

*Universidad de Sancti-Spíritus*

*"José Martí Pérez"*

*Facultad de Contabilidad y Finanzas*

# *TRABAJO DE DIPLOMA*

*Título: Diseño de técnicas para el cálculo del costo asociado a las producciones de cemento P-250 y P-350 de la Empresa de Cemento Siguaney.*

*Autor: Mónica Duque Rodríguez.*

*Tutor: Lic. Yaima Brito Ibarra.*

*Sancti Spíritus. Curso 2009- 2010*



*“Hay distintos aspectos sobre los cuales se puede establecer el control de los costos: el primero es el cuidado administrativo de los mismos, mediante una organización adecuada, controles adecuados y capacitación adecuada de nuestro personal dirigente...”*

*Che*

## **DEDICATORIA**

A mis padres Andrés y Olga Lidia que tanta fuerza y ayuda me han dado en los momentos difíciles de mi vida, por sus desvelos y amor.

A mi novio Juan Miguel, por ser parte importante de mi existencia; por su ayuda y dedicación que me permitió llegar al final.

A mi patria y su historia

## **AGRADECIMIENTOS**

- A mi familia por la paciencia y ayuda brindada, en especial a mi mamá, quien es participe activa de este resultado.
- A mi tutora por sus oportunas sugerencias y su profesionalidad en la realización de esta Tesis.
- A mi novio Juan Miguel por su ayuda incondicional.
- A mi consultor Lic. Luis Enrique Morgado por su dedicación y profesionalidad en la revisión de la Tesis.
- A mis compañeras de estudio por su apoyo incondicional para la realización de la Tesis.
- Al grupo de incondicionales amigas que perseveraron en su colaboración para culminar con éxitos la Tesis, especialmente, Yuliet y Zoraima.
- A mis abuelos Elva, Edelsa y Alberto, a mis tíos y tías, primas y primos por su interés y dedicación.

## **Resumen.**

La presente investigación fue realizada en la Empresa de Cemento Siguaney, situada en la provincia Sancti Spiritus, con el objetivo de proponer técnicas que le permitan el cálculo del costo total asociado a sus producciones de cemento P-250 y P-350, de forma tal que repercuta positivamente en el control, análisis y toma de decisiones dentro de la empresa.

El trabajo está estructurado en tres capítulos, arribando luego a conclusiones y recomendaciones. El capítulo número uno consta de una revisión de la bibliografía científica sobre los conceptos básicos del costo, su clasificación, objetivos, así como una serie de elementos, acerca de los sistemas de costo que respaldan la investigación. El segundo capítulo contiene la descripción detallada de las técnicas que deben ser aplicadas en la entidad teniendo en cuenta sus características productivas, dando paso al tercer y último capítulo, donde se lleva a la práctica toda una serie de cálculos que validan el objetivo propuesto.

De esta forma, queda a disposición de la empresa objeto de estudio, un conjunto de técnicas que permiten calcular los costos totales asociados a las producciones de cemento P-250 y P-350, llevadas a cabo por la empresa, repercutiendo positivamente en la gestión empresarial de la misma.

## **Summary.**

This investigation was made in Siguaney Cement Company, located in Sancti Spiritus Province, aiming at the objective of proposing some techniques that can be used for the assessment of the total cost of the productions of P-250 and P-350 cement, so that it can influence, in a positive way, on the control, analysis and taking decisions in the company.

This research work is divided into three chapters, arriving to conclusions and recommendations. Chapter number one has the reviewing of the scientific bibliography about the concepts of the basic cost, its classification, objectives, as well as many elements related to the system of the cost that supports the investigation. Chapter number two has to do with a full description of the techniques to be used in the company taking into account its productive characteristics.

In this way, we let at the company's disposal, a group of techniques that facilitate the assessment of the total cost of P-250 and P-350 cement productions, carried out by the company, influencing positively on the company's negotiation.

## **Indice.**

Introducción.....	1
<b>Capítulo I. Fundamentación Teórica.</b>	
1.1 Conceptualización de los sistemas de costos.....	4
1.2 Etapas y objetivos de un sistema de costos.....	7
1.3 Sistema de costos por procesos.....	8
1.3.1 Objetivos y Generalidades del sistema de costos por procesos.....	8
1.3.2 Producción por departamentos.....	10
1.3.3 Elementos básicos para la determinación del costo de un producto o servicio.....	10
1.3.4 Clasificación de los costos.....	13
1.3.5 Determinación del costo de producción bajo un sistema de costo por procesos. Informe del costo de producción.....	18
1.3.6 Gastos que no deben incluirse en el costo de producción.....	21
1.3.7 Importancia del cálculo de los costos de las producciones.....	22
1.3.8 Estrategias a seguir para lograr una reducción de los costos.....	24
1.3.9 Comportamiento de los costos desde el punto de vista económico....	24
1.4 Requisitos para el éxito de los sistemas de costo como sistemas de control .....	26
<b>Capítulo II. Descripción de técnicas para la determinación del costo asociado a las producciones de cemento.</b>	
2.1 Caracterización de la empresa.....	27
2.1.1 Composición del cemento.....	28
2.1.2 Etapas y departamentos que intervienen en el proceso productivo....	28
2.2 Descripción de técnicas para el cálculo del costo del cemento P-250 y P-350.....	31
2.2.1 Determinación del costo de las producciones.....	33
2.2.1.1 Identificación y asignación de los costos incurridos en la producción de cemento.....	33
2.2.1.2 Confección del informe del costo de producción.....	37
2.2.1.3 Situaciones a tener en cuenta en la elaboración del informe del costo de producción.....	43
2.2.1.4 Registros en el diario general.....	46
Conclusiones.....	53
Recomendaciones.....	54
Bibliografía.....	55
Anexos	57

## **Introducción.**

En la actualidad, cuando la crisis económica repercute a escala mundial, Cuba trabaja para recuperar su economía o al menos, para adaptarla a las nuevas condiciones económicas, por lo que se impone el empleo de técnicas de gestión empresarial que le permitan a cada entidad adecuarse a las condiciones concretas de su entorno, considerándose la necesidad de aplicar el proceso de perfeccionamiento en cada eslabón productivo, el cual tendrá como eje central el logro de la eficiencia en las nuevas condiciones económicas. Por lo que se hace necesario continuar el mejoramiento y transformación en los mecanismos de planificación, análisis y control, con el objetivo de influenciar la instrumentación de técnicas que faciliten el empleo de la contabilidad en función de las proyecciones a corto y largo plazo que tienen lugar, de forma tal que favorezcan la correcta aplicación de los costos para tales propósitos.

Como condición indispensable, para lograr esta eficiencia, se hace necesario el empleo de sistemas y mecanismos que permitan un mayor grado de economía, siendo a su vez imperante, contar con adecuados métodos para examinar y evaluar la eficiencia y eficacia en el cumplimiento de estos aspectos y ganar en prontitud y calidad de la información que se brinda para la toma de decisiones gerenciales, en correspondencia con el comportamiento del entorno y los escenarios donde se mueve la organización. La implementación y aplicación de nuevas herramientas para la determinación de los costos y técnicas para su análisis, constituyen pilares de trascendental importancia en el logro de estos objetivos, pudiéndose considerar vitales, para la supervivencia de las entidades y su desarrollo futuro.

Basados en las condiciones concretas del entorno empresarial imperante y la necesidad de buscar alternativas en el perfeccionamiento de los costos y su aplicación, identificamos la **situación problémica**, existente en la Fábrica de Cemento Siguaney y que, directamente asociada a la investigación en curso, se basa en el incorrecto cálculo de los costos asociados a las producciones de cemento P-250 y P-350 llevadas a cabo por la entidad.

De allí, que el **problema científico** radique en la inexistencia de técnicas que le permita a la Empresa de Cemento Siguaney calcular los costos asociados a las producciones de cemento P-250 y P-350, de forma tal que repercuta positivamente en el control, análisis y toma de decisiones dentro de la empresa.

El **objeto de investigación** lo compone la Empresa de Cemento Siguaney y el **campo**

**de acción** las producciones llevadas a cabo por la empresa.

A partir de las consideraciones anteriores, el **objetivo de este trabajo** radica en Proponer técnicas que le permitan a la Empresa de Cemento Siguaney el cálculo del costo total asociado a sus producciones de cemento P-250 y P-350, de forma tal que repercuta positivamente en el control, análisis y toma de decisiones dentro de la empresa.

Para alcanzar este objetivo general se plantean los siguientes **objetivos específicos**:

1. Efectuar una revisión bibliográfica actualizada que ofrezca todo un acervo teórico y práctico acerca del tema de la investigación.
2. Desarrollar un estudio profundo en la Empresa objeto de investigación donde se canalice la situación que presenta la misma con respecto a la determinación de los costos.
3. Proponer técnicas para el cálculo de los costos asociados a las producciones de cemento P-250 y P-350 llevadas a cabo por la Empresa.
4. Comprobar la viabilidad de las técnicas propuestas para un periodo determinado.

La **hipótesis** que deviene de este problema sería la siguiente: Si se proponen técnicas para la determinación de los costos totales asociados a las producciones de cemento P-250 y P-350, de la Empresa de Cemento Siguaney, repercutirá positivamente en el control, análisis y toma de decisiones dentro de la empresa.

La **población** la compone la Empresa de Cemento Siguaney y la **muestra** el costo asociado a sus producciones.

En el desarrollo de este estudio hemos utilizado, sobre una base dialéctica, los métodos de análisis, síntesis, deducción, inducción e histórico lógico. Como técnicas de búsqueda de información empleamos la observación directa, revisión de documentos y consulta a expertos y el tipo de muestreo utilizado es el intencional.

El **aporte práctico** de la investigación está dado por la propuesta de técnicas que permitan calcular los costos totales asociados a las producciones de cemento P-250 y P-350, llevadas a cabo por la empresa, que repercutirá positivamente en la gestión empresarial de la misma.

## **Capítulo I. Fundamentación Teórica.**

### **1.1 Conceptualización de los sistemas de costos.**

Partiendo de que la materia prima pasa de un proceso productivo a otro, hasta convertirse en producto terminado, el sistema de costeo debe clasificar, registrar y agrupar las erogaciones, de tal forma que le permita a la dirección conocer el costo unitario de cada proceso, producto, actividad y cualquier objeto de costos, puesto que la cifra del costo total suministra poca utilidad, al variar de un período a otro el volumen de producción, (Polimeni, et al, 1994). Esto sólo se puede alcanzar mediante el diseño de un sistema de costeo adecuado.

Los sistemas de costeo son subsistemas de la contabilidad general los cuales manipulan los detalles referentes al costo total de fabricación. La manipulación incluye, clasificación, acumulación, asignación, y control de datos, para lo cual se requiere un conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos tendentes a determinar el costo unitario del producto. (Sinisterra, 1997). Actualmente también se proponen a generar información para la mejora continua de las organizaciones, al respecto son definidos como:

“.. conjunto organizado de criterios y procedimientos para la clasificación, acumulación y asignación de costes a los productos y centros de actividad y responsabilidad, con el propósito de ofrecer información relevante para la toma de decisiones y el control ” (Océano, cd Rom, 2001).

“... conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría doble y otros principios que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas” (Pérez, 1996; p 150)

Dadas las características y ventajas de los sistemas de costeo, es posible su implementación en toda organización que ejecuta actividad económica generadora de bienes y servicios, como empresas de extracción (agropecuarias, mineras, etc), transformación y comerciales (Pérez, 1996). Existen sistemas de costeo los cuales han sido utilizados tradicionalmente como los sistemas por órdenes específicas y por procesos, sistemas históricos y predeterminados, sistemas variable y absorbente; éstos pueden ser combinados, rediseñados, complementados y/o adaptados a las necesidades y características específicas de cada organización. A continuación se exponen breves conceptos de los mencionados sistemas.

Los sistemas por órdenes específicas son aquellos en los que se acumulan los costos de la producción de acuerdo a las especificaciones del cliente. De manera que los costos que demandan cada orden de trabajo se van acumulando para cada trabajo (Sinisterra, 1997), siendo el objeto de costos un grupo o lote de productos homogéneos o iguales, con las características que el cliente desea.

Los sistemas por proceso son aquellos donde los costos de producción se acumulan en las distintas fases del proceso productivo, durante un lapso de tiempo. En cada fase se debe elaborar un informe de costos de producción, en el cual se reportan todos los costos incurridos durante un lapso de tiempo; los costos de producción serán traspasados de una fase a otra, junto con las unidades físicas del producto y el costo total de producción se halla al finalizar el proceso productivo – última fase -, por efecto acumulativo secuencial.

Los sistemas de costeo históricos, son los que acumulan costos de producción reales, es decir, costos pasados o incurridos; lo cual puede realizarse en cada una las órdenes de trabajo o en cada una de las fases del proceso productivo.

Los sistemas de costeo predeterminados, son los que funcionan a partir de costos calculados con anterioridad al proceso de fabricación, para ser comparados con los costos reales con el fin de verificar si lo incorporado a la producción ha sido utilizado eficientemente para un determinado nivel de producción, y tomar las medidas correctivas (Neuner, 1998).

Los sistemas de costeo absorbente son los que consideran y acumulan todos los costos de producción, tanto costos fijos como costos variables, éstos son considerados como parte del valor de los productos elaborados, bajo la premisa que todos los costos son necesarios para fabricar un producto (Backer, 1997).

Los Sistemas de Costeo Variables son los que considera y acumula sólo los costos variables como parte de los costos de los productos elaborados, por cuanto los costos fijos sólo representan la capacidad para producir y vender independientemente que se fabrique (Backer, 1997).

Cuando las empresas se proponen a mejorar constantemente, en cuanto a productividad, reducción de costos y fabricación de bienes y servicios más atractivos y con ciclos de vida más cortos, los sistemas de costeo tradicionales se tornan obsoletos dado que los mismos se limitan a determinar correctamente el costo de los productos, para valorar inventarios, costear productos vendidos y calcular utilidades. Por ello se han desarrollado, en las últimas décadas, varios sistemas de costeo, como el costeo basado

en actividades, sistemas de costos de calidad, costeo por objetivos, costeo kaizen, y el costeo backflus, los cuales acumulan los costos de tal manera que facilitan la adopción de medidas o acciones encaminados a la mejora continua y a la reducción de costos.

El sistema de costeo basado en actividades (ABC) parte de la diferencia entre costos directos y costos indirectos, relacionando los últimos con las actividades que se realizan en la empresa. Las actividades se plantean de tal forma que los costos indirectos aparecen como directos a las actividades, desde donde se les traslada a los productos (objeto de costos), según la cantidad de actividades consumidas por cada objeto de costos. De esta manera, el costo final está conformado por los costos directos y por los costos asociados a ciertas actividades, consideradas como las que añaden valor a los productos (Sáez, 1997).

Los sistemas de costos de calidad son los que cuantifican financieramente los costos de calidad de la organización agrupados en costos de cumplimiento y de no cumplimiento, para facilitar a la gerencia la selección de niveles de calidad que minimicen los costos de la misma (Shank, 1998).

El costeo por objetivo es una técnica que parte de un precio meta y de un nivel de utilidad planeada, que determinan los costos en que debe incurrir la empresa por ofrecer dicho producto, costo meta ( $\text{Costo meta} = \text{Precio meta} - \text{Utilidad deseada}$ ). De esta manera se intenta ofrecer un producto de calidad -satisfacción de las necesidades del cliente- y además ofrecer un precio que le asegure la demanda.

El costeo Kaizen es una técnica que plantea actividades para el mejoramiento de las actividades y la reducción de costos, incluyendo cambios en la forma en la cual la empresa manufactura sus productos, esto lo hace mediante la proyección de costos a partir de las mejoras propuestas, las cuales deben ser alcanzadas tal como un control presupuestal (Gayle, 1999).

El sistema de costeo backflus, es un sistema de contabilidad de costos condensado en el que no se registran los costos de producción incurridos a medida que la misma se traslada de una fase a otra, sino que los costos incurridos en los productos se registran cuando los mismos estén finalizados y/o vendidos (Gayle, 1999).

## **1.2 Etapas y objetivos de un sistema de costos.**

Las tres etapas de un sistema de costos definidas por Guatri son:

ü Clasificación: agrupamiento de los costos según las características de los factores o medios.

ü Localización: distribución de los costos entre los centros o secciones productivas en las que se desarrolla el proceso.

ü Imputación: atribución de los costos a los productos.

En un sistema de costos inicialmente los gastos se agrupan por elementos de acuerdo a su naturaleza económica y por partidas de costo según su forma de inclusión en el producto y su incidencia directa o indirecta; en segundo lugar los costos se asignan a cada subdivisión estructural de la empresa con la elaboración de presupuestos; por último los costos se atribuyen a los artículos manufacturados con el fin principal de establecer sus precios de venta.

El análisis de los resultados obtenidos en estas etapas permitirá, a la empresa conocer cuánto se ha gastado en el proceso productivo, cómo se ha gastado y dónde se ha gastado.

Los objetivos concretos mínimos de todo sistema de costos son:

ü Establecer un sistema de valoración interna para los productos terminados, productos en proceso, así como la valoración del costo de los productos vendidos, paso previo y necesario al cálculo del resultado interno.

ü Crear la información suficiente para el control de la producción (productividad y rendimiento de las secciones), de los costos (consumos) y de los resultados (beneficios o pérdidas).

ü Proveer la información para la optimización de la gestión de la empresa en orden al mejor cumplimiento de sus objetivos, tanto a corto como a largo plazo.

### **1.3 Sistema de costos por procesos.**

Este sistema es aplicable en aquellas industrias cuyos productos terminados requieren generalmente de largos procesos, pasando de un departamento a otro y corresponden a productos uniformes o más o menos similares. El énfasis principal está en la función tiempo y luego en el producto en sí para determinar el costo unitario, dividiendo el costo de producción del período entre el número de unidades procesadas.

Según el tipo de productos a fabricarse, los costos pasan por los diferentes centros o departamentos en forma permanente; todo ello en una secuencia permanente hasta obtener el producto terminado en el otro extremo de la producción.

En condiciones normales de trabajo, en todos o casi todos los departamentos, existirán durante el período, inventarios de productos en proceso y la misma situación podrá presentarse al final de cualquier período, salvo que se hubiera planificado en otra forma. El sistema de procesos de varios productos que son elaborados en forma independiente unos de otros, ya sea desde el inicio de la producción o desde un punto llamado punto de separación, recibe el nombre de procesos paralelos, que son generalmente secuenciales en relación al mismo producto. Es decir que la producción de un departamento continúa en el siguiente y así sucesivamente hasta su terminación.

### **1.3.1 Objetivos y Generalidades del Sistema de Costos por Procesos.**

El costo por procesos es un sistema de acumulación de costos por departamentos o centros de costos. Un departamento es una división funcional principal dentro de una fábrica donde se ejecutan procesos de manufactura. El costeo por procesos se ocupa del flujo de las unidades a través de varias operaciones o departamentos, sumándosele más costos adicionales en la medida en que avanzan. Cuando dos o más procesos se desarrollan en un departamento, puede ser conveniente dividir la unidad departamental en centros de costo. Cada proceso se conforma con un centro de costo, los costos se acumulan por centros de costos en vez de por departamentos. Los departamentos o centros de costos son responsables por los costos incurridos dentro de su área y sus supervisores deben reportar a la gerencia por los costos incurridos preparando periódicamente un informe del costo de producción.

Un sistema de costos por procesos determina como serán asignados los costos de manufactura incurridos durante cada periodo. La asignación de costos en un departamento es solo un paso intermedio, el objetivo último es determinar el costo unitario total para poder determinar el ingreso. Los costos unitarios de cada departamento se basan en relación entre los costos incurridos en un período de tiempo y las unidades terminadas en el mismo período. Durante un cierto periodo algunas unidades serán empezadas, pero no todas serán terminadas al final de él. En consecuencia, cada departamento determina que parte de los costos totales incurridos en el departamento se pueden atribuir a las unidades en proceso y que parte a las terminadas.

Un sistema de costos por procesos tienen las siguientes características:

- Û Los costos se acumulan y registran por departamentos o centros de costos.
- Û Cada departamento tiene su propia cuenta de trabajo en proceso en el libro mayor. Esta cuenta se carga con los costos del proceso incurridos en el departamento.
- Û Las unidades equivalentes se usan para determinar el trabajo en proceso en términos de las unidades terminadas al fin de un período.
- Û Los costos unitarios se determinan por departamentos en cada período.
- Û Las unidades terminadas y sus correspondientes costos se transfieren al siguiente departamento o artículos terminados. En el momento que las unidades dejan el último departamento del proceso, los costos totales del periodo han sido acumulados y pueden usarse para determinar el costo unitario de los artículos terminados.
- Û Los costos total y unitario de cada departamento son agregados periódicamente, analizados y calculados a través del uso de informes de producción.

### **1.3.2 Producción por departamentos.**

En un sistema de costos por procesos se pone énfasis en los departamentos o en los centros de costos. En cada departamento o centro de costos se realizan diferentes procesos o funciones. Un producto generalmente fluye a través de dos o más departamentos o centros de costo antes de que llegue al almacén de artículos terminados.

Los costos de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación producidos en cada departamento se cargan a cuentas separadas de trabajo en proceso. Cuando las unidades se terminan en un departamento, son transferidas al siguiente departamento del proceso, acompañadas de sus costos correspondientes. La unidad terminada en un departamento se convierte en materia prima del siguiente hasta que se conviertan en artículos terminados.

El costo unitario generalmente aumenta cuando los artículos fluyen a través de los departamentos.

### **1.3.3 Elementos básicos para la determinación del costo de un producto o servicio.**

El costo de producción es el valor del conjunto de bienes y esfuerzos en que se ha incurrido o se va a incurrir, que deben consumir los centros fabriles para obtener un producto terminado, en condiciones de ser entregado al sector comercial. Forman parte del costo de un producto o servicio los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación expresados en valor.

*Los materiales* son los principales bienes que se usan en la producción y que se transforman en artículos terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Los materiales se pueden dividir en materiales directos e indirectos.

*Los materiales directos* son todos aquellos elementos físicos que sean imprescindibles consumir durante el proceso de elaboración de un producto, de sus accesorios y de su envase, y representan el principal costo de la materia prima en el proceso de manufactura. Esto con la condición de que el consumo del insumo debe guardar relación proporcional con la cantidad de unidades producidas.

Según Horngren los materiales directos son: *“...toda aquella materia prima que físicamente puede ser observada como formando parte integrante del producto terminado y que su cantidad en el producto puede ser determinada mediante una forma que sea factible económicamente”*.<sup>1</sup>

*Los materiales indirectos* son todos los que no están asociados directamente con el producto fabricado.

Materiales indirectos son aquellos que *“... los costos de determinar la cantidad exacta que de estos materiales tiene el producto terminado, para así calcular más exactamente el costo del producto, no se justifican en términos de los beneficios a obtenerse”*.<sup>2</sup>

La mano de obra es el esfuerzo físico o mental gastado en la fabricación de un producto. Su costo se puede dividir en mano de obra directa e indirecta.

*“La mano de obra directa se definió como la mano de obra que está directamente involucrada en la producción de un artículo terminado, la cual puede ser fácilmente*

---

<sup>1</sup> Horngren, Charles T. Contabilidad de Costos / Ch. T. Horngren. -- La Habana: -- Instituto Cubano del Libro, 1969. -- p. 28.

<sup>2</sup> Ibídem – p. 28

*rastreada en el producto y representa un costo de mano de obra importante en su producción*".<sup>3</sup>

La mano de obra indirecta es la que no participa directamente en el proceso productivo "*... no es fácilmente rastreada en el producto y se considera que no se justifica determinar el costo de la mano de obra en relación con el producto*".<sup>45</sup>

*Los costos indirectos de producción o cargas fabriles* son todos los costos de producción, excepto los de materia prima y mano de obra directa, en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines; costos que, salvo casos de excepción, son de asignación indirecta, por lo tanto precisa de bases de distribución.

Los costos indirectos de fabricación pueden subdividirse según el objeto de gasto en tres categorías:

- Ü Materiales indirectos
- Ü Mano de obra indirecta
- Ü Costos indirectos generales de fabricación.

Además de los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, las cargas fabriles incluyen el costo de la adquisición y mantenimiento de las instalaciones para la producción y otros costos de fábrica. Incluidos dentro de esta categoría tenemos la depreciación de la planta y la amortización de las instalaciones, la renta, calefacción, luz, fuerza motriz, impuestos inmobiliarios, seguros, teléfonos, viajes, etc. Todos los costos indirectos de fabricación son directos con respecto a la fábrica o planta.

La clasificación en costos fijos y variables es útil en la preparación de presupuestos para las operaciones futuras. Los costos clasificados como directos o indirectos con respecto al producto o al departamento son útiles para determinar la rentabilidad de las líneas de producto o la contribución de un departamento a las utilidades de la empresa.

La materia prima y la mano de obra directa dan origen a desembolsos, los cuales forman parte de las cargas fabriles. La primera supone costos de manipuleo, inspección, conservación, seguros etc. La segunda obliga a habilitar servicios sociales, oficinas de personal, oficinas de estudios de tiempos, etc.

---

<sup>3</sup> Polimeni, Ralph. Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales / R. Polimeni, F. J. Fabo, A. H. Aldelberg. -- 2. ed. -- Bogotá: Megrew - Hill, 1989. -- p. 102.

<sup>4</sup> *Ibidem* --p.102.

Para propósitos de costeo de los productos, todos los costos incurridos en la fábrica se asignan eventualmente a los departamentos de producción a través de los cuales circula el producto. La acumulación y clasificación de los costos por departamentos se llama distribución o asignación de costos. Los costos que pueden atribuirse directamente al departamento se asignan directamente. Los costos indirectos de fabricación y los costos de los departamentos de servicios se asignan sobre alguna base a los departamentos productivos y se asignan también a la producción a medida que esta pasa por los departamentos.

#### **1.3.4 Clasificación de los Costos.**

Dentro del ámbito de la contabilidad de costos, los costos han sido clasificados atendiendo a diversos criterios:

##### ***Con relación a los elementos que lo forman:***

Ü Costo primario o directo: es el costo formado por el material, otros suministros y el costo de la mano de obra directa necesaria para fabricar un producto.

Ü Costo de producción o industrial: incluye el costo de los materiales, mano de obra y otros costos de fabricación indirectos, siendo utilizado normalmente como criterio de valoración de existencias.

Ü Costo de distribución: son los costos relativos a la comercialización y entrega de los productos a los clientes; se consideran que son consumidos en el período que se realizan.

Ü Costos de administración y generales: son los costos asignados para la administración, dirección y financiación de los procesos de producción y venta.

Ü Costos de empresa o costos totales: son los costos completos del período que se obtienen por agregación de los costos de producción, distribución, administración y generales.

##### ***Con relación al momento de cálculo:***

Ü Costo real, retrospectivo, histórico o efectivo: calculado a partir de los consumos reales en el proceso productivo durante un período de tiempo.

Ü Costo estándar, prospectivo o predeterminado: calculado a partir de los consumos predeterminados, a un precio estándar prefijado para un período futuro. También pueden ser considerados como un costo o norma.

##### ***Con relación a su posible asignación mediata o inmediata:***

Û Costos directos: referidos a medios o factores consumidos en el proceso productivo por un producto, o por un centro o sección de costo, sobre los que se puede calcular prácticamente su medida técnica y económica.

Û Costos indirectos: son los que incluye el consumo de factores o medios de producción que, por afectar a un proceso en su conjunto, no se pueden calcular directamente, sino por distribución.

***Con relación a la variación del nivel de actividad (producción o venta):***

Û Costos fijos: permanecen sensiblemente fijos para un período de tiempo y nivel de actividad, al no estar afectados por el volumen de operaciones; esto no implica que sean invariables a largo plazo. Referidos al costo unitario fijo que se obtiene de dividir los costos por el número de unidades producidas, obtendremos un costo unitario decreciente con el volumen de producción. Entre ellos cabe destacar:

Û Costo de inactividad o estado parado: está representado por aquellos costos fijos que permanecen incluso en el supuesto de paralización temporal.

Û Costo de preparación de la producción: lo representan aquellos costos fijos, consecuencia de poner el proceso productivo en condiciones de realizar su actividad.

Û Costo de marcha en vacío: lo forman los dos costos anteriores.

Û Costos variables: se consideran aquellos que varían en función del volumen de producción o venta, siendo su representación gráfica una recta que pasa por el origen. Si la variación es proporcional, el costo unitario variable es constante. En realidad para los primeros tramos de la función de costos y en empresas poco tecnificadas, los costos variables se adaptan más en su comportamiento a una curva que crece al principio menos que proporcionalmente y llega a un punto de inflexión, a partir del cual crece más que proporcionalmente. Sin embargo, y empíricamente, en procesos más tecnificados dicha curva se ajusta en gran medida a una recta. Dentro de los costos variables podemos diferenciar las siguientes clases:

Û Costos proporcionales: en los que su variabilidad es proporcional al volumen de producción y tiene idéntico valor unitario para cualquier nivel.

Û Costos progresivos: en los que la variabilidad es más que proporcional respecto al nivel de actividad y su valor unitario aumenta con el volumen de producción.

Û Costos degresivos: en los que la variabilidad es menos que proporcional al volumen de producción; su valor unitario disminuye a medida que aumenta el nivel de actividad.

Û Costos semifijos o en escalones: son aquellos que se producen por la necesidad de aumentar los medios de producción en forma discreta, lo que implica una discontinuidad en la función de costos. Su variabilidad se desarrolla dentro de unos intervalos, produciéndose una función a saltos.

Û Costos semivariables: son aquellos que tienen los dos atributos de relación respecto a la variación de la variable fundamental. Estos costos no se adaptan estrictamente a la definición de costo variable ni a la de costo fijo, Ej: Electricidad. En la función de costos semivariables pueden distinguirse:

Û Costos reversibles: los cuales aumentan o disminuyen cuando aumenta o disminuye el volumen de producción.

Û Costos irreversibles: los cuales aumentan con el volumen de producción, pero no descienden en la misma proporción si disminuye el nivel de actividad.

***Con relación a la toma de decisiones:***

Û Costo marginal: es el costo efectivo de la última unidad producida o el costo adicional requerido para aumentar la producción en una unidad.

Û Costo incremental: es el aumento del costo total producido como resultado de incrementar la actividad productiva en un determinado nivel.

Û Costo diferencial: es el menor costo por unidad para un aumento determinado del volumen de producción. Este concepto deriva directamente del concepto de costo marginal, al considerarlo un caso particular del aumento del volumen de producción.

Û Costos relevantes e irrelevantes: los costos relevantes son los que tienen una importancia y oportunidad especial para cada toma concreta de decisiones; es decir son costos modificables a través de la elección de una determinada posibilidad de actuación. Los costos irrelevantes no presentan relevancia en la toma de decisiones.

Û Costos de oportunidad o implícitos: son aquellos costos que se miden por el valor de la renta que se podría obtener si el recurso económico fuera utilizado en su mejor alternativa.

***Con relación al proceso productivo:***

Û Costos específicos o individuales: son los asignados en procesos simples que obtienen productos homogéneos.

Û Costos comunes: son los costos que se asignan cuando un recurso productivo es utilizado en la producción de varios productos.

Û Costos conjuntos: son una clase especial de costos comunes que surgen cuando el consumo de un mismo factor da lugar a la producción de una proporción fija inexorable de dos o más productos principales o coproductos.

***Con relación a las diversas funciones y actividades de la empresa:***

Û Costo por actividades: es el consumo de recursos necesarios para realizar actividades que componen la cadena de valor de la empresa.

Û Cost Pools: están compuestos por la agrupación de consumo de recursos o actividades que, a través de los cost drivers, trasladan el costo de las actividades sobre los productos o servicios obtenidos.

Û Costos de los productos: son los costos necesarios para realizar la producción que se considera quedan incorporados de forma intrínseca al valor de los bienes obtenidos susceptibles de ser almacenados, sirviendo, en consecuencia, de criterio de valoración de existencias.

Û Costos del período: son los costos de distribución, venta y los denominados costos de estructura (dirección, administración y financiación), que deben ser siempre reintegrados o cargados en el período que se produzcan, independientemente del nivel de producción y venta que se alcance.

***Con relación al grado de previsión y control:***

Û Costos controlables: son aquellos que permiten un grado de control y toma de decisiones, pudiendo los responsables de los centros o secciones influir tanto en la eficiencia de su utilización como en su cuantía, en el período considerado.

Û Costos no controlables: no se encuentran bajo la influencia directa de los responsables de las secciones o centros de costo, de modo que la responsabilidad es asumida por niveles de dirección superior.

***Según el ámbito de cálculo de los costos y resultados:***

Û Costos privados: son aquellos que pueden ser expresados en términos de valores de cambio, que se encuentran referenciados por el sistema de precios de mercado y que sirven para calcular el resultado.

Ü Costos sociales: derivados de la utilización por el sector privado de bienes públicos, que afectan al bienestar actual o futuro de la sociedad. Los costos sociales tienen que tener las siguientes características:

- Ü Que sea posible contarlos.
- Ü Que provengan de una actividad productiva.
- Ü Que sean susceptibles de ser trasladados a la comunidad. La forma de convertir costos sociales en costos privados consiste en establecer un precio público que deben de pagar quienes producen esas deseconomías externas, para compensar la merma del bienestar social.

### **1.3.5 Determinación del costo de producción bajo un sistema de Costo por Procesos. Informe del Costo de Producción.**

En el sistema de costo por procesos, la producción fluye por departamentos, en cada departamento o centro de costo se realizan diferentes procesos o funciones., por lo que los costos de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, se cargan a las cuentas de producción en proceso pertenecientes a los departamento donde se originaron los costos y se distribuyen entre las producciones terminadas, a transferir al siguiente departamento, y la producción en proceso, utilizando el informe del costo de producción elaborado en cada departamento o centro de costo.

#### **Informe del Costo de Producción.**

El informe del costo de producción es un análisis de las actividades del departamento o centro de costo durante un periodo. Todos los costos imputables a un departamento o centro de costo se presentan de acuerdo con los elementos del costo.

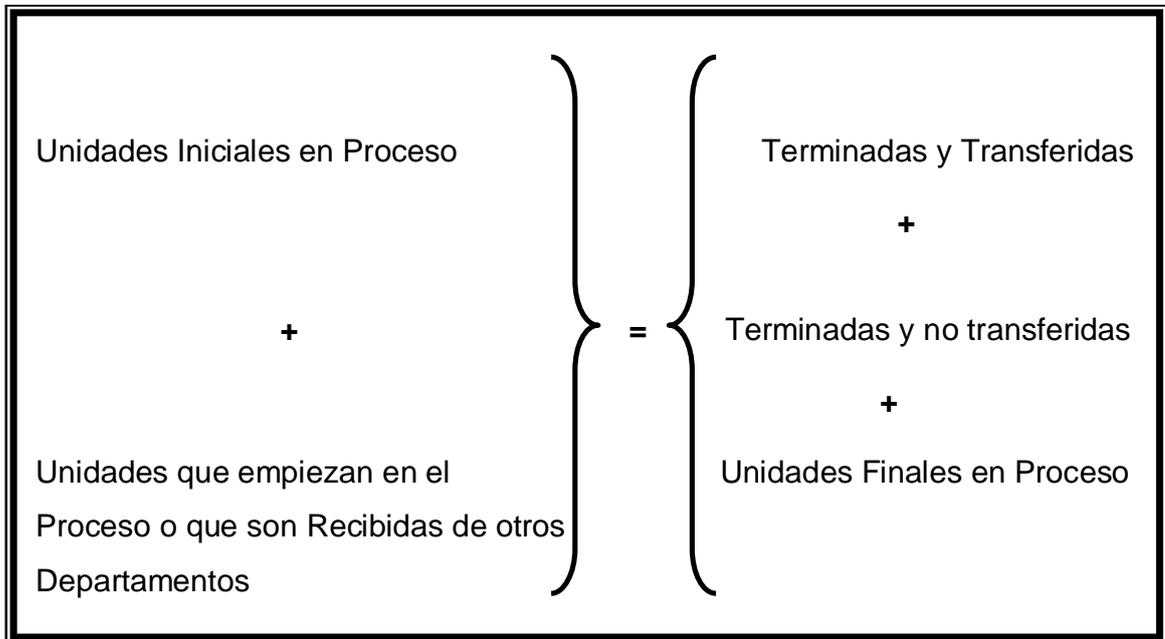
Además de los costos totales y unitarios, cada elemento del costo se relaciona separadamente, ya sea en el informe o en la relación de apoyo. La cantidad de detalles depende de las necesidades y deseos de la administración. El informe del costo de producción, es, con frecuencia, la fuente que permite resumir los asientos de diario del periodo.

El informe del costo de producción generalmente contiene las siguientes relaciones:

1. Cantidades. (unidades de entrada y salida). Contabiliza el flujo físico de las unidades dentro y fuera de los departamentos, de forma tal que, el inventario inicial más unidades iniciadas en el periodo sean iguales a la suma de

las unidades terminadas y las pertenecientes al inventario final de producción en proceso. (Figura 1)

**Figura 1.** Flujo Físico en un Sistema de Costos por Procesos.



2. Producción Equivalente. (unidades). El concepto de producción equivalente es básico en el costeo por procesos. En la mayoría de los casos, todas las unidades no son terminadas durante el periodo. Luego, hay unidades que aún están en proceso en las distintas fases de la producción. Todas las unidades deben expresarse en función de unidades terminadas para determinar los costos unitarios. La producción equivalente es la presentación de las unidades incompletas en términos de unidades terminadas, más el total de unidades actualmente terminadas.

Como el nivel de terminación de los materiales directos y los costos de conversión (mano de obra directa y costos indirectos de fabricación), difícilmente es el mismo, se necesita dos cálculos separados de la producción equivalente. Los materiales generalmente son agregados en un punto específico de la producción, o al principio o al fin del proceso, si los materiales se agregan al principio, todas las unidades de trabajo en proceso tendrán los costos de los materiales completos (100% de los costos de materiales directos). Para los costos de mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación se supone que se aplican uniformemente a lo largo del proceso.

El total de unidades equivalentes de producción para cada elemento del costo se encuentra sumando el número de unidades terminadas con las unidades equivalentes del trabajo en proceso. Las unidades en proceso son convertidas en unidades equivalentes multiplicando las unidades en proceso por el porcentaje de terminación. Las unidades equivalentes de la producción son luego utilizadas en el cómputo del costo unitario.

3. Costos para Contabilizar. (costos de entrada). esta sección del informe indica que costos fueron acumulados por el departamento. Estos pueden haberle sido transferidos durante el periodo y/o agregados por el departamento durante el mismo. Los costos unitarios discriminados por elementos, también se presentan en esta sección y se determinan por la división del costo recibido o incurrido por concepto de cada elemento del costo y las unidades equivalentes determinadas anteriormente.

4. Costos Contabilizados. (costos de la producción.). esta sección ilustra la distribución de los costos acumulados, tanto a las unidades aún en proceso, como a las unidades terminadas. La sección de los costos a contabilizar debe ser igual a la sección de los costos contabilizados.

### **1.3.6 Gastos que no deben incluirse en el costo de producción.**

Dentro de cualquier entidad, existe una diversidad de gastos, pero todos no conforman los costos de producción. No se incluyen en el costo de la producción, los gastos siguientes:

- ü Los gastos de embalaje y transportación, compensados por el comprador por sobre el precio de empresa.
- ü Las multas, recargos y compensaciones por incumplimiento de obligaciones contractuales que deba asumir la empresa.
- ü Los pagos efectuados a partir de la distribución de la ganancia, tales como: los intereses devengados por la utilización de los créditos bancarios.
- ü Las pérdidas por pedidos anulados.
- ü Los gastos financiados por el Presupuesto de Inversiones.

Ü Las pérdidas por desastres naturales, de acuerdo con las disposiciones vigentes y los gastos relacionados con la prevención o la liquidación de las consecuencias de los mismos.

Ü Los gastos y las pérdidas incurridos en la paralización de fábricas, talleres o líneas de producción ocasionados por decisión estatal o causa de fuerza mayor o que sean reclamables a terceros.

Ü Los gastos de capacitación considerados como gastos sociales, incurridos en la elevación del nivel cultural y técnico de los trabajadores.

Ü Los gastos sufragados mediante los fondos de estímulo económico y otros fondos especiales formados a partir de la ganancia, de otros ingresos, de asignaciones para fines especiales y de otras fuentes.

Ü Los gastos incurridos por la empresa por la recepción de trabajadores en forma permanente en actividades no relacionadas directamente con la producción o la dirección de la empresa, tales como: construcción y acondicionamiento de ciudades, poblados u obras sociales.

Ü Los gastos vinculados con la satisfacción de las necesidades de vida, salud, deporte y trabajo cultural educativo de los trabajadores de las empresas y sus familiares.

Ü Los faltantes de bienes materiales almacenados, así como las mermas y deterioros en exceso a las normas establecidas, que toman figura de faltantes, ya sean atribuibles a culpables determinados o que asuma la empresa, así como los sobrantes de dichos bienes. Su tratamiento contable será normado por los órganos competentes.

Ü Las mermas y deterioros de bienes materiales en el proceso productivo, en exceso a las normas establecidas, cuando sean atribuibles a culpables determinados.

Ü Los gastos de años anteriores, que no fueron registrados en su oportunidad, cuyo tratamiento contable será normado por los órganos competentes.

Ü Los gastos Generales y de Administración.

Ü Los gastos de Distribución y Ventas.

Ü Otros gastos considerados como afectaciones directas a ganancias y pérdidas.

### **1.3.7 Importancia del cálculo de los costos de las producciones.**

El cálculo del costo se integra al sistema de informaciones indispensables para la gestión de una empresa.

El análisis de los costos empresariales es sumamente importante, principalmente desde el punto de vista práctico, puesto que su desconocimiento puede acarrear riesgos para la empresa, e incluso, como ha sucedido en muchos casos, llevarla a su desaparición.

Conocer no sólo que pasó, sino también dónde, cuándo, en qué medida (cuánto), cómo y porqué pasó, permite corregir los desvíos del pasado y preparar una mejor administración del futuro. Esencialmente se utiliza para realizar las siguientes tareas:

- ü Sirve de base para calcular el precio adecuado de los productos y servicios.
- ü Permite conocer qué bienes o servicios producen utilidades o pérdidas, y en que magnitud.
- ü Se utiliza para controlar los costos reales en comparación con los costos predeterminados: (comparación entre el costo presupuestado con el costo realmente generado, post-cálculo).
- ü Permite comparar los costos entre:
  - ü Diferentes departamentos de la empresa
  - ü Diferentes empresas
  - ü Diferentes períodos
- ü Localiza puntos débiles de una empresa.
- ü Determina la parte de la empresa en la que más urgentemente se debe realizar medidas de racionalización.
- ü Controla el impacto de las medidas de racionalización realizadas.
- ü Permite diseñar nuevos productos y servicios que satisfagan las expectativas de los clientes y, al mismo tiempo, puedan ser producidos y entregados con un beneficio.
- ü Guía las decisiones de inversión.
- ü Permite elegir entre proveedores alternativos.
- ü Permite negociar con los clientes el precio, las características del producto, la calidad, las condiciones de entrega y el servicio a satisfacer.

- ü Puede utilizarse para estructurar procesos eficientes y eficaces de distribución y servicios para los segmentos objetivos de mercado y de clientes.
- ü Puede ser utilizado como instrumento de planificación y control.

En general, los costos que se reúnen en las cuentas de cualquier empresa sirven para tres propósitos fundamentales:

- ü Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y evaluar el inventario (estado de resultados y balance general).
- ü Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa (informes de control).
- ü Proporcionar información para fundamentar la planeación y la toma de decisiones (análisis y estudios especiales).

Teniendo como premisa fundamental para la determinación del costo de los productos manufacturados:

- ü No cargarse los costos antes de que se hayan producido.
- ü La aplicación requiere que el consumo necesario sea cierto, aunque su grado de terminación no este perfectamente determinado.
- ü Los elementos a considerar en el costo, han de referirse al período de cálculo.

### **1.3.8 Estrategias a seguir para lograr una reducción de los costos.**

Según plantea Vicente M. Ripoll Feliu, profesor titular de Contabilidad de Costo de la Universidad de Valencia "Es una preocupación de todo empresario la reducción de los costos, cada día se lucha por mejorar los procesos productivos, aumentar la calidad de los productos y servicios dirigidos a los clientes, realizar una buena gestión de costos, prestar un especial interés a los Recursos Humanos de la Empresa ( ya que involucrarlos en el proceso de mejora conduce necesariamente a una reducción de costos) e introducir nuevas tecnologías de Gestión Empresarial" .

Para que el Costo de Producción disminuya existen varias vías, dependiendo de las características de cada empresa, las más importantes son las siguientes:

- ü Mecanismo y Automatización del Proceso Productivo.
- ü Normación y Control del Consumo.
- ü Uso óptimo de los Materiales.

- Ü Óptima utilización de la Jornada Laboral.
- Ü Incremento de la Productividad del Trabajo.
- Ü Capacitación de los trabajadores.
- Ü Empleo Productivo de los Desperdicios.
- Ü Eliminación de los Gastos Productivos que surgen producto a la infracción de la disciplina del trabajo.
- Ü Pleno uso de las capacidades instaladas.

Adaptando estos elementos a la situación concreta de cada entidad, se puede lograr una eficiente disminución de los costos de producción, que de una forma u otra repercutirá positivamente en el accionar de la empresa.

### **1.3.9 Comportamiento de los costos desde el punto de vista económico.**

Los costos de fabricación fijos totales permanecen constantes a cualquier volumen de producción. Los costos variables totales aumentan en forma lineal, es decir, en proporción directa con los cambios que ocurren en la producción.

La línea para los costos unitarios variables es constante y la línea para los costos unitarios fijos declina, más agudamente en los niveles de producción bajos, donde el efecto de las unidades agregadas sobre los costos fijos es mayor, y menos agudamente en los niveles superiores. El costo total por unidad también muestra una declinación pronunciada en los niveles inferiores debido a la influencia de los costos fijos.

En economía se considera que los aumentos o disminuciones en los costos variables ocurren a un ritmo variable. Como consecuencia, en economía también cambia el costo unitario variable promedio, que es constante en contabilidad.

El decremento en el costo unitario variable, que ocurre en los niveles de poca actividad, se origina debido a un aumento de la eficiencia. El aumento en el costo unitario variable ocurre en los niveles de operación muy elevados cuando se llega al punto de utilidad decreciente, en este punto ocurren embotellamientos.

Los costos unitarios que resultan de los sistemas de contabilidad son costos promedio; la teoría de la economía se ocupa de los costos marginales. Un costo marginal representa el aumento en los costos totales que resulta de la producción de una unidad adicional.

De acuerdo con la teoría económica, las utilidades de la empresa se maximizan en el punto en el cual el ingreso marginal, es decir, el aumento en el ingreso derivado de la venta de una unidad adicional, es igual al costo marginal.

#### **1.4 Requisitos para el éxito de los sistemas de costo como sistemas de control.**

La contabilidad de costos es una herramienta importante para analizar constantemente los resultados de las operaciones con el fin de decidir y eliminar las situaciones que están fuera de lo normal, no obstante, para un mejor funcionamiento, deben existir ciertas características, como:

- Û Delimitación de los centros de costos con definición de actividades y de autoridad.

- Û Establecimiento de procesos, rutinas de trámites escritos para todas las operaciones.

- Û Diseño y elaboración de informes de costos significativos y oportunos.

- Û Realización de conciliaciones periódicas. La información generada por los sistemas de costeo debe ser verificable, por ejemplo, aun cuando el sistema de costeo este basado en sistemas de inventario continuo se deben efectuar inventarios físicos con fines de control interno.

- Û Adopción de medidas para reducir u optimizar costos, previo al establecimiento de criterios razonables de comparación y a la Identificación de costos controlables.

Todas estas características incorporadas simultáneamente dentro de un sistema de costeo facilitan el logro de los objetivos de control, planteados tanto por los sistemas de costeo tradicionales como por los contemporáneos.

**Capítulo II.** Descripción de técnicas para la determinación del costo asociado a las producciones de cemento.

### **2.1. Caracterización de la empresa.**

La Empresa de Cemento Siguaney, se encuentra ubicada en la zona central de la Provincia de Sancti Spiritus, aproximadamente a unos 20 Km. al norte de la capital provincial. Sus instalaciones tecnológicas, ocupan un área de alrededor de 1 Km<sup>2</sup>, es de subordinación nacional, pertenece al Grupo Empresarial Cemento Vidrio (CEMVID), correspondiente al Ministerio de la Industria Básica (MINBAS). Esta se encuentra enmarcada en la localidad de Siguaney del municipio Taguasco.

Como parte del cumplimiento de una política orientada por el MINBAS la entidad se ha dividido en cuatro empresas: Empresa de Cemento, Empresa de Asistencia y Servicios, Mantenimiento Cemento y Comercializadora de Cemento. En la empresa laboran un total de 294 trabajadores, de ellos 229 son hombres, 26 de nivel superior y 28 de nivel medio. Se cuenta con un total de 65 mujeres, de ellas 13 poseen nivel superior y 26 nivel medio (Anexo No.1 Organigrama de la Empresa).

Esta entidad tiene el **objeto social** de satisfacer a partir de sus producciones las necesidades del mercado en la provincia así como en la red de turismo y algunas producciones para la exportación, distinguiéndose por la calidad y altos niveles de envasado de sus producciones; teniendo como **misión** producir los diferentes surtidos de Cemento Gris, Cemento Blanco y Clinker Blanco con fines exportables al menor costo posible y con un nivel de calidad que satisfaga competitivamente las expectativas de los clientes, contando con un personal eficiente y capacitado, cumpliendo con las obligaciones mercantiles construidas por la organización, logrando un clima organizacional dentro de la empresa que responda a la motivación, comunicación y al control interno.

Las posibilidades de producción de Siguaney son cemento "Portland" gris del tipo P-350 puro y P-250, cemento blanco y clinker blanco para exportar. Estas producciones se entregan a granel y/o envasado, en bolsas de 42.5Kg. El clinker se comercializa a granel. La marca comercial registrada para la comercialización es "Cemento Curazao", perteneciente a la oficina comercial de la corporación.

### **2.1.1 Composición del cemento.**

En efecto el cemento está formado por una serie de compuestos como el calcio, la alúmina, la sílice y óxido férrico que son los componentes mayores y algunos componentes menores como el magnesio, la alcalinidad, titanio, etc., estos últimos se encuentran en pequeñas cantidades por lo cual se establece un límite máximo para su contenido en el cemento.

Las materias primas que introducen estos componentes en el cemento son:

- La piedra caliza que aporta el calcio principalmente y que representa un 75% del cemento.
- La arcilla, arenisca o arenas que aportan la sílice y la alúmina.
- El hierro aporta el óxido férrico.

Los componentes mayores y los menores se encuentran prácticamente en todos los materiales mencionados aunque en proporciones diferentes. Entre los aditivos más utilizados en la industria del cemento tenemos a la zeolita que representa un 20% aproximadamente de cemento p-250 y el yeso que aporta un 5% en el cemento p-250, p-350 y cemento blanco.

### **2.1.2 Etapas y departamentos que intervienen en el proceso productivo.**

El cemento Pórtland elaborado en Siguaney se obtiene mediante la pulverización del clinker y la adición del yeso en forma natural, zeolita y caliza. El combustible que se utiliza en este proceso es el petróleo crudo cubano.

Existen dos métodos de fabricación del cemento: el proceso húmedo y el seco. Cemento Siguaney debido a su tecnología atrasada utiliza el proceso húmedo aunque este es el más costoso, porque consume más combustible y requiere de piezas de repuesto de difícil adquisición. Las etapas del proceso húmedo de fabricación del cemento son:

- ü Extracción de caliza.
- ü Extracción de arcilla.
- ü Extracción de zeolita.
- ü Trituración de caliza.
- ü Dilución de la arcilla.
- ü Trituración de zeolita.

- Ü Molienda de pasta.
- Ü Preparación y homogenización de la pasta.
- Ü Producción de clinker.
- Ü Molienda de cemento.
- Ü Entrega de cemento.

Para la complementación de estas etapas, la entidad cuenta con los siguientes departamentos productivos:

#### Departamento de Canteras.

La cantera se encuentra constituida por los cuatro yacimientos que opera la Empresa, así como por un grupo de instalaciones tecnológicas que realizan la preparación previa de las materias primas y dispone de una infraestructura que le permite realizar el movimiento interno de otras materias primas que se reciben en fábrica ya sea por ferrocarril o por carretera, que forman parte también de materias primas necesarias para la fabricación de cemento. El departamento de cantera a su vez se divide en canteras de caliza, arcilla y zeolita.

La caliza es una de las materias primas fundamentales; es extraída mediante excavadoras, que son las encargadas del llenado de los camiones que la transportan hasta las trituradoras. De allí es llevada por cintas transportadoras hasta la nave de materias primas.

La arcilla se extrae mediante equipos diesel y se transporta hasta los diluidores.

La zeolita se extrae mediante excavadoras mecánicas en yacimientos cercanos a la fábrica y se deposita premolida en el almacén de materias primas.

#### Departamento de Pasta.

El departamento de pasta se encarga de moler la pasta formada por agua, caliza, hierro, arcilla y caolín, bombearla a los silos de almacenamiento y de allí transportarla a los homogenizadores. En este departamento se mezclan las materias primas con agua para formar una pasta. Para esta operación se dispone de una batería de cinco molinos tubulares. Cada molino rota sobre su eje longitudinal y el recubrimiento interior genera el movimiento necesario de las Bolas Y Maníes para que impacten sobre las partículas que constituyen las diferentes materias primas.

### Departamento de Hornos

Es el responsable de cocer la pasta para obtener el clinker, de enfriarlo y transportarlo a la nave de materias primas para su posterior molienda.

La pasta de alimentación es suministrada a los HORNOS desde los homogenizadores por bombeo y llegan a las norias dosificadoras que la introducen dentro del horno. Todo el proceso dentro del horno se ejecuta en cuatro zonas que determinan cuatro etapas fundamentales:

1. Secado.
2. Descarbonatación.
3. Transición.
4. Clinkerización.

En cada una de estas etapas ocurren procesos físicos y reacciones químicas que están determinadas por la temperatura la cual aumenta gradualmente desde el secado que ocurre a 1000C hasta la clinkerización a temperaturas de entre 1200 y 14000C.

A la entrada, en la parte más ancha, se encuentra la zona de cadenas cuya función es la de un filtro húmedo, encargado de recuperar calor y polvo proveniente del interior del horno.

En el extremo contrario, se hallan el quemador para petróleo crudo, un ventilador que suministra el aire complementario para la combustión y el enfriador de parrillas. Este último es el encargado de disminuir la temperatura de salida del clinker, por el desplazamiento de éste sobre parrillas que permiten el paso forzado de aire, perpendicular al lecho que sobre ellas se desplaza. Por el extremo de salida del enfriador se desplazan las bandas transportadoras de cangilones que llevan el clinker hasta el almacén de yeso, toba y clinker.

### Departamento de cemento

Tiene como función la trituración del clinker con los aditivos según el tipo de cemento a producir en molinos que contienen bolas en su interior para garantizar el grado de finura deseado. Cada línea de cemento está constituida por dos molinos que giran independientemente. Revestidos interiormente con liners y cargados con bolas como agentes molturantes, funcionan en un circuito cerrado. Al molino se le introduce desde las tolvas el clinker que forman parte del cemento Portland, El producto final es transportado

hasta los silos de almacenamiento de cemento por bombas neumáticas. Para el desempolvado del aire utilizado existen baterías de filtros de mangas.

## **2.2 Descripción de técnicas para el cálculo del costo del Cemento P-250 y P-350.**

Para el cálculo del costo del cemento, es necesario primeramente, tener en cuenta el sistema de costo utilizado por la entidad, en este caso, el sistema de costo por proceso, así como el flujo que sigue la producción hasta llegar a su terminación. Según Polimeni<sup>6</sup>, existen tres tipos de flujos:

- ü Flujo secuencial del producto. Bajo este flujo, las materias primas iniciales se ubican en el primer departamento del proceso y fluyen a través de cada departamento de la fábrica, los materiales adicionales pueden ser o no agregados en los otros departamentos. Todos los artículos producidos van a los mismos procesos, en la misma secuencia.
- ü Flujo paralelo del producto. En este flujo, la materia inicial se agrega durante diferentes procesos, empezando en diferentes departamentos y luego uniéndose en un proceso o procesos finales.
- ü Flujo selectivo del producto. En este tipo de flujo, varios productos se producen a partir de la misma materia prima inicial y se utiliza principalmente cuando existen productos conjuntos.

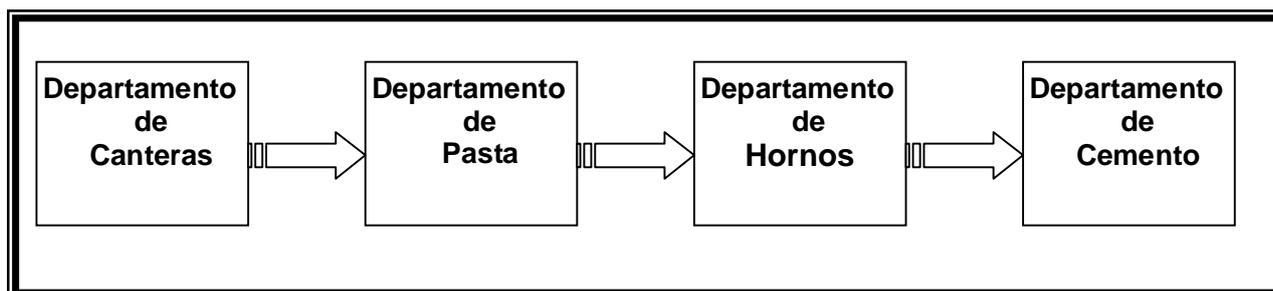
En la entidad objeto de estudio, todos los productos, tanto el Cemento P-250, como el Cemento P-350, se elaboran en los mismos procesos y con la misma secuencia. Las materias primas, en ambos casos se obtienen en el primer departamento del proceso, o sea, en el Departamento de Canteras y fluyen a través de los restantes departamentos de la fábrica hasta llegar a obtener el producto final, coincidiendo con el flujo secuencial, como se muestra en la Figura 1:

**Figura 1:** Flujo físico del proceso productivo del cemento. Flujo secuencial.

**Fuente:** Elaboración Propia.

---

<sup>6</sup> Polimeni, Ralph. Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales / R. Polimeni, F. J. Fabo, A. H. Aldelberg. -- 2. ed. -- Bogotá: Megrew - Hill, 1989. -- p. 241.



## **2.2.1 Determinación del costo de las producciones.**

Antes de presentar la determinación del costo de producción, se debe plantear que para el cálculo del costo de cualquier producto, primeramente se deben clasificar los gastos en que se incurren de acuerdo a los tres elementos del producto, dígase material directo, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Como la entidad objeto de estudio, está conformada por más de un departamento productivo, entonces estos elementos deben ser identificados adecuadamente por cada una de las áreas a que corresponden.

### **2.2.1.1 Identificación y asignación de los costos incurridos en la producción de cemento.**

#### Material Directo.

Los materiales directos son los principales bienes que se usan en la producción y que se transforman en artículos terminados con la adición de mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. En la entidad objeto de estudio, estos están identificados por los principales componentes que se utilizan para la confección del cemento P-250 y P-350.

#### ü Departamento de Canteras.

En este departamento se utilizan como materiales directos los explosivos utilizados para la extracción del mineral que posteriormente es utilizado en la elaboración de cemento y el diesel.

Los explosivos se refieren a tectrón, armonita, cordón detonante y alambre dúplex. El combustible diesel es el consumido por los equipos vinculados directamente a la extracción del mineral, específicamente una barrenadora, un buldózer, un cargador y 6 camiones de volteo.

#### ü Departamento de Pasta.

Los materiales utilizados en esta área se traducen en arcilla, caliza hierro y zeolita. La arcilla y la caliza son producciones terminadas que se reciben de las canteras. En este departamento se agregan, al inicio del proceso, el hierro y el agua, que también constituyen materiales directos. La distribución de materiales directos para cada tipo de cemento se muestra en el Anexo No. 2, conjuntamente con la cantidad de material que debe agregarse para la producción de un a tonelada de cemento.

ü Departamento de Hornos.

El material directo de este departamento es la pasta proveniente del departamento anterior, no se agrega ningún otro material directo. Este departamento es el responsable de cocer la pasta para obtener el clinker, por lo que solo se adicional mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

ü Departamento de cemento.

El departamento de cemento tiene como función la trituración del clinker, por lo que el material directo se considera el clinker terminado que proviene del departamento anterior y el yeso que es adicionado al inicio del proceso en este departamento, tanto para el cemento P-250, como para el P-350, se adiciona 0.05 tonelada por tonelada de cemento a producir.

Mano de obra directa o Gastos de Fuerza de Trabajo directa a la producción.

La mano de obra directa se define como la mano de obra que está directamente involucrada en la producción de un artículo terminado, la cual puede ser fácilmente rastreada en el producto y representa un costo de mano de obra importante en su producción. Los gastos que se incurren en ella son:

ü **Salarios.**

Representa el salario devengado por los trabajadores en el proceso de producción o de servicios en la actividad fundamental.

ü **Descanso Retribuido.**

Representa el importe por concepto de vacaciones acumuladas, se calcula aplicando el 9.09% al salario devengado y que se registra en el proceso de producción.

ü **Estimulación Salarial.**

Representa el pago adicional al salario básico por la aplicación de mecanismos de estimulación, vinculado a los resultados de la producción.

ü **Impuestos y Contribuciones.**

Comprende aquellos gastos pagados o en que se incurre como contribuyente a las autoridades fiscales del país de acuerdo con las regulaciones establecidas y vigentes a ese efecto, dentro de estos están:

Contribución a la seguridad social (12.5 %).

Son los pagos que se efectúan a partir del cálculo de acuerdo a la tasa establecida del 14% del salario devengado y que por este concepto se pagan a las autoridades fiscales del país, dentro del período.

Impuesto sobre la utilización de la fuerza de trabajo (25 %).

Se registran los pagos que por este concepto le corresponde abonar, generalmente tomando como base impositiva los importes de las nóminas de salarios que en el proceso de producción.

Los trabajadores que se vinculan directamente a la producción son los técnicos y operarios que laboran en los equipos pertenecientes a cada departamento, como se muestra a continuación:

ü Departamento de Canteras.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Básico</b>
Operario	5	\$ 260.00
Operario	2	235.00
Operario	4	285.00
Operario	2	325.00
Operario	4	275.00

ü Departamento de Pasta.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Básico</b>
Operario	2	\$ 260.00
Operario	4	235.00
Operario	5	255.00
Operario	2	325.00
Operario	5	275.00
Técnico	1	315.00

ü Departamento de Hornos.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Básico</b>
Operario	7	\$ 260.00
Operario	4	235.00
Operario	1	285.00
Operario	2	315.00
Operario	3	275.00
Operario	10	250.00

ü Departamento de cemento.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Básico</b>
Operario	5	\$ 260.00
Operario	2	315.00
Operario	2	275.00
Operario	6	250.00

Los Costos Indirectos de Producción.

Los costos indirectos de producción o cargas fabriles son todos los costos de producción, excepto los de materia prima y mano de obra directa. Son todos los costos en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines; costos que, salvo casos de excepción, son de asignación indirecta, por lo tanto precisa de bases de distribución. Son considerados como costos indirectos dentro de la investigación:

ü Materiales auxiliares, conformados por:

Ladrillos

Arena Sílice

Cadenas

Tela de Filtro

Bandas Transportadoras

Bolas y Maníes

ü Mano de obra indirecta, incluye los costos asociados a salario básico, salario complementario, seguridad social y el impuesto del 25% por la utilización de la

fuerza de trabajo, de los obreros vinculados a la brigada de mantenimiento, el laboratorio y el área de entrega, como se muestra en el Anexo No. 3.

- ü Otros costos indirectos. Incluyen gastos por concepto de piezas para los equipos, energía, amortización, el pago de los servicios recibidos de terceros y el combustible que no constituye material directo.

Para la distribución de los costos indirectos se utilizan las horas de mano de obra directa laboradas durante el periodo por cada departamento productivo. Estas son calculadas multiplicando la cantidad de trabajadores directos a la producción de cada departamento por 190.6 horas que se trabajan como promedio por obrero al mes.

La distribución se realiza, dividiendo el costo indirecto total entre la suma de las horas de todos los departamentos, el resultado se multiplica por las horas de los departamentos independientes para obtener el costo indirecto que le corresponde en el periodo.

#### **2.2.1.2 Confección del informe del costo de producción.**

Para determinar el costo asociado a las producciones de la entidad objeto de estudio, es necesario tener en cuenta que la principal herramienta utilizada, para este fin, en el sistema de costo por procesos es el informe del costo de producción, elaborado a partir de los tres elementos de producto identificados anteriormente: material directo, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, que se interrelacionan en el desarrollo de sus diferentes secciones. El informe de costo de producción se estructura en cuatro partes fundamentales (Figura 2):

1. Sección de cantidad.
2. Sección de Producción Equivalente.
3. Sección de Costos para Contabilizar.
4. Sección de Costos Contabilizados.

#### **Descripción de las Secciones.**

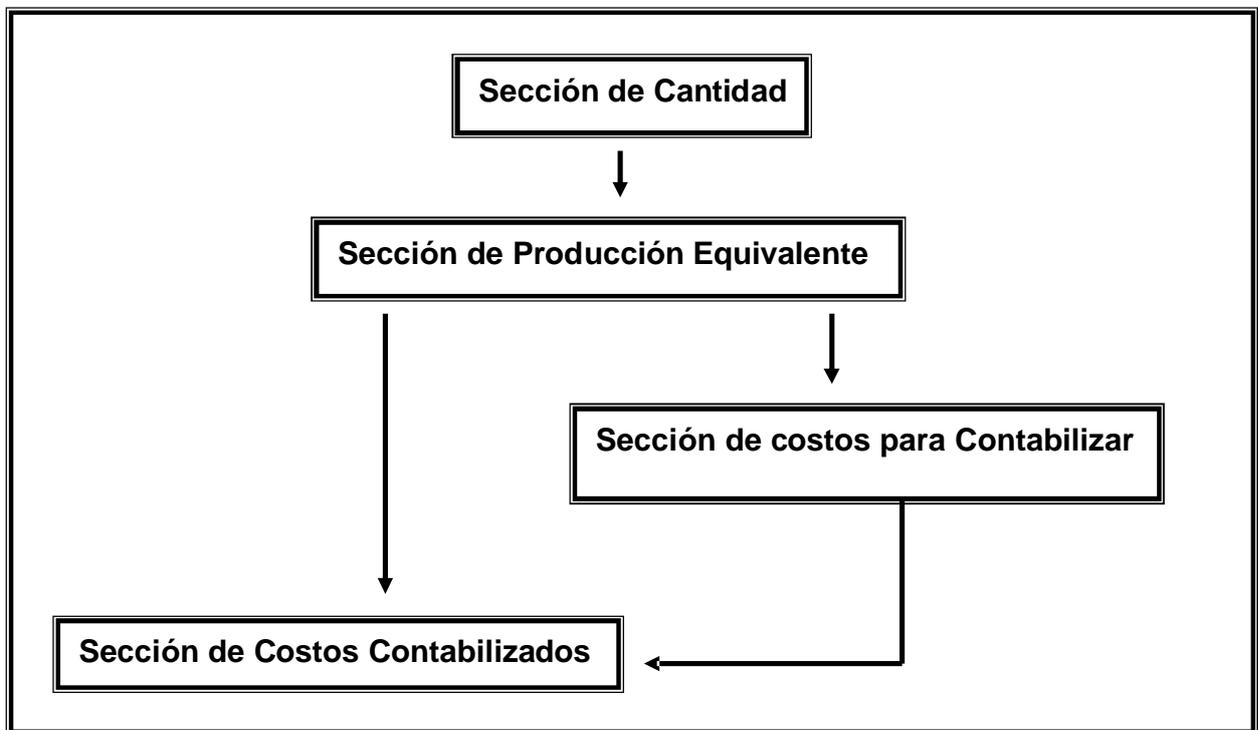
Sección de cantidad. Muestra la cantidad de materiales que entran y salen de cada uno de los departamentos que intervienen en el proceso productivo. Está determinada, en un primer momento, por la suma del inventario inicial de producción en proceso y las unidades iniciadas o recibidas, en dependencia de si se determina para un primer

departamento productivo o uno secundario; en un segundo momento se muestra la sumatoria de las unidades terminadas y el inventario final de producción en proceso.

Sección de producción equivalente. Se ocupa de determinar las unidades que están terminadas y transferidas, más aquellas unidades que están en proceso y que serán consideradas como unidades acabadas para posteriormente estimar el costo unitario asociado a las mismas. Quizás esta sea la sección más importante, pues en ella se estiman con bastante exactitud los materiales que continúan en el proceso y cuales ya son concluidas y pasan a otros departamentos para seguir agregando materiales y mano de obra hasta su fase de terminación.

**Figura 2:** Secciones del informe del costo de producción.

**Fuente:** Elaboración propia.



Sección de costos para contabilizar. Constituye la sección que calcula el costo unitario por cada uno de los centros de costos seleccionados y emplea como información el total de costos de los recursos empleados y la producción equivalente obtenida en la sección anterior.

Sección de costos contabilizados. Permite conocer el costo total, tanto de la producción terminada, como de la producción que aún está en proceso, de cada uno de los centros de costos.

Es importante señalar que la producción terminada de un departamento, constituye la materia prima inicial en el departamento siguiente. Explicadas las secciones que conforman el informe de costo de producción se procede a presentar como queda estructurado el mismo mediante la Figura 3:

**Figura 3.** Informe del costo de producción.

**Fuente:** Elaboración propia.

 <b>MINISTERIO DE LA INDUSTRIA BÁSICA GRUPO EMPRESARIAL CEMENTO VIDRIO CEMVID EMPRESA DE CEMENTO SIGUANEY</b>		
<b>Informe del Costo de Producción</b>		
<b>Centro de Costo:</b>		
<b>Fecha:</b>		
<b>Costos agregados en el periodo por el Centro de Costo<sup>2</sup>:</b>		
ü Material Directo(1)		\$ X XXX
ü Mano de Obra Directa (2)		X XXX
ü Costos Indirectos de Fabricación(3)		X XXX
<b>Costo Total Agregado (1+2+3)</b>		<b><u>\$ X XXX</u></b>
<b>1. Sección de Cantidad</b>		
Inventario Inicial de Producción en Proceso	XXX Unidades	
(+) Iniciadas o Recibidas	XXX	
<b>Unidades a Explicar</b>		<b><u>XXX Unidades<sup>1</sup></u></b>
Terminadas		
(+)Inventario Final de Producción en Proceso		
<b>Unidades Explicadas</b>		<b><u>XXX Unidades<sup>1</sup></u></b>
<b>2. Sección de Producción Equivalente</b>	<b><u>Material Directo</u></b>	<b><u>Costos Conversión</u></b>
Terminadas	XXX Unidades	XXX Unidades
(+)Inventario Final de Producción en Proceso		
Material Directo (XXX Unidades * % terminación )	XXX	

Costos de Conversión (XXX Unidades * % terminación )		XXX
<b>Total Unidades Equivalentes</b>	<b><u>XXX Unidades</u></b>	<b><u>XXX Unidades</u></b>
<b>3. Sección de Costos para Contabilizar</b>		
Costos agregados en el periodo		
Recibidos del Departamento anterior		
Material Directo <sup>2</sup>	\$ X XXX	
Costos de Conversión <sup>2</sup> Mano de Obra Directa Costos Indirectos de Fabricación		\$ X XXX
<b>Costo Total</b> <u>\$ X XXX<sup>3</sup></u>	<b>\$ X XXX</b>	<b>\$ X XXX</b>
<b>/ Total Unidades Equivalentes</b>	<b>XXX Unidades</b>	<b>XXX Unidades</b>
<b>Costo Total Unitario</b> <u>\$ XXX<sup>4</sup></u>	<b><u>\$ XXX</u></b>	<b><u>\$ XXX</u></b>
<b>4. Sección de Costos Contabilizados</b>		
Costo de las Unidades Terminadas (Unidades terminadas * Costo Total Unitario)		\$ X XXX
(+) Costo del Inventario Final de Producción en Proceso. Material Directo (Unidades Equivalentes * Costo Unitario) Conversión (Unidades Equivalentes * Costo Unitario)	\$ X XXX  X XXX	X XXX
<b>Total de Costos Contabilizados</b>		<b><u>\$ X XXX<sup>3</sup></u></b>

Después de presentado el modelo del informe del costo de producción, es necesario presentar varias aclaraciones al respecto:

(1) En la Sección de las Cantidades, las unidades a explicar deben ser iguales a las unidades explicadas.

(2) Los costos agregados en el periodo, de la sección de costos a contabilizar, representados por costos de material directo y costos de conversión (mano de obra directa y costos indirectos de fabricación), son los costos que se especifican al inicio del informe.

(3) El costo total de la Sección de Costos a Contabilizar es la suma de los costos de material directo y costos de conversión presentados.

(4) El costo total unitario de la Sección de Costos a Contabilizar es la suma de los costos totales unitarios pertenecientes al material directo y los costos de conversión determinados.

(\*) Cuando se confecciona el informe del costo de producción para un primer departamento, en el flujo físico se reflejan unidades iniciadas, mientras que después de un primer departamento serán recibidas.

(\*) En la sección de los costos a contabilizar, los costos recibidos del departamento anterior solo aparecen después del primer departamento, junto con la columna de recibidos, nunca antes.

### **Método a utilizar para la confección del informe del costo de producción.**

Para la confección del informe del costo de producción se puede utilizar el método primeras en entrar primeras en salir (PEPS) o el método de los promedios ponderados o promedial. La principal diferencia entre estos métodos está dada por el tratamiento que le brindan al inventario inicial del producción en proceso; bajo el método PEPS, se considera terminar primero las unidades que están en inventario al inicio del periodo, mientras que por el método promedial que supone que todas las unidades son iniciadas en el periodo, o sea, en las unidades terminadas no se distingue entre las unidades del inventario inicial y las iniciadas en el periodo.

Para el desarrollo de la investigación se propone la confección del informe bajo el método PEPS, con el objetivo de obtener mayor cantidad de elementos que contribuyan al control de los recursos involucrados en el desarrollo del proceso productivo.

La utilización del método PEPS tiene las siguientes implicaciones en la confección del informe del costo de producción explicado anteriormente:

- ü Sección de las cantidades. En su segundo momento, las unidades terminadas deben especificar cuales pertenecían al inventario inicial de producción en proceso y cuales al periodo corriente.
- ü Sección de unidades equivalentes. Se le agregará a las unidades del inventario inicial, lo que le faltó en el periodo anterior para ser terminadas, en correspondencia con las especificaciones del material directo y los costos de conversión.
- ü Sección de costos a contabilizar. Los costos pertenecientes al inventario inicial serán relacionados por separado, sin distribuirlos de acuerdo al material y los costos de conversión.
- ü Sección de costos contabilizados. Los costos incurridos en el periodo se le agregarán a los que ya tenía el inventario inicial para determinar los costos de las unidades terminadas, independientemente de las que quedarán en proceso para ser terminadas el periodo siguiente.

### **2.2.1.3 Situaciones a tener en cuenta en la elaboración del informe del costo de producción.**

En cualquier proceso productivo, por eficiente que sea, ocurren una serie de situaciones, en ocasiones, inherentes al propio proceso productivo, pero que no por eso pueden ser pasadas por alto porque de una u otra forma, llevarían al traste todo el control que se necesita en la entidad para la lograr la eficiencia y eficacia empresarial. Estas situaciones, con su tratamiento contable son mostradas a continuación.

Materiales agregados después de un primer departamento. En el proceso productivo objeto de estudio, los materiales directos agregados después del primer departamento, provocan dos situaciones fundamentales:

1. Aumentan los costos de los materiales directos, pero no las unidades producidas. En este caso, en el informe del costo de producción, se afectaría solamente la sección de los costos a contabilizar con el aumento de los costos, las demás continuarían desarrollándose como se explicó anteriormente.
2. Aumentan los costos de los materiales directos y las unidades producidas. Esto ocurre en el Departamento de Cemento, cuando se agrega el material directo yeso,

que las unidades producidas aumentan en un 5%. En este caso, se afecta, en el informe del costo de producción, la sección de las cantidades producidas o flujo físico, en la que se agrega, en el primer momento un acápito de unidades agregadas determinadas por el 5% de las producciones recibidas; esta cantidad es sumada al inventario inicial de producción en proceso y las unidades recibidas para determinar el total de las unidades a explicar. Se afecta también la sección de los costos a contabilizar, al aumentar el costo de los materiales directos.

Unidades perdidas. Las unidades perdidas no presentan un rango dentro del cual pueda una pérdida considerarse como adecuada, porque se estarían planificando ineficiencias dentro del proceso productivo, pero estas si deben ser reconocidas cuando se elabora el informe del costo de producción. Si existieran unidades perdidas, la cantidad debe ser identificadas en el segundo momento del flujo físico o sección de las cantidades, con el nombre de unidades perdidas y serán sumadas a las unidades terminadas y al inventario final de producción en proceso para determinar las unidades explicadas. El costo de estas unidades perdidas, será asumido por las unidades que aún se encuentran en el proceso productivo.

Unidades dañadas. Son aquellas que no cumplen con los estándares de producción y que serán descartadas del proceso productivo, porque en el caso de la entidad objeto de estudio, no pueden ser vendidos por su valor de salvamento. En ellas no se realiza ningún tipo de trabajo adicional.

La entidad establece un proceso productivo eficiente para un 95%, por lo que se considera un daño normal del 5% de las producciones llevadas a cabo, realizando la inspección cuando éstas están terminadas en un 75% en los departamentos productivos.

Para la entidad objeto de estudio, se propone tratar las unidades dañadas como un elemento de costo separado en el departamento en el cual ocurre el daño. Las unidades dañadas, por lo tanto son, consideradas como parte de la producción y se necesita el cálculo de un costo separado para ellas. Cuando existen, ambos daños, normal y anormal, este método hace posible asignar, independientemente, daños normales y anormales. Esto es preferible, porque el daño anormal se considera un costo del periodo y no debería ser contabilizado como un costo del producto. Bajo este método, las unidades se incluyen en el cálculo de la producción equivalente, hasta el momento en que son removidas de la

producción, que es el punto de inspección de la calidad, en este caso establecido al 75% de terminación.

Unidades defectuosas. Son aquellas que no cumplen con los estándares de producción, pero que, a diferencia de las unidades dañadas, pueden ser procesadas adicionalmente para ser vendidas como unidades buenas. Al igual que para las unidades dañadas, el rango de unidades defectuosas normales establecidas por la entidad es del 5% de las unidades en producción.

El costo de reproceso asociado a las unidades defectuosas normales constituye un costo del producto y debe ser llevado a la cuenta de inventario de producción en proceso del departamento donde ocurre, mientras que el reproceso de las unidades defectuosas anormales, representa un costo del periodo y constituye una pérdida por reproceso anormal en el momento de ser contabilizado.

En el informe del costo de producción, estos costos son reflejados en la sección de los costos a contabilizar por el monto total generado por concepto del reproceso y en la sección de los costos contabilizados, se reflejará la pérdida por unidades defectuosas anormales, el costo de reproceso normal, es asumido por las unidades producidas.

#### **2.2.1.4 Registros en el diario general.**

##### Material Directo.

El registro para el control de los materiales en el ciclo de la contabilidad de costos, en presencia de un sistema de costo por procesos, comienza con la adquisición de la materia prima, para tal propósito se utiliza el procedimiento contable mostrado a continuación.

**El asiento contable es el siguiente:**

<b>Cuenta</b>	<b>Detalles</b>	<b>Parcial</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b>183</b>	Materias Primas y materiales.		\$xxx.xx.	
	Almacén Materia Prima	\$xxx.xx		
	Materiales Principales	\$xxx.xx		
<b>405</b>	Cuentas por Pagar a Proveedores			\$xxx.xx
	Proveedor X	\$xxx.xx		
	Por compra de Materias Primas y Materiales Auxiliares según Informe de			

recepción # y factura #.

La cuenta control 183, Materia Primas, representa el importe de las materias primas y materiales que han sido recibidos de los proveedores y que se destinan a ser consumidos en la producción. Incluye el importe de los gastos de fletes, seguros y cuanto más gastos y descuentos le sean aplicables hasta su recepción en el almacén.

Esta cuenta se **debita** por la adquisición de las materias primas y materiales y sobrantes detectados en conteos físicos en el momento de conocerse el mismo.

Se **acredita** por las salidas de los materiales con destino al consumo y por faltantes detectados en conteo físico en el momento de conocerse el mismo.

Por el consumo de los materiales directos en cada departamento que lo requiera, se desarrolla el siguiente asiento contable:

<b>Cuenta</b>	<b>Detalles</b>	<b>Parcial</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b>702</b>	Producción Principal en Proceso		\$xxx.xx	
	Departamento	\$xxx.xx		
	Materia Primas	\$xxx.xx		
<b>183</b>	Materias Primas y Materiales			\$xxx.xx
	Materiales Principales	\$xxx.xx		
	Consumo de Materiales Vale #			

Una de las principales cuentas con que se trabaja en el registro de los costos de producción es la 702- Producción principal en Proceso, que comprende los importes de los gastos que se incluyen directamente en el costo de la producción de cemento elaborado en la entidad y que se encuentran en proceso. Además comprende los gastos indirectos que al final de cada mes se transfieren a esta cuenta, los que previamente se registran en la cuenta habilitada para tal efecto.

**Se debita:**

- Por la entrega de materiales para ser consumidos en los servicios.
- Por los gastos en que se incurre en la fuerza de trabajo directa.
- Por la transferencia al final del mes de los gastos indirectos.

**Se acredita:**

- Por devoluciones de materiales.
- Por fijación del costo por el servicio.

El saldo de estas cuentas al final de cada período, debe mostrarse en el Estado de Situación como parte del Activo Circulante, por constituir en ese momento un Inventario Final de Producción en Proceso.

Mano de Obra Directa.

El tratamiento contable de la mano de obra directa es llevado a cabo de la forma siguiente:

Cuenta	Detalles	Parcial	Debe	Haber
<b>702</b>	Producción Principal en Proceso		\$xxx.xx	
	Departamento	\$xxx.xx		
	Salario	\$xxx.xx		
	Descanso Retribuido	\$xxx.xx		
	Contribución a la Seguridad Social	\$xxx.xx		
	Impuesto sobre la fuerza de trabajo	\$xxx.xx		
<b>455</b>	Nómina por pagar			\$xxx.xx
<b>492</b>	Provisión para Vacaciones			xxx.xx
<b>440</b>	Obligaciones con el Presupuesto			xxx.xx
	Impuesto sobre Fuerza de Trabajo	\$xxx.xx		
	Contribución a la Seguridad Social	\$xxx.xx		

Contabilizando el gasto de la fuerza de trabajo directa.

Al realizar el asiento de diario correspondiente a la mano de obra directa, quedan involucradas las siguientes cuentas:

ü 455. Nóminas por Pagar.

Comprenden los importes que se acumulan a pagar a los trabajadores por concepto de salarios, vacaciones y estipendios autorizados a pagar, por los subsidios de seguridad social a corto plazo, en los casos de los que están acogidos a los beneficios de la misma y por los salarios no reclamados.

**Se acreditan** por las acumulaciones de las nóminas a pagar y **se debitan** por el pago de éstas y por los salarios no reclamados.

ü 492. Provisión para Vacaciones.

Comprende los importes acumulados sobre los salarios devengados por los trabajadores, para el pago de las vacaciones, de acuerdo con las disposiciones vigentes.

**Se acredita** por la acumulación de vacaciones y **se debita** por los importes pagados al disfrutarse éstas por los trabajadores.

Ü 440. Obligaciones con el Presupuesto del Estado.

Representan los importes pendientes de aportar directamente al Presupuesto del Estado, de acuerdo con las regulaciones financieras vigentes.

Comprenden, entre otros, obligaciones por impuestos y contribuciones, así como importes pendientes de aportar por concepto de documentación preparatoria de inversiones materiales. Incluye los dividendos recibidos por entidades estatales.

También comprenden al final del período contable, el importe pendiente de aportar por concepto de utilidades.

**Se acreditan** por los importes pendientes de aportar al Presupuesto del Estado y **se debitan** por el pago de las obligaciones contraídas.

Costos Indirectos de fabricación.

Para el registro referido a la incurrancia de costos indirectos se producción, hay que tener en cuenta que existen varios elementos involucrados, como los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, para su registro, se realizan los siguientes asientos

Por el consumo de los materiales indirectos para la producción:

Cuenta	Detalles	Parcial	Debe	Haber
<b>731</b>	Costos Indirectos de Fabricación.		\$xxx.xx	
	Materia auxiliares	\$xxx.xx		
<b>184</b>	Materiales auxiliares.			\$xxx.xx
	Consumo de Materiales indirectos según			

Vale #

Por el gasto de salario por trabajadores indirectos a la producción.

Cuenta	Detalles	Parcial	Debe	Haber
<b>731</b>	Gastos Indirectos de producción		\$xxx.xx	
	5013 Salario	\$xxx.xx		
	5014 Descanso Retribuido	\$xxx.xx		
	6012 Contribución a la Seguridad	\$xxx.xx		

Social.

6019 Impuesto sobre la fuerza de \$xxx.xx  
trabajo.

<b>455</b>	Nómina por pagar	\$xxx.xx
<b>492</b>	Provisión para Vacaciones	\$xxx.xx
<b>440</b>	Obligaciones con el Presupuesto	\$xxx.xx
	002 Impuesto sobre Fuerza de <u>\$xxx.xx</u>	

Trabajo

003 Contribución a la Seguridad \$xxx.xx

Social

Acumulando a Pagar la nómina de los  
trabajadores directos de los servicios  
técnicos

El asiento propuesto para la asignación de los costos indirectos de producción es el siguiente:

<b>Cuenta</b>	<b>Detalles</b>	<b>Parcial</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b>702</b>	Producción Principal en Proceso		\$xxx.xx	
	Departamento	\$xxx.xx		
<b>731</b>	Gastos Indirectos de producción			\$xxx.xx
	Por distribución de los costos indirectos de producción a los departamentos productivos.			

La cuenta 731- Gastos Indirectos de Producción comprende los importes de los gastos que se incurren en las actividades asociadas a la producción, no identificables con un producto o servicio determinado. Incluye los gastos de las actividades de mantenimiento, reparaciones corrientes y explotación de equipos, dirección de la producción, control de calidad, depreciación de Activos Fijos Tangibles de producción y servicios auxiliares a ésta, entre otros. También **se debitan** a estas cuentas conceptos de gastos tales como: gastos de la fuerza de trabajo (técnicos y dirigentes de la producción no vinculados a un producto o servicio), pagos por subsidios de seguridad social a corto plazo de los trabajadores directos e indirectos de la producción, mantenimiento, reparaciones corrientes y depreciación de instalaciones productivas, gastos de protección del trabajo de

las áreas productivas, desgaste de útiles y herramientas, gastos de preparación y asimilación de la producción, gastos de investigación y amortización de gastos diferidos, entre otros. Los gastos registrados en estas cuentas se analizan en los elementos establecidos en los Sistemas de Costo de cada entidad.

**Se acreditan** por las devoluciones al almacén de materiales, piezas y producciones para insumo no utilizadas y al final de cada mes, por la transferencia de sus saldos a las cuentas de Producción en Proceso, en las producciones o servicios cuyos ciclos productivos excedan al mes o al costo de las producciones terminadas, cuando dicho ciclo sea inferior al mes.

Tratamiento a la producción terminada.

Cuando se habla de producciones terminadas, es referido a las que, para propósitos del producto final, aún está en proceso, pero está terminada para un departamento y a la producción que da ya el producto terminado listo para su comercialización.

Cuando la producción se traspasa de un departamento a otro, el asiento de diario se realiza como sigue:

<b>Cuenta</b>	<b>Detalles</b>	<b>Parcial</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b>702</b>	Producción Principal en Proceso		\$xxx.xx	
	Departamento	\$xxx.xx		
<b>702</b>	Producción Principal en Proceso			\$xxx.xx
	Departamento	<u>\$xxx.xx</u>		
	Por traspaso de u departamento a otro.			

Cuando la producción esta terminada, o sea, lista para su comercialización, el asiento de diario correspondiente es:

<b>Cuenta</b>	<b>Detalles</b>	<b>Parcial</b>	<b>Debe</b>	<b>Haber</b>
<b>190</b>	Inventario de Producción Terminada		\$xxx.xx	
<b>702</b>	Producción Principal en Proceso			\$xxx.xx
	Departamento	<u>\$xxx.xx</u>		

Por terminación de la producción.

La cuenta 190 – Inventario de producción Terminada, comprende el importe de las producciones que están listas para ser comercializadas. **Se debita** por la terminación de las producciones y **se acredita** cuando estas son vendidas.

## **Conclusiones.**

- ü Las técnicas diseñadas para la determinación del costo de las producciones de cemento, se encuentran en correspondencia con lo planteado por la bibliografía especializada y teniendo en cuenta las características de la entidad objeto de estudio.
  
- ü Las técnicas propuestas permiten identificar, calcular y registrar los costos de las producciones realizadas por la empresa de acuerdo con los elementos de gastos implicados en el proceso productivo.
  
- ü Las técnicas propuestas pueden ser empleadas, no solo para la determinación del costo del Cemento P-250 y P-350, sino también para las demás producciones llevadas a cabo por la entidad.

## **Recomendaciones.**

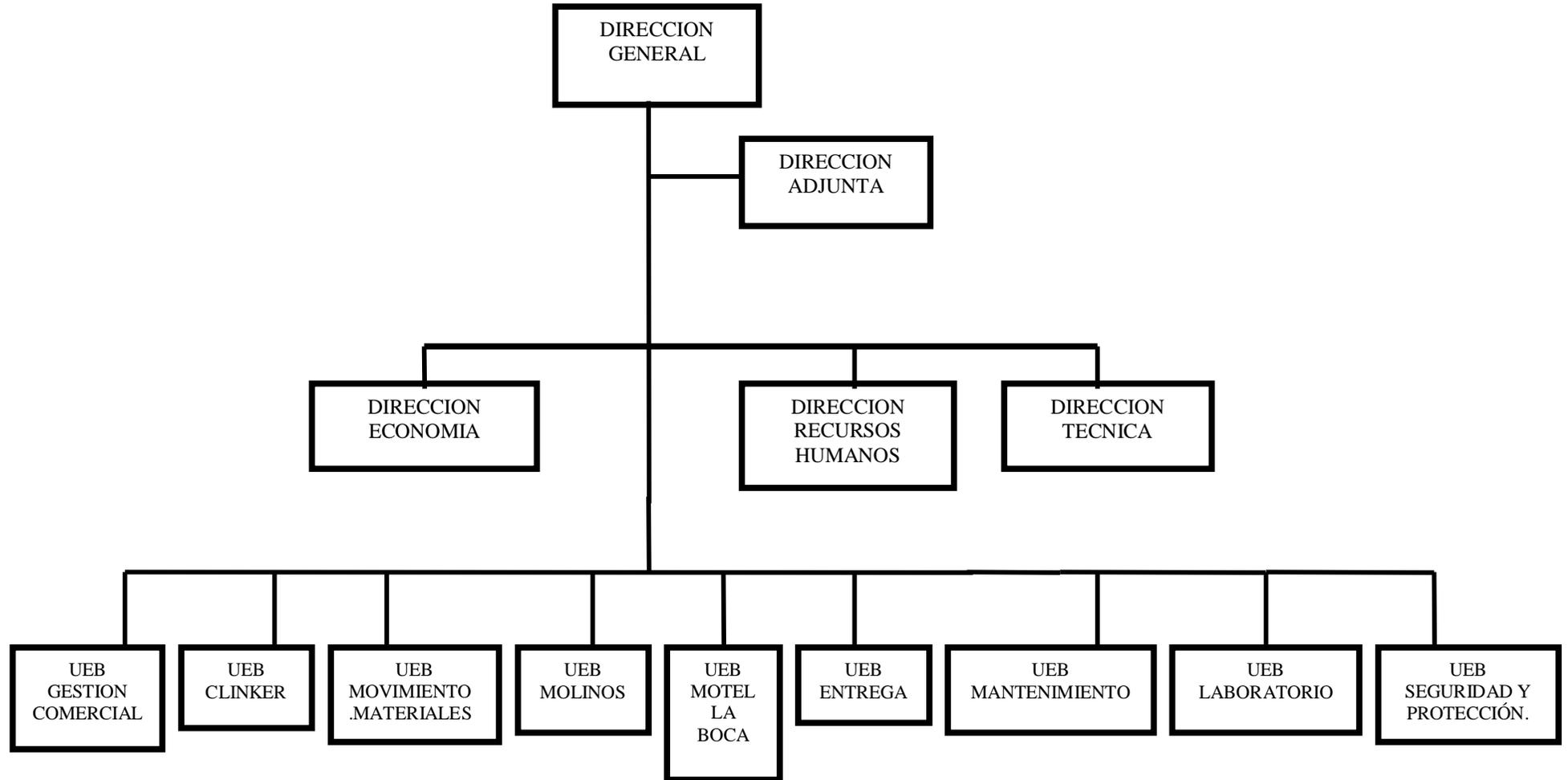
- ü Revisar periódicamente las técnicas propuestas para la determinación del costo, para evitar que al cambiar las condiciones que le dieron origen, estas lleguen a caducar y resulten ineficientes.
- ü Aplicar las técnicas propuestas para identificar, calcular y registrar los costos de las demás producciones realizadas por la empresa.

## Bibliografía

- ü Amat, Oriol. Contabilidad y gestión de costes / O. Amat --2. ed – Barcelona- Editorial Gestión 2000, 1998—p. 15
- ü Asociación Española de Contabilidad Directiva (ACODI) (1992): “La Contabilidad Directiva,” *Documentos ACODI*, núm. 1, Ed. ACODI, Madrid.
- ü Berst, A. El juego empresarial de la excelencia / A. Berst. -- México: /s.n./, 1998.
- ü “Burbano Ruiz y Ortiz Gómez Alberto. “Presupuestos, enfoque moderno de planeación y control de recursos”. ed Mc Graw Hill.
- ü Cristóbal del Río González El presupuesto, tradicional, áreas y niveles de responsabilidad, programas y actividades, base cero, ejercicios prácticos. ed. ECASA 1989. p.p. 1-4.
- ü Cuspineda, Orlando. Costo III / O. Cuspineda, R. Muguercia, M. Benítez, M. Ricard. -- La Habana: /s. n./, 1982. -- 88 p.
- ü Fernández Pirla, José María. Teoría económica de la contabilidad / J. M. Fernández Pirla. -- Madrid: Ediciones I.C.E., 1970. -- p.7.
- ü González Pascual, J. (1995): Análisis de la empresa a través de su información económico-financiera, Ed. Pirámide, Madrid.
- ü Grupo de Metodología de la Investigación Social del Departamento de Comunismo Científico. Metodología de la investigación social -- La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1988. -- 203 p.
- ü Guatri, L. El costo de hacienda / L. Guatri. -- Milán: /s. n./, 1954. -- p. 67.
- ü Horngren, Charles T. Contabilidad de Costos / Ch. T. Horngren. -- La Habana: -- Instituto Cubano del Libro, 1969. -- 982 p.
- ü Li David, H. Contabilidad de costos para uso de la gerencia / H. Li David. -- México: Diana, 1986.
- ü Mallo Rodríguez, Carlos. Contabilidad analítica / C. Mallo Rodríguez. -- 4. ed. -- Madrid: Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, 1991. -- p. 409.
- ü Mann, Jack. Contabilidad de costos y procedimientos de elaboración de presupuestos / J. Mann, A. Anderson. -- /s. l./: /s. n./, 1981.
- ü Merino, F. A consistent analysis of diversification decisions with non-observable firm effects / F. Merino, D. Rodríguez. -- Madrid: /s. n./, 1997.

- ü Moriarity, S., y ALLEN, C. P. (1990): Contabilidad de Costos, Ed. Compañía Editorial
- ü Continental, S.A. (CECSA), México.
- ü Niurer, J. Contabilidad de costo / J. Niurer -- La Habana: /s. n./, 1973.
- ü Pedersen, H. W. Los costes y la política de precios / H. W. Pedersen. -- 2. ed. -- Madrid -- Editorial Aguilar, 1958. -- p. 6.
- ü Polimen, Ralph. Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales / R. Polimen, F. J. Fabo, A. H. Aldelberg. -- 2. ed. -- Bogotá: Megrew - Hill, 1989. -- 467 p.
- ü Portal Díaz, Elvis. Propuesta Metodológica para la determinación del costo de las producciones en la Empresa de Cemento Siguaney. (2008)
- ü Rapin. A. Contabilidad analítica de explotaciones / A. Rapin, J. Poly. -- Bilbao : Ediciones Deusto, 1967. -- p. 213.
- ü Rayburn, L. G. (1987): Contabilidad de Costos, Ed. Centrum, Madrid.
- ü Resolución Económica V Congreso del Partido Comunista de Cuba. —La Habana, Editora Política, 1997,--p. XV.
- ü Schneider, Erich. Contabilidad industrial / E. Schneider. -- Madrid: Editorial Aguilar, 1962. -- p. 7.
- ü Vicente, M. La batalla de la competitividad se gana a través de los costos / M. Vicente, F. Repall. -- Valencia: /s. n./, 1998. -- 235 p.
- ü <http://html.rincondelvago.com/antecedentes-del-presupuesto.html>
- ü [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/introcostos.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/introcostos.htm)
- ü [www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/introcostos.htm](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/fin/introcostos.htm)
- ü [www.ur.mx/cursos/post/obarraga/unidades/material4.htm](http://www.ur.mx/cursos/post/obarraga/unidades/material4.htm)
- ü [www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/M/Mondragon Jose-Conta.htm](http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/M/Mondragon Jose-Conta.htm)
- ü [www.monografias.com/trabajos10/conta/conta.shtml](http://www.monografias.com/trabajos10/conta/conta.shtml)
- ü [www.pagead2.google syndication.com/pagead/ads?](http://www.pagead2.google syndication.com/pagead/ads?)
- ü [www.iasc.org.com](http://www.iasc.org.com)

**Anexo No. 1.** Organigrama de la empresa.



**UEB.** Unidad empresarial de Base.

**Anexo No. 2. Materiales directos utilizados en el Departamento de Pasta para la elaboración de una tonelada de cemento.**

**Cemento P-250.**

<b>Materias primas y materiales</b>	<b>Cantidad</b>
Caliza Gris	1.25 Tn
Arcilla	0.38
Zeolita	0.15
Hierro	0.066

**Cemento P-350.**

<b>Materias primas y materiales</b>	<b>Cantidad</b>
Caliza Gris	0.03 Tn
Arcilla	0.20
Yeso	0.05
Hierro	0.04

**Anexo No. 3: Trabajadores indirectos a la producción.**

**Laboratorio y entrega**

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Salario Básico</b>
Operario	5	\$ 260.00
Operario	2	315.00
Operario	2	275.00
Operario	6	250.00