, la empresa que se creará con el proyecto presentará costos fijos y variables. Los costos fijos totales son aquellos que deberá pagar en un periodo determinado, independientemente de su nivel de producción (arriendo de bodegas, algunas remuneraciones, seguros de máquina, etcétera).