

**ESTRUCTURA DE COSTOS POR ÒRDENES DE PRODUCCIÓN PARA LAS  
EMPRESAS PRODUCTORAS DE PREFABRICADOS EN CONCRETO DEL  
VALLE, A TRAVÉS DEL “CASO DE ESTUDIO EMPRESA ARANGO BUITRAGO  
Y CIA”**

**ERIKA JULIET MESU OROZCO  
VIVIANA URIBE GÓMEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA  
CARTAGO, VALLE  
2015**

**ESTRUCTURA DE COSTOS POR ÒRDENES DE PRODUCCIÓN PARA LAS  
EMPRESAS PRODUCTORAS DE PREFABRICADOS EN CONCRETO DEL  
VALLE, A TRAVES DEL “CASO DE ESTUDIO EMPRESA ARANGO BUITRAGO  
Y CIA”**

**ERIKA JULIET MESSU OROZCO  
VIVIANA URIBE GÓMEZ**

**Trabajo de grado, en la modalidad de práctica empresarial, presentado  
como requisito para optar al título de Contador Público.**

**Asesor temático:**

**Wilson Renán Molina Muriel  
Contador Público  
Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE  
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN  
PROGRAMA ACADÉMICO DE CONTADURÍA PÚBLICA  
CARTAGO, VALLE  
2015**

## Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

Presidente del jurado

---

Jurado

---

Jurado

Cartago, 10 de Diciembre 2015

En primera instancia dedicado a Dios quien nos dio toda la sabiduría para llegar a este punto de nuestra formación.

En segundo lugar nuestros padres, hermanos quienes son nuestro apoyo y pilar fundamental para el logro de este triunfo. A nuestro amigo Jefferson Andrés Ramírez León quien aunque ya no está en este mundo siempre vivirá en nuestros corazones y sabemos que desde el cielo está celebrando este triunfo.



## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios por permitirnos llegar a esta etapa, estamos seguras que sin su dirección nada de esto hubiese sido posible.

En segunda instancia nuestros padres y familiares quienes fueron un gran apoyo, así como los docentes José Antonio Rodríguez, Whilson A. García y Wilson Renán quienes con su conocimiento y su dedicación nos han brindado a lo largo de estos años bases sólidas para nuestra formación como personas y profesionales.

## TABLA DE CONTENIDO

|                                        | Pág. |
|----------------------------------------|------|
| 1. ANTECEDENTES                        | 15   |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA          | 19   |
| 2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA        | 19   |
| 2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA          | 20   |
| 2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA       | 21   |
| 2.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA          | 22   |
| 3. OBJETIVOS                           | 23   |
| 3.1 OBJETIVO GENERAL                   | 23   |
| 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS              | 23   |
| 4. JUSTIFICACIÓN                       | 24   |
| 5. MARCO REFERENCIAL                   | 25   |
| 5.1 MARCO TEÓRICO                      | 25   |
| 5.1.1 Generalidades de la Contabilidad | 25   |
| 5.2 MARCO CONCEPTUAL                   | 33   |
| 5.3 MARCO CONTEXTUAL                   | 36   |
| 5.4 MARCO LEGAL                        | 37   |
| 6. ASPECTOS METODOLÓGICOS              | 41   |
| 6.1 TIPO DE ESTUDIO                    | 41   |
| 6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN            | 41   |
| 6.3 TECNICA DE INVESTIGACIÓN           | 41   |
| 6.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN      | 41   |

|                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 7. CONTENIDO TEMÁTICO                                                                                                                                                                                          | 42 |
| 7.1 DETALLAR EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA EMPRESA ARANGO BUITRAGO Y CÍA. S EN C, QUE PERMITE DEFINIR E IDENTIFICAR LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE ADOQUINES.                     | 43 |
| 7.1.1 Descripción de los procesos de producción en la empresa                                                                                                                                                  | 43 |
| 7.1.2 Criterio de calidad en el proceso de fabricado del adoquín                                                                                                                                               | 46 |
| 7.1.3 Elaboración de Adoquines                                                                                                                                                                                 | 48 |
| 7.1.4 Descripción del proceso de costeo de adoquín                                                                                                                                                             | 48 |
| 7.2 RELACIONAR LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESAS PRODUCTORAS DE PREFABRICADOS EN CONCRETO ESPECIFICAMENTE SU LINEA DE ADOQUINES, ACORDE CON EL SISTEMA DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN | 55 |
| 7.2.1 Fundamento del sistema de costos por órdenes                                                                                                                                                             | 55 |
| 7.2.2 Requisitos geométricos de los adoquines (NTC 2017)                                                                                                                                                       | 58 |
| 7.2.3 Materiales para la elaboración de un adoquín                                                                                                                                                             | 59 |
| 7.2.4 Mano de obra directa                                                                                                                                                                                     | 60 |
| 7.2.5 Otros Costos Indirectos de fabricación                                                                                                                                                                   | 61 |
| 7.3 DETERMINAR LA ESTRUCTURA DE COSTOS TOTALES Y UNITARIOS QUE LE PERMITA A LA GERENCIA ANALIZAR Y CONTROLAR LOS COSTOS Y TOMAR LAS DECISIONES RESPECTIVAS                                                     | 68 |
| 7.3.1 Sistema de Costos                                                                                                                                                                                        | 68 |
| 7.3.2. Costos Variables, Costos fijos y Costos Mixtos                                                                                                                                                          | 69 |
| 7.3.3 Estructura de costos bajo órdenes de producción                                                                                                                                                          | 71 |
| 7.3.4 Desarrollo Caso Práctico                                                                                                                                                                                 | 76 |
| 7.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE DEBE OFRECER UN SISTEMA DE COSTEO DE TAL MANERA QUE SE CONVIERTA EN UNA HERRAMIENTA ÚTIL PARA LA TOMA DE DECISIONES POR PARTE DE LA GERENCIA                           | 85 |
| 7.4.1 Requisitos básicos de un sistema de costos por órdenes de producción                                                                                                                                     | 85 |
| 7.4.2 Pasos para diseñar un sistema de costos                                                                                                                                                                  | 86 |
| 8. CONCLUSIONES                                                                                                                                                                                                | 91 |
| 9. RECOMENDACIONES                                                                                                                                                                                             | 94 |
| 10. BIBLIOGRAFÍA                                                                                                                                                                                               | 95 |
| 11. ANEXOS                                                                                                                                                                                                     | 98 |

## LISTA DE TABLAS

|                                                                              | Pág. |
|------------------------------------------------------------------------------|------|
| Tabla 1. Cuadro de distribución productos de la empresa.                     | 50   |
| Tabla 2. Otros Costos Indirectos de Fabricación                              | 54   |
| Tabla 3. Costo basado en actividades                                         | 70   |
| Tabla 4. Mano de Obra Directa                                                | 72   |
| Tabla 5. Hoja resumen de costos en el sistema por órdenes de producción.     | 74   |
| Tabla 6. Formato hoja de estado de costos de productos vendidos              | 75   |
| Tabla 7. Consumo de materiales directos.                                     | 78   |
| Tabla 8. Costo materiales directos `para elaboración de adoquines peatonales | 78   |
| Tabla 9. Mano de Obra Directa.                                               | 78   |
| Tabla 10. Tiempos por etapa de producción.                                   | 79   |
| Tabla 11. Variables del costo de mano de obra indirecta                      | 80   |
| Tabla 12. Otros Costos Indirectos                                            | 80   |
| Tabla 13. Clasificación de los CIF según el tipo de costo                    | 82   |
| Tabla 14. Total CIF. Presupuesto por adoquín                                 | 82   |
| Tabla 15. Resumen estado de costos del producto vendido                      | 83   |
| Tabla 16. Resumen hoja de costos                                             | 84   |
| Tabla 17. Estado de costos del producto vendido                              | 84   |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                 | Pág. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Figura 1. Diagrama de flujo proceso de adoquín                                                  | 47   |
| Figura 2. Formato notas de gestión                                                              | 49   |
| Figura 3. Ciclo contable para la identificación de los materiales en la producción del adoquín. | 60   |
| Figura 4. Flujo de costos para las órdenes de producción.                                       | 61   |
| Figura 5. Herramientas usadas en la producción de adoquines.                                    | 63   |
| Figura 6. Concretadora Eje Horizontal.                                                          | 63   |
| Figura 7. Tolva Skip                                                                            | 64   |
| Figura 8. Bloquera Prensoland Compacta G 2- 25 <sup>a</sup>                                     | 64   |
| Figura 9. Tolva de la bloquera.                                                                 | 65   |
| Figura 10. Molde de la bloquera.                                                                | 65   |
| Figura 11. Pizón de la bloquera.                                                                | 66   |
| Figura 12. Bandas transportadoras de la bloquera                                                | 66   |
| Figura 13. Carretilla hidráulica para bandejas                                                  | 67   |
| Figura 14. Patio de fraguado.                                                                   | 67   |
| Figura 15. Mapa conceptual sistema de costeo por órdenes.                                       | 74   |
| Figura 16. Orden de Venta                                                                       | 76   |
| Figura 17. Orden de producción                                                                  | 77   |
| Figura 18. Sistema de costos por órdenes de producción                                          | 86   |

## LISTA DE ANEXOS

|                                                     | <b>Pág.</b> |
|-----------------------------------------------------|-------------|
| Anexo A. Matriz de indicadores                      | 98          |
| Anexo B. Promedio líneas de producción año 2014.    | 99          |
| Anexo C. Inventario y compra de materiales directos | 99          |

## RESUMEN

La estructura de costos por órdenes de producción para las empresas productoras de prefabricados en concreto del Valle, a través del “caso de estudio empresa Arango Buitrago y CIA” se enfoca a determinar la estructura de costeo para la línea de producción de Adoquines la cual le permita: identificar, clasificar, registrar y controlar los costos de producción. Para lograrlo se desarrollaron cuatro capítulos, siendo el primero de ellos, detallar el proceso productivo en la empresa Arango Buitrago y CIA. S en C, que permita definir e identificar los costos directos e indirectos en la línea de producción de adoquines.

El segundo se enfoca hacia la identificación de los elementos que debe ofrecer un sistema de costeo de tal manera que se convierta en una herramienta útil para la toma de decisiones por parte de la gerencia.

El tercero a definir la estructura de costos totales y unitarios que le permita a la gerencia analizar y controlar los costos y tomar las decisiones respectivas y el cuarto capítulo se cierra con relacionar los principales elementos del costo de producción en la empresas productoras de prefabricados en concreto, acorde con el sistema de órdenes de producción, y finalmente concluye y recomienda sobre los diversos aspectos tratados en la práctica empresarial.

**Palabras claves:** Estructura de costos, órdenes de producción, proceso productivo, elementos de costos, costos directos, costos indirectos.



## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo comprende el planteamiento de una estructura de costos por órdenes de producción para la línea de adoquines en concreto en la empresa Arango Buitrago y Cia S en C, esta idea surgió a raíz de las necesidades identificadas en este tipo de empresas de un sistema de costos adecuado que proporcione información útil y oportuna para la toma de decisiones por parte de la gerencia.

El trabajo fue desarrollado bajo la modalidad de práctica empresarial, iniciando con el conocimiento previo de la compañía en la cual se desarrolló el caso de estudio, se identificaron los procesos internos específicamente relacionados con la elaboración de adoquines peatonales, los elementos del costo de producción y se planteó un caso práctico en el cual se mostró todo el desarrollo de una estructura de costeo por órdenes de producción propia de la naturaleza de los procesos identificados en Arango Buitrago y CIA S en C.

En el desarrollo del proceso se evidenciaron algunos aspectos por mejorar en cuanto a los procedimientos internos dentro de la compañía, por tal motivo se finalizó con la elaboración de una serie de recomendaciones.

## 1. ANTECEDENTES

Calcular los costos de una empresa ha sido casi una necesidad básica a la hora de hacer una planeación y controlar el objeto social, y se ha convertido también en la herramienta más eficaz para determinar la viabilidad de un negocio cualquiera. Es por esto, que este enfoque de la contabilidad ha adquirido tanta importancia a través de todos los tiempos.

El surgimiento de la contabilidad de costos se ubica una época antes de la Revolución Industrial. Esta, por la información que manejaba, tendía a ser muy sencilla, puesto que los procesos productivos de la época no eran tan complejos. Dichos procesos consistían en un empresario que adquiría la materia prima; luego ésta pasaba a un taller de artesanos, los cuales constituían la mano de obra a destajo; y después, estos mismos últimos eran los que vendían los productos en el mercado. De manera que a la contabilidad de costos sólo le concernía estar pendiente del costo de los materiales directos.

Con respecto al surgimiento de la contabilidad de costos, en el texto de Gómez G. (2002), «Una aproximación a la historia de los costos en contabilidad», manifiesta, “que este sistema de costos fue utilizado por algunas industrias europeas entre los años 1485 y 1509”<sup>1</sup>.

Por otro lado, hacia 1776 y los años posteriores, el advenimiento de la Revolución Industrial trajo a su vez las grandes fábricas, las cuales por el grado de complejidad que conllevaban crearon el ambiente propicio para un nuevo desarrollo de la contabilidad de costos. Continúa el autor su relato histórico afirmando que, aunque Inglaterra fue el país en el cual se originó la revolución, Francia se preocupó más en un principio por impulsarla. Sin embargo, en las últimas tres décadas del siglo XIX Inglaterra fue el país que se ocupó mayoritariamente de teorizar sobre los costos.

Para continuar con la historia de la contabilidad de costos, durante su desarrollo Lavolpe A (2008)<sup>2</sup>, expone que:

---

<sup>1</sup> GÓMEZ, Giovanni E. (2002), “Una aproximación a la historia de los costos en contabilidad”. [en línea], Disponible desde Internet en: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/43/histocosto.htm>. [Con acceso 2015]

<sup>2</sup> LAVOLPE, Antonio (2008). “Reseña histórica del proceso de costeo y su relación con el avance tecnológico y las técnicas de gestión”, [en línea]. Disponible desde Internet en: [http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIII congreso/156 doc](http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIII%20congreso/156%20doc.pdf). [Con acceso 2015]

En 1.778 se empezaron a emplear los libros auxiliares en todos los elementos que tuvieran incidencia en el costo de los productos, como salarios, materiales de trabajo y fechas de entrega. Aproximadamente entre los años 1890 y 1915, la contabilidad de costos logró consolidar un importante desarrollo, puesto que diseñó su estructura básica, integró los registros de los costos a las cuentas generales en países como Inglaterra y Estados Unidos, y se aportaron conceptos tales como: establecimientos de procedimientos de distribución de los costos indirectos de fabricación, adaptación de los informes y registros para los usuarios internos y externos, valuación de los inventarios, y estimación de costos de materiales y mano de obra.

Básicamente hasta acá, se podría decir que este enfoque de la contabilidad ejercía control sobre los costos de producción y registraba su información con base en datos históricos, pero a raíz de la integración que se dio entre la contabilidad general y la contabilidad de costos entre los años de 1900 y 1910, esta última pasó a depender de la general.

Luego en 1953 el norteamericano AC. Littelton en vista del crecimiento de los activos fijos definía la necesidad de amortizarlos a través de tasas de consumo a los productos fabricados como costos indirectos; después en 1955, surge el concepto de contraloría como medio de control de las actividades de producción y finanzas de las organizaciones; y un lustro después, el concepto de contabilidad administrativa pasa a ser una herramienta del análisis de los costos de fabricación y un instrumento básico para el proceso de la toma de decisiones.

Para ese entonces, e incluso hasta antes de 1980, las empresas industriales consideraban que sus procedimientos de acumulación de costos constituían secretos industriales, puesto que el sistema de información financiera no incluía las bases de datos y archivos de la contabilidad de costos.

Indiscutiblemente, esto se tradujo en un estancamiento para la contabilidad de costos con relación a otras ramas de la contabilidad. Sin embargo, cuando se comprobó que su aplicación producía beneficios, su situación cambió. Y todo fue gracias a que en 1981 el norteamericano HT. Jhonson resaltó la importancia de la contabilidad de costos y de los sistemas de costos, al hacerlos ver como una herramienta clave para brindarle información a la gerencia sobre la producción, lo cual implicaba existencia de archivos de costos útiles para la fijación de precios adecuados en mercados competitivos.

Respecto a la búsqueda de trabajos relacionados con diseños y propuestas para establecer sistemas de costeo en el entorno, se encontraron algunos referentes en la base de datos de trabajos de la Universidad del Valle, los cuales se mencionan a continuación:

Las estudiantes del programa de contaduría pública, Jenny Mariana Castañeda y Yeimi Lorena García (2012)<sup>3</sup> de la Universidad del Valle, en su trabajo de grado bajo la modalidad de Monografía, titulado “*Un sistema de costos para la producción de semilla de maíz y soya en las empresas semillas del pacífico SAS de la ciudad de Cartago*”, identificaron como objetivo el proponer un subsistema de costos que se adapten a los procesos productivos de la línea semillas de maíz y soya en la empresa semillas del pacífico SAS del municipio de Cartago, que genere información precisa y confiable para la toma de decisiones, determinar el costo unitario y el costo total de la producción, establecer los procesos contables que reflejen los resultados del subsistema de información de costo. La situación problema se evidencia principalmente en la inexistencia de un subsistema de identificación, clasificación y registro de los costos de producción de las semillas de la empresa EL PACIFICO SAS, por lo tanto no cuentan con un dato cierto sobre el margen de utilidad por producto, línea o lote de producción.

El tipo de investigación a utilizar en este trabajo corresponde a la descriptiva y propositiva, descriptiva, porque permite describir el proceso y manejo que se da a los costos dentro del sistema contable actual de la empresa y propositiva porque se enfoca en desarrollar una propuesta para integrar al sistema de información de semillas del pacífico SAS los elementos necesarios para establecer un subsistema de costos para estandarizar y registrar los procesos productivos en la empresa. Como resultado de la propuesta y desarrollo del trabajo aplicado de costos para empresas Semilla del Pacífico S.A.S, el análisis llevado a cabo para los dos procesos referidos a la semillas de soya y de maíz, indican que, se precisa de un adecuado sistema de costos que les da las herramientas de información requeridas a la gerencia para un adecuado nivel de toma de decisiones, de tal forma que pueda ubicar a la empresa en una mejor posición estratégica.

Omar Andrés Salgado y Astrid Elena Arévalo (2013)<sup>4</sup>, también de la facultad de contaduría pública de la Univalle, en su trabajo de grado desarrollado bajo la modalidad de monografía, “*Análisis de los sistemas de costos implementados en las agropecuarias coturnícolas ubicadas en los municipios de Cartago y La Unión*”, el objetivo general de este trabajo fue analizar la estructura de los diferentes sistemas de costos de la producción coturnícola implementados en función de las características productiva-empresaria en la región, identificar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de cada agropecuaria en términos de los sistemas de costos implementados, Identificar los criterios utilizados en cada

---

<sup>3</sup> CASTAÑEDA, Jenny Mariana; GARCÍA, Yeimi Lorena. Un sistema de costos para la producción de semilla de maíz y soya en las empresas Semillas del Pacífico SAS de la ciudad de Cartago. Monografía de Grado Contador Público. Cartago, Valle del Cauca: Universidad del Valle. Facultad de Contaduría Pública. 2012

<sup>4</sup> SALGADO, Omar Andrés, ARÉVALO, Astrid Elena. Análisis de los sistemas de costos implementados en la agropecuarias coturnícolas ubicadas en los municipios de Cartago y La Unión. Monografía de Grado Contador Público. Cartago, Valle del Cauca: Universidad del Valle. Facultad de Contaduría Pública. 2013

agropecuaria para medir el valor de la producción según su sistema de costos. Teniendo como problema central la inexistencia de información referida a los sistemas de costos y como se estructuran los costos de producción de las empresas coturnícolas de Cartago y La Unión.

La metodología utilizada para el desarrollo del trabajo es bajo el enfoque sistemático. El trabajo de investigación concluye que ninguna de las tres granjas comparadas y analizadas tiene una política encaminada a establecer su estructura de costos y mucho menos a reducir los costos de producción, ni hay interés en hacerlo por el momento, la mayor preocupación para los gerentes de estas empresas es lograr la mayor cantidad de huevos por ave en jaula.

Los estudiantes de contaduría pública de la Universidad del Valle, María Elizabeth Álvarez Bernal y Estefany Ramírez Galeano (2013)<sup>5</sup>, bajo la modalidad de monografía aplicada, desarrollan una estructura de costos para la empresa LADRILLERA MARISCAL ROBLEDO S.A de la ciudad de Cartago. Este trabajo realiza un análisis de las actividades en los procesos productivos, que coadyuven en el rendimiento financiero y la competitividad empresarial. La empresa Mariscal Robledo, promete consolidarse en el mercado nacional e internacional, gracias al soporte y experiencia en el mercado local y regional con sus productos de calidad, pero que la falta de una estructura de costos que le permita identificar, clasificar y definir los costos en que incurren para sus procesos, frena la consecución de su meta, al no tener claridad de la utilidad real de sus negociaciones.

El presente trabajo de ejercicio académico se inscribe como practica empresarial en el programa de contaduría pública. Como conclusión, lo que el trabajo plantea es a manera de mejora, que la empresa pueda implementar en el mediano plazo una vez se hagan los ajustes y se consoliden técnica y oficialmente cada uno de los procesos como centros de costos, lo que obliga a desarrollar un aplicativo para la debida captura de los datos con la mayor confiabilidad para la revelación de la información en los estados financieros.

Con dichos antecedentes de estudios, marco de desarrollo de la contabilidad de costos y trabajos referentes sobre estructura de costos, se evidencia que el espacio para plantear y desarrollar este trabajo bajo el enfoque de monografía es valedero y se abre espacio para su planteamiento.

---

<sup>5</sup> ÁLVAREZ Bernal, María Elizabeth; RAMÍREZ Galeano, Estefany. Estructura de costos para la empresa LADRILLERA MARISCAL ROBLEDO S.A. Monografía de Grado Contador Público. Cartago, Valle del Cauca: Universidad del Valle. Facultad de Contaduría Pública. 2013

## **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

Las empresas dedicadas a la elaboración de productos de la línea de los prefabricados en concreto en el Valle del Cauca, requieren de información financiera, que les permita, obtener una base sólida sobre la cual puedan realizar o ejecutar un adecuado proceso de toma de decisiones; además un control de las actividades desarrolladas donde sus resultados económicos y financieros, los aproxime más a un proceso de sostenibilidad y crecimiento empresarial en un mercado competitivo.

Por esta razón un sistema de costos adecuado es una herramienta fundamental para todas aquellas empresas que se encuentran en la línea de la transformación y las empresas del subsector de producción de prefabricados. Se puede decir que; en el entorno geográfico del Departamento del Valle, un número significativo de empresas pequeñas y medianas que operan en este subsector, cuentan con una serie de falencias en sus sistemas de costos o peor aún no tiene estructura alguna que les permita desarrollar adecuadamente un proceso de producción.

Cuando una empresa no cuenta con un sistema de identificación, clasificación, asignación y registro de los costos de producción y en especial, cuando el tercer elemento del costo denominado costos indirectos de fabricación, no se ha definido el mejor método de asignación y distribución de estos a los productos, los costos de la producción son imprecisos y por tanto, la determinación del precio de venta y su margen de contribución no es real.

Los sistemas de costos que se hayan podido establecer a su manera en este tipo de empresas, puede decirse que no generan la utilidad esperada en materia de toma de decisiones, por cuanto no cumplen una función integral dentro de las empresas, dado que no se encuentran estructurados de una manera clara.

Los costos indirectos de fabricación son uno de los factores más complejos de definir no sólo para este tipo de empresas, sino para un universo mayor en las diversas líneas y renglones productivos, puesto que en muchas ocasiones, la diversidad de criterios, posturas y juicios aplicados por profesionales contables de turno en las empresas, no logran acordar en cómo definir o estandarizar el mejor método posible de asignar y distribuir este costo entre los productos obtenidos; esto afecta a los productos, lo cual infringe fuertemente la estructura de costos,

ocasionando variaciones de impacto en la rentabilidad de los productos ofrecidos por las empresas de prefabricados.

Otro de los elementos propios en este tipo de empresas es, la ausencia de, procesos documentados y formatos estandarizados que conlleven a una adecuada captura de los diversos subelementos de los costos de producción.

Lo anterior supone, una debilidad en los procesos de organización interna en las empresas de prefabricados en concreto, lo que conduce a una distorsión en la calidad de la información que se precisa para la adecuada asignación de sus costos. Algunos gerentes y administradores afirman que en la industria de prefabricados en concreto, es imposible obtener con seguridad el consumo de muchos de los productos que se fabrican basando su teoría en la naturaleza de los procesos que realizan, “Costos no Controlables” sin embargo esto se presenta como una justificación para la ineficiencia en los procesos de gestión y administración de los costos.

## **2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Contar con información útil, de calidad, comprensible y fiable para la toma de decisiones, se hace indispensable para que los gerentes puedan observar la realidad de la entidad, evaluar su crecimiento y la optimización de sus recursos.

En este punto, en las empresas dedicadas a la elaboración de prefabricados, una adecuada administración de sus costos se convierte en un aspecto neurálgico para proyectar su crecimiento y evaluar la gestión en la administración de los costos de producción. Sin embargo; las estructuras de costos implementadas en este tipo de industrias no tienen las suficientes herramientas para la debida identificación de los costos, situación de la cual muchos gerentes no se percatan por tanto, no le están dando el valor que tiene para sus empresas, por ello es necesario implementar una estructura de costos diseñada a sus necesidades y características.

Una percepción incorrecta de los costos indirectos de fabricación, o una mala distribución de estos, ocasiona distorsión en los costos unitarios de los productos fabricados, lo que generará muy seguramente un mal cálculo en el precio de venta de los mismos. Esto traerá una serie de dificultades que pueden ocasionar que el precio de venta se establezca de una manera errónea, llevando a la empresa a una competencia incierta en un mercado competitivo como el actual, ya que no

sabr  con certeza si los precios ofrecidos están acordes con la rentabilidad que desea obtener puesto que no tiene la seguridad razonable de que sus costos de producción están acordes con la realidad económica.

Asociado a sus procesos productivos están los criterios para el establecimiento de un método de costeo que responda de una manera correcta, a optimizar todos los recursos que intervienen en la elaboración de los productos prefabricados. En este aspecto; la elección de un sistema de costos inadecuado para la empresa o la aplicación de parámetros de distribución y de asignación incorrectos; también ocasionara una mayor dificultad para determinar costos ocultos en el proceso de producción que pueden estar generando una fuga significativa y pueden llegar a ocasionar infinidad de problemas en la estructura financiera, tales como falta de liquidez, aumento en el endeudamiento entre otros.

Teniendo claro las diversas situaciones ya identificadas, la pregunta central entonces lleva a plantear:  Qu  estructura y bajo qué sistema de costeo se da respuesta a la necesidad de identificación, clasificación, asignación, registro y revelación del costo total y unitario en las empresas dedicadas a la elaboración de prefabricados en concreto y en especial en el caso de estudio empresa Arango Buitrago y CIA?

## **2.3 SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

-  Las empresas del sector de prefabricados cuentan con alguna estructura de costeo para sus procesos de producción?
-  Cu l debe ser el sistema de costos adecuado para las empresas constructoras de prefabricados en concreto y que características debe ofrecer?
-  Es el costeo por órdenes de producción, una herramienta efectiva cómo método de costeo para la toma de decisiones por parte de la gerencia?
-  C mo se identifican los elementos del costo en un sistema de costos por órdenes de producción, en las empresas productoras de prefabricados?

## **2.4 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA**

Espacialmente el trabajo se desarrolla en la ciudad de Cartago, Valle y toma como estudio de caso a la empresa Arango Buitrago y CIA., partiendo de la premisa que las demás empresas tienen un comportamiento diferente y la diferencia está en el estilo de gestión.

En cuanto a la cobertura y alcance está dado por el portafolio de productos prefabricados elaborados en esta empresa y que se encuentran en el mercado. La información obtenida de esta empresa servirá de base para inferir resultados para empresas de este sector.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar la estructura de costeo para la línea de producción de Adoquines en la empresa Arango Buitrago y CIA. S en C la cual le permita: identificar, clasificar, registrar y controlar los costos de producción.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Detallar el proceso productivo en la empresa Arango Buitrago y CIA S en C que permita definir e identificar los costos directos e indirectos en la línea de producción de adoquines.
- Identificar los elementos que debe ofrecer un sistema de costeo de tal manera que se convierta en una herramienta útil para la toma de decisiones por parte de la gerencia.
- Determinar la estructura de costos totales y unitarios que le permita a la gerencia analizar y controlar los costos y tomar las decisiones respectivas.
- Relacionar los principales elementos del costo de producción en la empresas productoras de prefabricados en concreto, acorde con el sistema de órdenes de producción.

#### 4. JUSTIFICACIÓN

La adecuada implementación de un sistema de costos permite tener las herramientas necesarias para construir un grupo de indicadores financieros que serán base fundamental para la proyección futura de la empresa caso de estudio Arango Buitrago y Cia S en C. De igual forma un sistema de costos confiable y solido dará a la gerencia administrativa un panorama amplio de la eficiencia de todas las áreas en la compañía, pues el éxito de la aplicación de un modelo administrativo no solo depende del área contable este se gesta en todos los procesos y parámetros de control interno de cada una de las áreas que hacen posible el flujo de la información y que intervienen de manera directa o indirecta en el proceso de costeo.

El mercado globalizado exige información de calidad, por ello se convierte en una necesidad imperiosa la buena administración de los costos de producción la cual permita tener una seguridad razonable de la utilidad generada en determinado periodo y la rentabilidad producida sobre la inversión realizada. La fijación de precios es un aspecto determinante en el éxito de la estrategia a implementar por las empresas constructoras de prefabricados, más aun cuando nos encontramos en un mercado tan competitivo como el actual, en el cual la mayoría de las empresas compiten por precios, de esta manera es indispensable que la información que obtengamos del sistema de costeo sea fiable. Otro punto importante que justifica la implementación de un adecuado sistema de costos es el aspecto tributario puesto que una mala administración de los costos de producción (costos ocultos o no identificados) distorsionan la utilidad generada en determinado ejercicio contable lo que en algunos casos puede llevar a que la empresa muestre mayores utilidades de las que realmente está generando dando como resultado un aumento en el pago de impuestos afectando directamente su liquidez para operar.

## 5. MARCO REFERENCIAL

### 5.1 MARCO TEÓRICO

**5.1.1 Generalidades de la Contabilidad.** La contabilidad es una ciencia de naturaleza económica cuyo objeto es el conocimiento pasado, presente y futuro de la realidad económica en términos cuantitativos a todos los niveles organizativos, mediante métodos específicos apoyados en bases suficientemente contrastadas a fin de elaborar una información que cubra las necesidades financieras externas y las de planificación y control internas. A continuación algunos conceptos básicos:

**Contabilidad Financiera y de Gestión.** Definida por González García C. y Serpa Cruz H. (2008)<sup>6</sup>, la contabilidad financiera junto con la contabilidad de gestión constituyen las dos ramas más importantes de la contabilidad. La contabilidad financiera se interesa principalmente en los estados financieros para uso externo por parte de los inversionistas, acreedores, analistas financieros, agencias gubernamentales y otros grupos interesados.

La contabilidad de gestión, es una parte de la contabilidad que tiene por objeto la captación, medición, registro, valoración y control de la circulación interna de valores de la empresa, con el objetivo de suministrar información para la toma de decisiones sobre la producción, formación interna de precio de costo y sobre la política de precios de venta y análisis de los resultados mediante el contraste con la información que revela el mercado de factores y productos, basándose en las leyes técnicas de producción, las leyes sociales de organización y las leyes económicas del mercado.

La contabilidad de gestión no sólo abarca la toma de decisiones interna de la empresa, sino que también es utilizada para el análisis externo acerca de su comportamiento con respecto al entorno competitivo.

**Contabilidad de costos.** Según Sinisterra Valencia (2006)<sup>7</sup>, se entiende por contabilidad de costos cualquier técnica o mecánica contable que permita calcular

---

<sup>6</sup> GONZÁLEZ GARCÍA, Carlos y SERPA CRUZ, Heriberto (2008). Generalidades de la contabilidad y sistemas de costos. [en línea]. Disponible desde Internet en: <http://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html> [con acceso febrero 2015]

<sup>7</sup> SINISTERRA VALENCIA, Gonzalo; (2006). Contabilidad de Costos. Ecoe Ediciones. Bogotá D.C. 1ª edición. 446 P. [en línea] Pág.9. Disponible desde Internet en: <https://es.scribd.com/doc/221285842/Contabilidad-de-Costos-Gonzalo-Sinisterra-V#download.pdf>.

lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio. Una definición más elaborada indica que se trata de un subsistema de la contabilidad financiera al que le corresponde la manipulación de todos los detalles referentes a los costos totales de fabricación para determinar el costo unitario del producto y proporcionar información para evaluar y controlar la actividad productiva. Por manipulación de los datos de costos se debe entender su clasificación, acumulación, asignación y control. El objetivo de la contabilidad de costos es asignar el costo unitario a cada artículo fabricado.

**Características de la contabilidad de costos<sup>8</sup>.** La contabilidad de costos emplea documentos especiales para recoger la información, ordenes de compra, solicitudes de compra, requisiciones, informe de consumo de materias primas, tarjeta de tiempo, planilla de pago, hoja de costos, y el sistema de acumulación de los datos de costos.

La contabilidad de costos prepara básicamente estados de costos, es decir, informes que se elaboran para conocer en detalles las erogaciones y cargos realizados. Estos estados de costos apuntan a la preparación del estado de costos de ventas, sustentando en estados de consumo de materias primas, estados de costos del producto terminado.

### **Relación entre contabilidad de costos, financiera y administrativa.**

La contabilidad administrativa está organizada para producir información para uso interno de la administración. La labor de administrar una organización requiere por parte de su responsable, una serie de datos que no son los mismos que se pretende presentar a los interesados externos relacionados con la organización, como los accionistas, las instituciones de crédito, etc. Ello obliga a tomar decisiones de todo tipo. La diferencia básica radica en la forma como se presenta la información hacia el exterior, que difiere de la requerida para usos internos. La contabilidad administrativa nunca requiere un modelo o formato específico, como es el caso de la contabilidad financiera. La contabilidad administrativa está enfocada hacia el futuro, a diferencia de la contabilidad financiera, que genera información sobre el pasado o hechos históricos de la organización, obviamente esta última información se utiliza como punto de referencia para planificar con vistas al futuro.

**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. Este indicador constituye un importante índice generalizador de la eficiencia de la empresa, este muestra cuanto le cuesta a la

---

<sup>8</sup>Ibíd., Pág. 10

empresa la producción de determinados artículos o la prestación de determinados servicios. En el costo se refleja el nivel de productividad del trabajo, el nivel técnico, el grado de eficiencia de los Activos Fijos tangibles, así como el ahorro de los recursos materiales, laborales y financieros.

**El papel del contador de costos**<sup>9</sup>. El trabajo que desarrolla el contador de costos no es independiente del sistema de contabilidad, por el contrario constituye una parte esencial, ya que se facilita la determinación del precio de venta de los productos, disgregar los diferentes conceptos que conforman el costo del producto, servir de medida en la eficiencia de la producción, sirve de base para la valuación de inventarios, y determinación de la utilidad, proporcionar información para el control administrativo de las operaciones, la planeación de las actividades en el corto y largo plazo, y la toma de decisiones.

**Sistemas de costos**<sup>10</sup>. Son el conjunto de normas contables, técnicas y procedimientos de acumulación de datos de costos, con el objeto de determinar el costo unitario del producto fabricado, planear los costos de producción y contribuir con la toma de decisiones.

**Sistema de costos por órdenes de trabajo:** este sistema acumula los costos para cada orden, lote o pedido que sea físicamente identificable a medida que avanza su producción, previo a la iniciación de la producción se debe haber expedido una orden que se identifica con un número interno. Posteriormente cuando se agregan los elementos del costo, se lleva una relación estadística de los insumos consumidos en cada orden y se acumulan en un formato conocido como hoja de costos.

La hoja de costos identifica específicamente una orden y contiene los respectivos espacios para acumular la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos asumidos por dicha orden. Los costos se registran a medida que la orden transita por los diferentes departamentos de producción, una vez culminado el proceso productivo, la hoja de costos permite conocer el costo total acumulado en la orden, y por lo tanto el costo unitario del producto.

**Sistema de costos por procesos:** este sistema se utiliza para medir los costos de manufactura durante un periodo contable y luego distribuirlos entre el número

---

<sup>9</sup> Ibíd., Pág.12

<sup>10</sup> Ibíd., Pág.34

de unidades manufacturadas durante ese periodo. Es aplicable a empresas que manufacturan bienes en procesos productivos de flujo continuo o en serie y es particularmente importante cuando el costo no puede ser identificado fácilmente con un lote de productos en particular.

El costeo por procesos es utilizado en empresas que fabrican un solo producto o cuando la diferencia entre los tipos de productos no es sustancial, es decir, cuando los productos son relativamente homogéneos. Al igual que el sistema de costos por órdenes, los costos se acumulan en el formato hoja de costos, el cual se lleva para un proceso en particular.

Los costos de un producto o un servicio, se clasifica según la época en que se calculan o determinan, pueden ser:

**Costo histórico:** Llamados también reales, son aquellos en los que primero se produce el bien o se presta el servicio y posteriormente se calculan o determinan los costos. Los costos del producto o servicio se conocen al final del período.

**Costos predeterminados:** Son aquellos en los que primero se determinan los costos y luego se realiza la producción o la prestación del servicio. Se clasifican en Costos Estimados y Costos Estándares.

**Costos estimados:** Son los que se calculan sobre una base experimental antes de producirse el artículo o prestarse el servicio, y tienen como finalidad pronosticar, en forma aproximada, lo que puede costar un producto para efectos de cotización. No tienen base científica y por lo tanto al finalizar la producción se obtendrán diferencias grandes que muestran la sobre aplicación o subaplicación del costo, que es necesario corregir para ajustarlo a la realidad. Los costos de un artículo o servicio se conocen al final del período.

**Costos estándares:** Se calculan sobre bases técnicas para cada uno de los tres elementos del costo, para determinar lo que el producto debe costar en condiciones de eficiencia normal. Su objetivo es el control de la eficiencia operativa. Los costos de un artículo o servicio se conocen antes de iniciar el período.

**Elementos del costo de producción<sup>11</sup>.** La producción de los bienes implica la conversión de materias primas en productos terminados, gracias al esfuerzo de los

---

<sup>11</sup> Ibíd., Pág.13

trabajadores y al uso de la planta de producción. Por costo de producción se entiende entonces, la suma de todas las erogaciones y cargos incurridos para convertir la materia prima en producto terminado. Para producir un producto se requieren tres componentes conocidos como elementos del costo de producción: materias primas, mano de obra y costos indirectos.

**Materiales o materia prima:** constituyen aquellos productos naturales o semielaborados y elaborados básicos y luego de la transformación preconcebida, se convertirán en artículos aptos para el uso o consumo.

En relación con la compra y uso de los materiales dentro de la empresa, se deben hacer las siguientes aclaraciones con respecto a su metodología, la cual varía de unas empresas a otras.

**Materia prima:** cuando se emplea el término de materia prima en la compra de los materiales se debe entender claramente que se hace referencia tanto a los materiales directos como indirectos, sin distinción de ninguna clase.

**Materiales directos:** son aquellos que entran directamente a la producción o dicho de otra manera lo que se puede ser identificado plenamente con el producto.

**Materiales indirectos:** son aquellos que se incorporan en pequeñísima proporción al producto y que son indispensables dentro del proceso de producción; bajo esta categoría entran igualmente los materiales directos que son usados en muy pequeñas cantidades y que serán catalogados, junto con los indirectos como costos indirectos de fábrica, bajo la denominación control de costos indirectos de fábrica.

**Suministros de fábrica:** se hace referencia a diversos implementos o artículos que se requieren para mantener la fábrica o planta en un buen estado.

**Mano de obra:** la mano de obra representa el esfuerzo físico-intelectual que realiza el hombre con el objeto de transformar los materiales en partes específicas o artículos acabados, utilizando su destreza, experiencia y conocimientos; facilita su labor con el uso de las máquinas y herramientas dispuestas para el efecto.

**Mano de obra directa (MOD):** si el trabajador es asignado a tareas más o menos permanentes dentro de un centro de costos o se relaciona de manera directa con

la fabricación de un artículo, se debe considerar el pago del salario como mano de obra directa.

**Mano de obra indirecta (MOI):** no se encuentra relacionada directamente con la fabricación del producto, ejemplo el supervisor de la planta.

**Costos indirectos:** comprende el precio de los productos naturales, semielaborados o elaborados complementarios, servicios personales, servicios públicos y demás aportes indispensables que ayudan a la terminación adecuada del producto final.

Este elemento necesita mecanismos idóneos de distribución, dada la naturaleza y variedad de sus componentes y, evidentemente, requiere un control exigente y adecuado.

**Costos primos:** Son todos los materiales directos y la mano de obra directa de la producción.

$\text{Costos primos} = \text{MD} + \text{MOD}$

**Costos de conversión:** Son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados, o sea la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

$\text{Costos de conversión} = \text{MOD} + \text{CIF}$

**Costos Unitarios:** El costo medio unitario o costo por unidad de volumen, es el cociente de dividir el costo total por el volumen de actividad, los costos unitarios son por lo tanto valores promedios. Un punto fundamental en esta cuestión es ver que el costo por unidad de “volumen de actividad” se comporta muy diferente de cómo lo hace el costo total.

**Costos Totales:** Incluye el costo fabril más los gastos incurridos en su proceso de distribución y venta.

**Costos Variables:** Son aquellos que sufren cambios en su magnitud total en proporción al volumen de producción y permanecen constantes en su magnitud unitaria.

**Costos Fijos:** Son aquellos que permanecen inalterables en su magnitud total, independientemente del aumento o disminución de los volúmenes de producción y varían inversamente proporcional a los volúmenes de producción en su magnitud unitaria.

**Costos Mixtos:** Estos costos contienen una porción fija y una porción variable, a lo largo de varios rangos relevantes de operación

**Premisas para la Implantación de los Sistemas de Costos<sup>12</sup>.** Para que las empresas logren implantar un Sistema de Costos, deben crear determinadas condiciones mínimas, para que los resultados sean sólidos y permanentes, dado que la contabilidad de costos tiene como finalidad el costo por producto, mediante un control adecuado de los elementos del costo y esto se logra además de una contabilidad analítica con la creación de una base organizativa que garantice su implantación, como sería:

- Asignar la tarea para la adecuación e implantación del Sistema de Costos a una persona que sirva como instrumento de dirección.
- Asignar la tarea al personal que se dedicará al control, registro y análisis de los gastos con los planificados, costos estimados etc. para determinar su eficiencia y aplicar sus resultados oportunos y adecuadamente.
- Instrumentar períodos de análisis que hagan obligatorio su realización para la evaluación de la gestión económica administrativa a varios niveles.
- Estimular los resultados, los cumplimientos en la etapa de implantación y su posterior seguimiento de explotación y utilidad.
- Deben registrarse los gastos uniformemente y en el momento en que ocurren para que sean confiables y efectivos cuando se comparen con los costos normados.

Para la eficaz implantación de este sistema hay que empezar por la base, en la unidad de producción para consolidar un buen flujo informativo, para que sean confiables y exactos los datos que se controlan, para el registro y posterior análisis de los resultados reales y estimados.

---

<sup>12</sup> GONZÁLEZ GARCÍA, Carlos y SERPA CRUZ, Heriberto (2008). Generalidades de la contabilidad y sistemas de costos. [en línea]. Disponible desde Internet en: <http://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html> [con acceso febrero 2015]

El sistema informativo debe establecerse en los talleres, organizando la base, sistematizando, estableciendo los métodos de trabajo a través de creación de condiciones o implantando previamente un modelaje para recoger la información, estableciendo hábitos de trabajo que hagan funcionar el sistema de costos en cada una de las áreas de cada taller como almacenes, transporte, departamentos de servicios, etc.

En resumen, se considera necesario tener en cuenta los aspectos que se detallan a continuación para una adecuada implantación de un Sistema de Costos por Órdenes:

- Determinar las áreas de responsabilidad.
- Determinar el personal directo e indirecto a la producción.
- Reporte de labor diaria.
- Control del consumo de materiales por órdenes de trabajo.
- Devoluciones de materiales al almacén.
- Reporte de producción terminada.
- Implantación de la orden de trabajo.
- Traspaso de las órdenes de trabajo entre áreas.
- Control de los desperdicios para la venta.

Estos aspectos se pueden agrupar en tres grandes grupos:

**Aspectos organizativos:** Desarrollar un plan de organización de las distintas áreas para la elaboración e implantación de las bases normativas de consumo para los recursos que así lo requieran.

**Aspectos metodológicos:** Establecimiento de un adecuado sistema de control de inventario para el registro y análisis de los costos materiales, establecimiento de un método de control de los gastos indirectos y del tiempo real trabajado, elaboración de las normas metodológicas y específicas para la planificación y control de los trabajos de mantenimiento.

**Aspectos relacionados con la operación del sistema:** Organización del flujo de información a suministrar al área de contabilidad. Elaboración de los presupuestos de gastos. Determinación de los informes de gastos reales comparados con los presupuestos aprobados y el análisis de las variaciones.

## 5.2 MARCO CONCEPTUAL

Según Sánchez (2000) <sup>13</sup>, toda empresa industrial, tiene como actividad esencial la producción de bienes, cuyas operaciones deberán estar controladas por una estructura de costos, siendo este un medio para obtención de valores unitarios de fabricación, control de operaciones y gastos, información amplia y oportuna, base para la toma de decisiones, así como la planeación y dirección estratégicas. Entendiéndose que una estructura se refiere a como están dispuestos u organizados todos estos factores que orientan dicho proceso.

El sistema por órdenes de fabricación, también conocido con los nombres los costos por órdenes específicas de producción, por lotes de trabajo, o por pedidos de los clientes, es propio de aquellas empresas cuyos costos se pueden identificar con el producto, en cada orden de trabajo en particular, a medida que se van realizando las diferentes operaciones de producción en ese orden específico.

El sistema por órdenes de producción puede basarse en datos históricos (reales) o en datos predeterminados. En el primer caso se considera que los elementos de costo son reales, aunque esto en verdad no es esencialmente cierto por cuanto el tercer elemento, los costos generales de fabricación, solo pueden calcularse para un periodo corto, mediante la utilización de una tasa determinada. En el segundo caso se tienen en cuenta datos predeterminados que serán confrontados posteriormente al final de un periodo, con los datos reales a fin de mantener un adecuado control de la producción, durante el proceso mismo de elaboración de los artículos.

El inicio de un sistema de costos inicial tan pronto se emite las órdenes de trabajo que serán elaboradas por encargo del departamento de ventas, de acuerdo con las necesidades de los clientes. Para cada una de estas órdenes se emplea una hoja de costos en la que se van acumulando, diaria, semanal o mensualmente, los costos de los materiales directos, la mano de obra directa y los costos indirectos o generales de fabricación, necesarios para elaborar productos específicos o parte de las unidades que se están produciendo.

**La orden de producción:** Que lleva un número progresivo con las indicaciones y las especificaciones de la clase de trabajo que va a desarrollarse.

---

<sup>13</sup> SÁNCHEZ, Cristóbal del Río. (2000). Costos III. México: Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales SA de C.V.

**La orden de costos:** La estructura de las hojas de costos pueden variar de una empresa a otra; sin embargo, existen datos esenciales que deben ser recopilados para suministrar la información requerida por la gerencia. Entre los datos principales que deben incluirse en una hoja de costos se encuentran: número de la orden u hoja de producción, descripción del artículo que se va a fabricar y la cantidad, fecha de iniciación, fecha de terminación, sección de costos de material directo, mano de obra directa y costos indirectos y sección de resumen de costos.

**Elementos del costo.** Los factores de la producción (materiales, trabajo, tecnología y gestión empresarial) deben combinarse adecuadamente a fin de generar el bien o producto deseado. Por tanto, de la integración y del uso económico de los elementos dependerán el costo de la producirlos y por ende el precio del cual se venderán.

Esta consideración de técnico-social ratifica uno de los propósitos de la contabilidad de costos, que pretende la minimización de costos, eliminando los innecesarios..., de la aplicación de este propósito dependerá que la empresa ofrezca sus productos a precios convenientes y competitivos. Se evidencia, entonces, la necesidad de un estudio particular de los elementos del costo: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

Necesidad del control de los materiales: una correcta planeación de la producción requiere mantener un adecuado control de los materiales porque su uso es uno de los factores más costosos en la mayoría de los procesos de manufactura.

**Ciclo de la materia prima:** el denominado ciclo administrativo de la materia prima comprende los siguientes fases: detección de necesidades y solicitud de compra; cotizaciones (selección de la mejor oferta y emisión de la orden de compra); almacenaje; despacho y pago.

**Forma de control contable:** resulta indispensable utilizar el sistema de cuenta permanente para controlar el movimiento de los materiales directos.

**Métodos de valoración de inventarios<sup>14</sup>.** La importancia de ejercer un control eficaz de los inventarios se basa en que al tener un buen manejo se puede dar un mejor servicio al cliente porque se logra controlar pedidos atrasados o falta de artículos para la venta. Así mismo, un buen inventario significa una buena producción porque se tener disponible toda la contabilidad de inventarios.

**La contabilidad de inventarios involucra dos importantes aspectos:**

- El costo del inventario comprado o manufacturado necesita ser determinado. Dicho costo es retenido en las cuentas de inventario de la empresa hasta que el producto es vendido.
- La valuación de inventarios es el proceso en que se selecciona y se aplica una base específica para valorar los inventarios en términos monetarios.

A continuación se presentarán 4 métodos de valuación de inventarios que son los que comúnmente se utilizan en las empresas:

**Identificación específica:** cada artículo vendido y cada unidad que queda en el inventario están individualmente identificadas.

**Primeras entradas primeras salidas (PEPS) (en inglés FIFO):** los primeros artículos en entrar al inventario son los primeros en ser vendidos (costo de ventas) o consumidos (costo de producción). El inventario final está formado por los últimos artículos que entraron a formar parte de los inventarios.

**Últimas entradas primeras salidas (UEPS) (en inglés LIFO):** El método UEPS para calcular el costo del inventario es el opuesto del método PEPS. Los últimos artículos que entraron a formar parte del inventario son los primeros en venderse o consumirse. En este método no debe costearse un material a un precio diferente sino hasta que la partida más reciente de artículos se haya agotado y así sucesivamente. Si se recibe en almacén una nueva partida, automáticamente el costo de esa partida se vuelve el que se utiliza en las nuevas salidas.

**Costo Promedio:** Este es el método más utilizado por las empresas y consiste en calcular el costo promedio unitario de los artículos.

---

<sup>14</sup> GÓMEZ, Giovanni E. (2001). Características y sistemas de valuación de inventarios de mercancías. [en línea] Disponible desde Internet en: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/14/inventarios.htm> [acceso febrero 2015]

**Control de la mano de obra.** La administración técnica del recurso humano es fundamental en el sector productivo de tal manera que sea posible:

- Reclutar a los individuos más idóneos
- Capacitarlos permanentemente
- Estructurar un plan de incentivos
- Ubicar técnicamente a los trabajadores, en puestos relativamente fijos y compatible con sus habilidades

En caso concreto de la producción mucho antes de elaborar el producto, se necesitan estudios de tiempo y de movimientos para cada una de las operaciones, a fin de que se obtenga la máxima eficiencia, con los costos más bajos posibles, una forma bastante utilizada en las empresa industriales para controlar el tiempo de trabajo de los obreros y empleados es la tarjeta reloj.

Aspectos contables: le puede corresponder al departamento de contabilidad elaborar el rol de pagos de salarios, sin embargo, si esta labor la realiza otra unidad administrativa, contabilidad debe revisarlo como medida básica de control interno.

**Costos indirectos de fabricación.** Como las órdenes de producción van concluyéndose en fechas intermedias de semana, quincena o mes etc., es imprescindible estimar el monto de los CIIF a través de la predeterminación razonable (presupuesto). Complementariamente debe establecer un método técnico consistente de distribución equitativa entre los departamentos productivos o entre los productos que están fabricándose, o ambos a la vez.

### 5.3 MARCO CONTEXTUAL

Cada día en Colombia, los prefabricados de concreto ganan más adeptos pues son una forma de aumentar la productividad y reducir los tiempos de ejecución de una construcción.

Al respecto Cristina Bustamante (2012), en redacción al diario Portafolio afirma que:

Los últimos años han sido de bonanza para el sector que se dedica a la producción de estructuras prefabricadas en el país, que encontraron su lugar como una alternativa al momento de construir vivienda. Entre los factores que han contribuido al desarrollo del segmento, están la rapidez con que pueden ser edificadas (entre 60 y 70 por ciento más rápido, dependiendo de la complejidad de la

construcción), la economía en los costos (alrededor de 20 por ciento menos que una casa tradicional) y la versatilidad para ubicarlas, especialmente en zonas que están afuera de las áreas urbanas. Aunque, tradicionalmente, las viviendas prefabricadas se han asociado a personas de escasos recursos, lo más curioso detrás de este crecimiento es que son las personas de estratos medio y alto quienes impulsan su desarrollo, según lo reportado por diferentes representantes del sector<sup>15</sup>.

Siguiendo con dinámica de crecimiento en la construcción de proyectos de vivienda, de acuerdo con los datos revelados por el DANE entre julio y septiembre del año 2014, el sector que mejor comportamiento registró fue la construcción, con un avance del 12,7 por ciento.

El director del DANE, Mauricio Perfetti, dijo que el comportamiento de la construcción entre julio y septiembre se explica por un crecimiento de 14,1 por ciento en las nuevas edificaciones y de 11,1 por ciento en obras civiles, es decir, carreteras, puentes y demás obras de infraestructura. Se evidenció una dinámica importante en la construcción de proyectos diferentes a vivienda, como oficinas, bodegas y hoteles, entre otros, ya que las edificaciones no residenciales tuvieron un crecimiento del 29 por ciento<sup>16</sup>.

El mismo informe detalla como uno de los tres pilares de crecimiento el sector de la construcción, la cual con un peso del 20,6 por ciento en el total del PIB, fue el segundo en contribuir al crecimiento, pues en esta actividad la economía generó 1,04 billones de pesos. Con la recuperación de la construcción de proyectos diferentes a vivienda, la actividad edificadora tuvo un peso mayor que las obras civiles, al ocupar el 10,4 por ciento de esta variación, mientras las obras como carreteras y demás infraestructura reportaron una cuota del 9,85 por ciento en esta contribución total.

## 5.4 MARCO LEGAL

**DECRETO 2649 DE 1993.** El Decreto 2649 de 1993 presenta las siguientes definiciones asociadas con los costos de producción las cuales deben ser observadas actualmente en Colombia para la administración de los costos bajo cualquier método de costeo.

**Artículo 39** “Los costos representan erogaciones y cargos asociados clara y directamente con la adquisición o la producción de los bienes o la prestación de los servicios, de los cuales un ente económico obtuvo sus ingresos.”

---

<sup>15</sup> BUSTAMANTE, Cristina. Construcciones prefabricadas crecieron 167% en 5 años. En Portafolio, Julio 30 de 2012. [en línea] Disponible desde Internet en: <http://www.portafolio.co/negocios/construcciones-prefabricadas-crecieron-167-5-anos> [acceso febrero 2015]

<sup>16</sup> El Tiempo.com. Redacción y Negocios. La economía creció 4,2% en el tercer trimestre. Diciembre 15 – 2014. [en línea] Disponible desde Internet en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/crecimiento-economico-del-tercer-trimestre/14977558>

**Artículo 63** “Los inventarios representan bienes corporales destinados a la venta en el curso normal de los negocios, así como aquellos que se hallen en proceso de producción o que se utilizaran o consumirán en la producción de otros que van a ser vendidos. El valor de los inventarios, el cual incluye todas las erogaciones y los cargos directos e indirectos necesarios para ponerlos en condiciones de utilización o venta, se debe determinar utilizando el método PEPS (Primeros en Entrar, Primeros en Salir), UEPS (Últimos en Entrar, Primeros en Salir), el de identificación específica o el promedio ponderado. Normas especiales pueden autorizar la utilización de otros métodos de reconocido valor técnico.

Al cierre del período deben reconocerse las contingencias de pérdida del valor expresado de los inventarios, mediante las provisiones necesarias para ajustarlos a su valor neto de realización.

Sin perjuicio de lo dispuesto por normas especiales, para la preparación de estados financieros de períodos intermedios es admisible determinar el costo del inventario y reconocer las contingencias de pérdida con base en estimaciones estadísticas.”

### **SECCION 13 INVENTARIOS NIIF PARA PYMES<sup>17</sup>**

La NIIF para PYMES en su sección 13, párrafo 13.1 define inventarios como activos poseídos para ser vendidos en el curso normal de las operaciones; en proceso de producción con vistas a esa venta; o en forma de materiales o suministros que se consumirán en el proceso de producción o en la prestación de servicios.

**Medición de los inventarios** (Párrafo 13.4) “Una entidad medirá los inventarios al importe menor entre el costo y el precio de venta estimado menos los costos de terminación y venta”.

**Costo de los inventarios** (Párrafo 13.5) “Una entidad incluirá en el costo de los inventarios todos los costos de adquisición costos de transformación y otros costos incurridos para dar a los inventarios su condición y ubicación actuales.”

---

<sup>17</sup> RAMÍREZ ECHEVERRY, Helio Fabio; SUÁREZ BALAGUERA, Luis Eduardo (2012). Guía NIIF para Pymes. Norma Internacional de Información Financiera para Pymes. Universidad Libre de Colombia. [en línea] Disponible desde Internet en: [http://www.cpcpcolombia.org/documentos/guia\\_pymes.pdf](http://www.cpcpcolombia.org/documentos/guia_pymes.pdf) [acceso febrero 2015]

**Costos de adquisición:** (Párrafo 13.6) “Los costos de adquisición de los inventarios comprenderán el precio de compra, los aranceles de importación y otros impuestos (que no sean recuperables posteriormente de las autoridades fiscales), el transporte, la manipulación y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de las mercaderías, materiales o servicios. Los descuentos comerciales, las rebajas y otras partidas similares se deducirán para determinar el costo de adquisición.”

**Costos de transformación** (Párrafo 13.8) Los costos de transformación de los inventarios incluirán los costos directamente relacionados con las unidades de producción, tales como la mano de obra directa. También incluirán una distribución sistemática de los costos indirectos de producción variables o fijos, en los que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados. Son costos indirectos de producción fijos los que permanecen relativamente constantes, con independencia del volumen de producción, tales como la depreciación y mantenimiento de los edificios y equipos de la fábrica, así como el costo de gestión y administración de la fábrica. Son costos indirectos variables los que varían directamente, o casi directamente, con el volumen de producción, tales como los materiales y la mano de obra indirecta.

**Distribución de los costos indirectos de producción** (Párrafo 13.9) Una entidad distribuirá los costos indirectos fijos de producción entre los costos de transformación sobre la base de la capacidad normal de los medios de producción. Capacidad normal es la producción que se espera conseguir en promedio, a lo largo de un número de periodos o temporadas en circunstancias normales, teniendo en cuenta la pérdida de capacidad procedente de las operaciones previstas de mantenimiento. Puede usarse el nivel real de producción si se aproxima a la capacidad normal.

El importe de costo indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción no se incrementará como consecuencia de un nivel bajo de producción, ni por la existencia de capacidad ociosa. Los costos indirectos no distribuidos se reconocerán como gastos en el periodo en que hayan sido incurridos. En periodos de producción anormalmente alta, el importe de costo indirecto fijo distribuido a cada unidad de producción disminuirá, de manera que los inventarios no se midan por encima del costo. Los costos indirectos variables se distribuirán a cada unidad de producción sobre la base del nivel real de uso de los medios de producción.

**Código Sustantivo del Trabajo.** La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social.

## **ESTATUTO TRIBUTARIO<sup>18</sup>**

### **LIBRO I**

#### **TITULO I. RENTA CAPITULO II COSTOS**

**Art. 58 Realización de los costos.** Los costos legalmente aceptables se entienden realizados cuando se paguen efectivamente en dinero o en especie o cuando su exigibilidad termine por cualquier otro modo que equivalga legalmente a un pago.

Por consiguiente, los costos incurridos por anticipado sólo se deducen en el año o período gravable en que se causen.

### **LIBRO III IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS**

**Art. 447 En la venta y prestación de servicios regla general.** En la venta y prestación de servicios, la base gravable será el valor total de la operación.

---

<sup>18</sup> Cámara de Comercio Colombia. Estatuto Tributario. Decreto 624 de 1989. [en línea] Disponible desde Internet en: <http://www.amchamcolombia.com.co/imagenes/docs/SF.EstatutoTributario.pdf>

## **6. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **6.1 TIPO DE ESTUDIO**

La práctica empresarial se diseña como un estudio descriptivo dado que se propone identificar elementos y características del problema que investiga esto es el sistema de costos. Se busca realizar una recopilación teórica debido a la ausencia de una estructura de costos para empresas del sector de prefabricados. Se parte de identificar una serie de hechos asociados a los modelos de costos implementados en empresas del sector de prefabricados a través del caso de estudio “Arango Buitrago y CIA. S en C”, se espera con ello lograr un conocimiento de tipo explicativo que permita dar una solución al problema identificado.

### **6.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método de investigación a utilizar es el deductivo por cuanto se parte de un marco teórico establecido y una serie de fundamentos soportados en resultados de estudios ampliamente divulgados y sistematizados en textos codificados y escritos por investigadores y docentes del área contable y de ingeniería de producción, y cuyos resultados se llevan luego a una realidad concreta.

### **6.3 TECNICA DE INVESTIGACIÓN**

Fuentes primarias: soportado en los datos suministrados por la empresas, soportes documentales, informes de producción, estados financieros complementarios, acompañado también de respuestas obtenidas del jefe de producción y que se sistematizan para el trabajo investigativo. Las fuentes secundarias como libros y textos sobre administración, contabilidad de costos, sistemas de costeo, documentos con estadísticas y bases de datos, relacionados con el tema de los prefabricados o similares.

### **6.4 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

La información cuantitativa correspondiente a la producción, datos de materiales, y demás elementos de costos obtenidos para el caso, serán analizados y vaciados a formatos que se rediseñan para tal fin. Los datos se consolidan para posteriormente plasmarlos en una estructura de un estado de costo y de ahí mostrar los datos finales.

## **7. CONTENIDO TEMÁTICO**

Definir una estructura de costos para las empresas que procesan productos prefabricados en concreto que les permita: identificar, clasificar, registrar y controlar los costos de producción.

Capítulo donde se muestra en detalle el proceso productivo que permite definir e identificar los costos directos e indirectos en la producción de prefabricados en concreto. Aquí se levanta a partir de una encuesta-entrevista un flujo proceso productivo que marque los diversos elementos de la producción y del costo.

El capítulo siguiente mostrará la identificación plena de los elementos que integra un sistema de costeo.

Luego en otro capítulo se determina la estructura de costos, siguiendo los criterios contables correspondientes con los cuales se llega a calcular los totales y unitarios de la producción.

En el capítulo siguiente, se ha de relacionar los principales elementos del costo de producción en la empresas fabricantes de prefabricados en concreto, acorde al sistema de órdenes de producción, acompañado de los formatos de entrada y salida y con un ejercicio de aplicación global.

Se finaliza el trabajo con el levantamiento de las conclusiones y recomendaciones respectivas.

## **7.1 DETALLAR EL PROCESO PRODUCTIVO EN LA EMPRESA ARANGO BUITRAGO Y CÍA. S EN C, QUE PERMITE DEFINIR E IDENTIFICAR LOS COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN DE ADOQUINES.**

**7.1.1 Descripción de los procesos de producción en la empresa.** La empresa Prefabricados Omega nació en el eje cafetero en 1968, como respuesta a la creciente demanda de productos prefabricados en la región, buscando satisfacer las necesidades de los constructores y agilizar los procesos de construcción.

La empresa se identifica por su confiabilidad y una gran trayectoria en la fabricación y comercialización de prefabricados en concreto. El portafolio de productos lo compone de: Adoquines, Losetas y Gramoquines, Bloque estructural Normal, Catalán, Texturizado, Bloque para muro de contención, Bordillos, Sardineles y tope llantas, Postes de cerramiento, Elementos Prefabricados para gradería de coliseos y estadios, Entrepiso prefabricado en Viga y Loseta-Estructura para parqueadero, Entrepiso prefabricado en Viga y Bloquelon, Casas Prefabricadas. Teniendo como línea más representativa los Adoquines para uso peatonal que se elaboran bajo órdenes de pedido.

El proceso de producción de adoquines inicia con la orden de pedido por parte del cliente en la cual informa las especificaciones (color y forma) del adoquín; el encargado del departamento de ventas toma la orden de pedido y realiza el reporte de la solicitud al departamento de producción donde se toma el pedido identificando las características específicas del producto para luego realizar el análisis del requerimiento en primera mano de la materia prima, y a su vez este departamento verifica en el almacén la disponibilidad de las misma, en el caso de que no exista el volumen requerido para dar inicio al proceso, el jefe de producción informa a la gerencia la cantidad de materia prima faltante.

La gerencia a su vez de forma verbal procede a dar la autorización para realizar la compra de los materiales faltantes para la fabricación del adoquín, cuando la materia prima es recibida, el almacén informa verbalmente al área de producción para que se realice entonces la programación del trabajo. Entre los materiales que más se deben pedir para atender los diversos pedidos según la orden específica están: el mineral en sus diversos colores, la grava.

El flujo grama marca entonces que una vez definido el material y los insumos complementarios para la llevar a cabo la producción del pedido según la orden, el departamento de producción, identifica el recurso humano necesario para cumplir

con la orden, por lo general por las labores a realizar, y evaluada la disponibilidad de personal, en caso especial se precisa contratar, según el volumen de producción para la orden especifica el personal que consta de un contratista y un ayudante.

Este personal por lo general tiene experiencia en este tipo de trabajo y están ya preparados para trabajar bajo esta modalidad (por labor realizada).

Para la elaboración del adoquín según especificaciones propias para el cliente A, el técnico de producción establece previamente las necesidades de:

- a) Materiales: arena, grava, mineral
- b) Tiempos del proceso: define horas de los diversos procesos, tiempos productivos y tiempos de espera.
- c) Otros apoyos de producción.

El jefe de producción entrega al contratista por escrito la dosificación a utilizar para la elaboración del adoquín; y demás instrucciones propias del proceso, así como el tiempo límite de entrega de dicho pedido para ser enviado al cliente.

Por el lado del contratista y su ayudante, recae plenamente la responsabilidad del proceso productivo siguiente, el cual se inicia con el alistamiento de las máquinas, la recepción del material, su localización, y la ruta de inicio del proceso.

Acorde a los procesos técnicos de producción ya definidos en la empresa, se tienen establecidos dos formas de dosificar el material a utilizar en la producción:

- a) Por volumen
- b) Por kilos.

En este trabajo retoma para ilustración del proceso, los desarrollados por la empresa Arango Buitrago y CIA, donde se trabaja el tipo a) esto es, dosificación por volumen, en el caso del adoquín peatonal, su fabricación requiere de cuatro cuñetes de arena de río, cinco cuñetes de arenón, y cemento (para un pedido referencia, 55 kilogramos).

La dosificación referenciada corresponden ya a cálculos estandarizados los cuales arrojan una producción promedio (datos reales del departamento de producción a julio de 2015) de 126 a 132 unidades, rango previsto por cuanto la calidad de la grava y el arenón varían según su procedencia.

### **Pasos complementarios:**

Con los materiales ya medidos se traslada manualmente hacia la concertadora de eje horizontal la cual se especializa para mezclas secas, este paso es necesario para unificar los diversos materiales y lograr una adecuada concentración de partes una vez mezclados, luego de éste paso se agrega el agua en cantidad mínima, aprovechando el ciclo de mezclado de dos a tres minutos.

Transcurrido el tiempo y donde se ha obtenido una mezcla homogénea, esta se deposita en la tolva del skip se transporta la mezcla hasta la tolva de la bloquera, aquí el operario debe accionar la palanca de la tolva de la bloquera, con lo cual se logra que la mezcla caiga en el respectivo molde estándar ya prefijado en la bloquera.

Con el transporte en ascenso de la mezcla hacia la tolva de la bloquera se genera un riego de material que se precisa ir eliminando con el pisón implícito y de esta manera retirar el exceso de mezcla.

La máquina realiza la función de vibración para que el material se acomode en el molde, luego con el mismo Pisón se compacta la mezcla en el molde dando la altura deseada al adoquín referencia 60ml, que corresponde a la sublínea adoquín peatonal.

Terminado ese proceso; se desencofra el adoquín y la mesa extractora retira la bandeja de la bloquera con el producto terminando, el cual se transporta manualmente en carretas planas y se traslada por un camino de circulación hacia el área de curado, donde el adoquín se deja en reposo, proceso denominado fraguado, que consiste dejarlo en reposo por espacio mínimo de 7 días, tiempo que técnicamente ha de garantizar que el producto debe dar un 70% de la resistencia.

**7.1.2 Criterio de calidad en el proceso de fabricado del adoquín.** Se desarrolla en el módulo de rotura un control de calidad sobre el adoquín, el parámetro establecido es que el adoquín está diseñado para cinco (5) mega pascales. Si el resultado obtenido en del módulo de rotura arroja un valor en un rango de 7 o 8, corresponde a un adoquín muy bueno, pero para la empresa ese resultado se reflejaría en un mayor consumo de cemento, lo cual aumenta el costo de la producción, ahora bien, si el resultado obtenido es menor a 5, refleja menor resistencia y por lo tanto, obedece ese resultado a un error en la dosificación, siendo un adoquín no apto o de baja calidad para el cliente.

Para el control de calidad se extrae una muestra aleatoria de 20 adoquines por cada 3000 unidades producidas, la cual se le aplica los criterios de calidad y establecer el nivel de confianza del producto elaborado. En el caso de la empresa referencia, Arango Buitrago y CIA, tiene como política siempre, el guardar la muestra con el número del pedido o lote, por si hay algún reclamo por parte del cliente.

Actualmente, el adoquín es fabricado en máquinas de vibro compresión que se componen de un molde el cual es llenado de la mezcla mediante vibración, después del llenado, un pisón comprime el material con su peso y se procede a desmoldar en una tabla para trasladarlo al patio de secado en donde permanece aproximadamente por tres días para que fragüe y se pueda estibar y proceder a su traslado a un almacén. Una vez almacenado, es necesario que transcurra un período de cinco días más de fraguado, para transportarlo a la obra y posteriormente instalarlo.

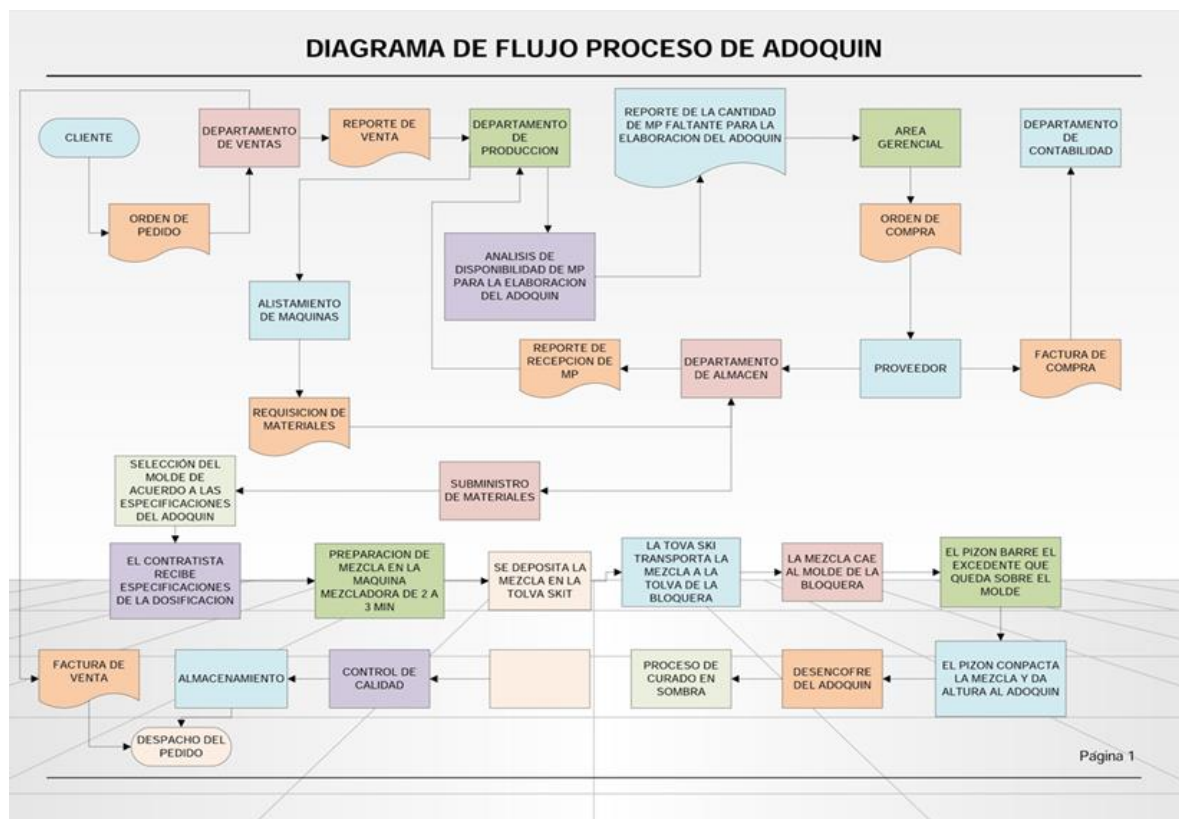
Por lo que se puede observar, éste sistema tiene un mínimo de quince movimientos de producción, lo que implica altos costos, situaciones de mermas y una gran pérdida de tiempo, todo lo cual afecta los costos totales de producción.

Para una mayor claridad del procedimiento antes señalado, se referencia una descripción esquemática general del proceso:

- 1) Preparación de mezcla
- 2) Poner la tabla
- 3) Apoyar el molde en la tabla
- 4) Llenar el molde de material

- 5) Comprimir el material
- 6) Desmoldar
- 7) Retirar la tabla con el adoquín
- 8) Trasladarlo al patio de secado
- 9) Quitar el adoquín de la tabla
- 10) Estibar el material
- 11) Cargar el camión
- 12) Transportar el material a la obra

Figura 1. Diagrama de flujo proceso de adoquín



Fuente: Gráfico flujograma de la empresa.

### 7.1.3 Elaboración de Adoquines

**A) Preliminares para la Elaboración de los Adoquines.** La elaboración de los adoquines descrita (como ya se indicó con anterioridad), se realizó en las instalaciones de la empresa referencia, de la misma forma como ellos los fabrican; es decir, se colocan paralelamente dos rieles dejando una distancia entre ellos que equivale al ancho del adoquín, (el lugar donde se van a elaborar dichos adoquines debe estar previamente limpio de partículas que puedan contaminar la mezcla). Para delimitar su largo, se deben colocar unas tablas de madera previamente cortadas a medida y se evita su desplazamiento colocando unos fijadores.

Resumiendo:

- Realizar el pesaje de los materiales a utilizar.
- Limpieza del lugar.
- Preparación de los distanciadores de los adoquines en la formaleta.

**B. Proceso de Elaboración de los Adoquines.** Los materiales debidamente pesados se introducen en el balde.

- Se mezcla hasta obtener una mezcla homogénea.
- Se vierte la mezcla en la formaleta.
- Luego de su desmolde, se dejan a la intemperie y se les rocía agua cada 8 horas, para mejorar su curado.

**7.1.4 Descripción del proceso de costeo de adoquín.** Actualmente en la empresa, el proceso de costeo del adoquín inicia con la liquidación del acta de obra elaborada por parte del almacenista en la cual se relacionan las unidades producidas semanalmente.

La empresa referencia maneja una serie de formatos para seguimiento e identificación y registro de sus principales aspectos productivos e informativos contables, entre ellos está el Acta de liquidación de mano de obra, el cual es procesado por el jefe de producción y en el cual se precisa lo siguiente:

- Las referencias producidas por cada operario en la semana.
- Se liquida el valor correspondiente a la mano de obra según los precios de mano de obra establecidos por la gerencia.

El formato con la información cuantitativa de mano de obra es enviado al departamento contable, allí se realiza la verificación de las cantidades y los precios liquidados en el acta de acuerdo a lo informado por almacén. Al final del mes, se compila los datos por cada producto que fue elaborado, y en un cuadro en Excel, se especifica referencia producida, las cantidades y el costo de la mano de obra liquidada por cada orden.

Figura 2. Formato notas de gestión

| SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                       |            | FORMATO NOTAS DE GESTION |              |             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------|--------------|-------------|-----------|
| PO-GE-F12                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Version 02 | VIGENCIA                 | 25 - 07 - 05 | CONSECUTIVO | 135       |
| Fecha.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |              |             |           |
| Contratista.<br>XXXXXX                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |                          |              |             |           |
| PRODUCCION                                                                                                                                                                                                                                                                                          |            |                          |              |             |           |
| MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CANTIDAD   | LONGITUD                 | T/Mts.       | V/Und.      | V/Parcial |
| BLOQUE T-8 R-80                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 876        |                          |              | 0,00        | ,00       |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 100px;"> <div> <p>GILBERTO CORTES ORREGO<br/>PROCESO DE PRODUCCION</p> <p>JOSE ROJAS<br/>Contratista.</p> </div> <div> <p>CARLOS EMILIO ARANGO<br/>GERENCIA</p> <p>ANTONIO GARCIA<br/>DPTO DE CONTABILIDAD</p> </div> </div> |            |                          |              |             |           |

Fuente: Formato tomado como referente de la empresa.

Luego de la elaboración de este cuadro resumen se verifica que las cantidades sean las mismas que aparecen registradas como entradas en el inventario en almacén (dado que el inventario se lleva en hojas de cálculo por fuera del sistema de información contable).

Al realizar la verificación se procede a elaborar las órdenes de producción en el sistema de información contable. En dichas ordenes el sistema de información descarga cantidades de materia prima usada según las unidades liquidadas en la orden, a su vez descarga el costo de dicha materia prima y el producto terminado (No se maneja producto en proceso).

La asignación de los costos indirectos se realiza de acuerdo a la mano de obra liquidada por lote de producción. El departamento contable elabora el siguiente cuadro de distribución en el cual asigna los costos indirectos de producción.

Tabla 1. Cuadro de distribución productos de la empresa.

| PRODUCTO                   | NO<br>NOTA<br>PRODU<br>CCION | UNIDAD<br>ES<br>PRODU<br>CIDAS | PORC<br>% | M.O.D. CONTR. | COSTOS DIRECTOS         |                        |                    |                |  |                 | TOTAL<br>COSTOS | VALOR<br>UNITARIO |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------|---------------|-------------------------|------------------------|--------------------|----------------|--|-----------------|-----------------|-------------------|
|                            |                              |                                |           |               | MANO DE<br>OBRA DIRECTA | VALOR<br>Costo dir. MP | COSTOS<br>INDIRECT | MANO OBRA+ CIF |  |                 |                 |                   |
| BLOQUE MACIZO 10*20*6 GRIS | 71                           | 2.370                          | 3,27      | \$ 98.236,50  | \$ 98.236,50            | \$ 472.051,00          | \$ 488.961,54      | \$ 587.198,04  |  | \$ 1.059.249,04 | \$ 446,94       | 2370,00           |

Fuente: Soporte documental interno de la empresa, tomado como referente de estudio.

Luego de prepararse el cuadro resumen y consolidado de producción y costos, se procede a registrar dicha información en el sistema de información y realizar posteriormente el asiento contable de costos, en el cual se cierran las cuentas de mano de obra y costos indirectos de fabricación y se cargan los productos de acuerdo a la distribución determinada en la tabla 1.

Registrado los datos generan la información total de los productos en donde se tienen incorporados los valores desembolsados para los tres elementos del costo esto es, materia prima, mano de obra y CIF. Finalmente se procede a correr el proceso de costeo mediante la aplicación incluida en el sistema de información. Este sistema usa el método de promedio ponderado para asignar el costo a las unidades que fueron facturadas en ese periodo.

**Identificación de los costos directos e indirectos en la producción de prefabricados en concreto, línea adoquines.** Antes de identificar la clase de costos asociados a la producción de adoquines, es necesario definir y delimitar que se ha de entender por costos directos de producción, y se parte de definirlo, como “aquellos que pueden identificarse directamente con un objeto de costos, sin necesidad de ningún tipo de reparto”. Los costos directos se derivan de la existencia de aquello cuyo costo se trata de determinar, sea un producto, un servicio, una actividad, como por ejemplo, los materiales directos y la mano de obra directa destinados a la fabricación de un producto, o los gastos de publicidad efectuados directamente para promocionar los productos en un territorio particular de ventas (Torres Salinas, A., 1996)<sup>19</sup>

El objetivo de la contabilidad financiera es presentar información para usuarios externos. En igualdad de condiciones los negocios tienen un incentivo a presentar la menor información posible respecto a sus operaciones de tal forma que los criterios aceptados en materia de contabilidad que presenten menos detalle de la estructura de costos serán preferidos por los preparadores de información. En términos contables, se acepta acumular el costo a inventarios de acuerdo con el costeo absorbente y el costeo variable (Directo) aquí el primer criterio tiene más aceptación que el segundo.

**Coste Absorbente o Total.** El costeo absorbente también llamado costeo total, considera importante incluir dentro del costo de producción tanto los costos fijos como los costos variables, pues ambos contribuyen a realizar la producción (este es el criterio que más se aplica en contabilidad financiera). En el costeo absorbente se reparte el costo fijo de la producción con base en algún criterio de asignación; por ejemplo, número de unidades producidas, horas mano de obra, horas maquina etc. Al aplicar el costo fijo a la producción de forma unitaria, este sigue el mismo destino que las unidades a las que fue asignado. Las unidades que nos son vendidas permanecen en inventarios, mientras que las unidades que sí lo son se convierten en costo de ventas en el estado de resultados.

**Costeo Variable o Directo**<sup>20</sup>. También llamado costeo directo consiste en acumular en los inventarios solamente el costo variable, mientras que los costos fijos se envían a resultados. Es decir que los costos fijos de producción aparecen en el estado de resultados al margen del destino de las unidades que fueron beneficiadas por ellos al pasar por los procesos de producción. Una ventaja del costeo variable es que no modifica el costo unitario como consecuencia de

---

<sup>19</sup> TORRES SALINAS, Aldo S., Contabilidad de Costos. Análisis para la toma de decisiones. México, McGraw Hill, 1996. p.233-

<sup>20</sup> *Ibíd.* p.6 – 7 Cap. 1

cambios en el nivel de producción, aunque presenta datos de costos más útiles para la toma de decisiones. Por otro lado, la desventaja del costeo variable es que contiene información que no se desea mostrar en los estados financieros, pues se puede observar de manera clara la estructura de costos del negocio.

## **Elementos del Costo de Producción**

**Materiales Directos<sup>21</sup>.** Constituyen el primer elemento de los costos de producción. Estos son los materiales que realmente entran en el producto que se está fabricando. Sin embargo, Hay una excepción a esta regla: a veces un material puede entrar realmente en el producto terminado pero tener un valor insignificante y de difícil asignación con la correspondiente orden de producción, en cuyo caso puede resultar más conveniente contabilizarlo como material indirecto (Cap.3, p.20)

De acuerdo a esta definición y observando el proceso productivo del adoquín se identifica los siguientes materiales directos:

- Cemento
- Arena
- Arenon

**Mano de Obra.** La mano de obra representa el esfuerzo físico e intelectual que realiza el hombre con el objeto de transformar los materiales en artículos acabados, para Arango Buitrago y Cía., la mano de obra está representada en el salario a destajo que paga a los operarios encargados de la elaboración de los adoquines en concreto.

**Costos Indirectos de Fabricación.** Igual que se hizo con los costos directos es preciso delimitar el concepto de costos indirectos y luego presentar la identificación de cuales son asociados al proceso productivo de los adoquines.

**Costos Indirectos (CI).** El costo indirecto, a diferencia de los dos anteriores, no se puede cuantificar en forma individual en relación con el costo de los productos, pues incluye todos los gastos que se realizan para mantener en operación una planta productiva. En otras palabras, incluye todos los costos de manufactura que

---

<sup>21</sup> HARGADON, Bernard J. y MÚNERA CÁRDENAS, Armando. Contabilidad de costos. Editorial Norma S.A., 2ª edición. Bogotá, Colombia 2005.

no son la materia prima (directa) y la mano de obra directa. Un problema con este elemento del costo es que no se identifica con facilidad en la producción, por lo que debe considerarse dos aspectos:

El primero se refiere al cálculo total por este concepto, es decir, definir de manera clara cuales son los recursos necesarios para operar la planta o fabrica.

El segundo aspecto tiene que ver con la definición del criterio o criterios apropiados para repartirlo de manera justa entre las unidades que pasan por los procesos de producción este segundo aspecto tiene poca relevancia cuando el costo indirecto de fabricación es relativamente pequeño respecto de los otros dos elementos del costo respecto de los otros dos elementos del costo (Materiales y mano de obra) , o bien cuando se produce solo un producto que en consecuencia recibiría la inadecuada asignación del costo indirecto repercute en el costo total de los productos y en la determinación de los márgenes de utilidad que son la base para definir políticas de precios, descuentos, promociones y publicidad (Torres Salinas A., 1996, p.29-30)<sup>22</sup>.

**Materiales Indirectos.** Son aquellos materiales necesarios y que son utilizados en la elaboración de un producto, pero no son fácilmente identificables o que no amerita llevar un control sobre ellos y son incluidos como parte de los costos indirectos de fabricación como materiales indirectos<sup>23</sup>.

En la producción de adoquines no se identifican materiales indirectos, todos los materiales que hacen parte del producto son considerados directos debido a que tienen un valor significativo y son de fácil asignación y medición.

**Mano de Obra Indirecta.** La mano de obra indirecta se refiere a todo el tiempo que se invierte para mantener en funcionamiento la planta productiva, pero que no se relaciona directamente con los productos. Por lo tanto este elemento del costo al igual que los materiales indirectos se contabiliza dentro de los costos indirectos de fabricación<sup>24</sup>.

---

<sup>22</sup> TORRES SALINAS, Aldo S., Contabilidad de Costos. Análisis para la toma de decisiones. México, McGraw Hill, 1996.

<sup>23</sup> HARGADON, Bernard J. Y MÚNERA CÁRDENAS, Armando. Contabilidad de costos. Editorial Norma S.A., 2ª edición. Bogotá, Colombia 2005. Cap.3, p.20

<sup>24</sup> Ibíd. Cap.2, p.29

En la empresa Arango Buitrago y CIA S en C., está compuesta por:

- Salario, seguridad social y prestaciones del jefe de producción.
- Salario, seguridad social y prestaciones del almacenista.
- Salario, seguridad social y prestaciones de trabajadores de fábrica (Oficios Varios).

Tabla 2. Otros Costos Indirectos de Fabricación

| Detalle                                    |
|--------------------------------------------|
| <b>Arl Mano de Obra Directa</b>            |
| <b>Acueducto, Alcantarillado y Energia</b> |
| <b>Impuesto Predial</b>                    |
| <b>Combustibles y Lubricantes</b>          |
| <b>Seguro Contra Todo Riesgo</b>           |
| <b>Gastos Varios de Fabrica</b>            |
| <b>Servicios de Fabrica</b>                |
| <b>Transporte Material</b>                 |
| <b>Depreciacion</b>                        |

Fuente: Elaboración propia según datos de la empresa.

## **7.2 RELACIONAR LOS PRINCIPALES ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESAS PRODUCTORAS DE PREFABRICADOS EN CONCRETO ESPECIFICAMENTE SU LINEA DE ADOQUINES, ACORDE AL SISTEMA DE ÓRDENES DE PRODUCCIÓN.**

**7.2.1 Fundamento del sistema de costos por órdenes.** Se denomina costo a todos los desembolsos relacionados con la producción, puesto que se incorporan en los bienes producidos y quedan por lo tanto capitalizados en los inventarios hasta tanto se vendan los productos. Estos desembolsos están relacionados con Materiales Directos (MD), Mano de Obra Directa (MOD) y Costos Indirectos de Fabricación (CIF) necesarios para convertir la materia prima en productos terminados con la integración del elemento humano (Trabajadores) y el elemento técnico (las maquinas).

Este sistema recolecta los costos para cada orden o lote físicamente identificables en su paso a través de los centros productivos de la planta. Los costos que intervienen en el proceso de transformación de una cantidad específica de productos, equipo, reparaciones u otros servicios, se recopilan sucesivamente por los elementos identificables: Materia prima aplicable, mano de obra directa y cargos indirectos, los cuales se acumulan en una orden de trabajo. Resulta aplicable a empresas donde es posible y resulta más práctico distinguir lotes, sub-ensambles, ensambles y productos terminados de una gran variedad.

En el sistema de costos por órdenes intervienen dos controles: el control de órdenes y el de hojas de trabajo. Estos controles se aplican en cada uno de los casos en que las órdenes están en proceso de fabricación. Por cada orden de producción, se abre un registro que involucra los elementos principales del proceso de producción.

Las características más importantes del sistema de costos por órdenes son las siguientes<sup>25</sup>:

- Reúne por separado cada uno de los costos que intervienen en el proceso de producción, de acuerdo a los requerimientos de la empresa.

---

<sup>25</sup> GONZÁLEZ María Elena. (2002). Características de un sistema de costos por procesos. [En línea] [Consultado julio 2015] Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/caracteristicas-de-un-sistema-de-costos-por-procesos/>

- Se planifica con anticipación antes de iniciar el proceso de producción, el número de productos que se trabajarán y se prepara un documento contable distinto para cada tarea.
- La producción generalmente se realiza en función de las solicitudes de los clientes.
- El control de los costos en este sistema es más analítico.

### **¿Por qué establecer un sistema de costeo?**

Para saber si antes de iniciar las labores, los adoquines los debe suministrar una fábrica o se deben elaborar en el sitio, para lo cual se tendrán en cuenta los siguientes criterios<sup>26</sup>:

**El primer criterio es el de economía.** Cuando se calculan los costos de producción en el sitio hay muchos factores considerados como “ocultos”, que no se toman en cuenta de modo regular, como son:

- El área de producción techada y con piso de concreto. Este espacio debe ser considerado dentro de los costos indirectos, teniendo en cuenta la amortización de la inversión realizada.
- Área para almacén de producto terminado, que aunque no necesariamente debe tener piso de concreto, debe estar nivelado y disponer de un área tan grande como para preservar la cantidad anticipada de producción.
- Área techada para el almacenamiento de las materias primas.
- Garantía de suministro de agua y energía. En caso de ser necesario hay que valorar la compra de un generador o una planta de emergencia.
- Instalaciones y equipos de laboratorio para la evaluación de las materias primas.
- Cercado de protección.

---

<sup>26</sup> Construcción y Tecnología. (2006). Las posibilidades del concreto. Adoquines elaborados en el sitio. [En línea] [Consultado julio 2015] Disponible en: <http://www.imcyc.com/revistact06/julio06/POSIBILIDADES.pdf>

**Segundo criterio, los tiempos de entrega.** Adicional al periodo de producción, debe tomarse en cuenta el costo y el tiempo adicional de las demoras que surgirán al enfrentar las siguientes e inevitables dificultades:

- Organización de la planta y periodos de arranque.
- Suministro de materias primas.
- Conflictos laborales.
- Productividad.
- Curva de aprendizaje.
- Clima desfavorable.
- Daños o percances con la maquinaria.

**Tercer criterio corresponde a la maquinaria.** De la mayor importancia es que la maquinaria sea capaz de producir los adoquines de acuerdo con la especificación o la norma establecida, pues hay muchas máquinas pequeñas capaces de producir ladrillos o bloques para construcción, pero la resistencia y la tolerancia requeridas para esos productos son menores que las exigidas por los adoquines de concreto.

Al calcular el número de máquinas requeridas cabe evaluar el promedio de producción que se debe anticipar, los retrasos potenciales, así como la fecha esperada para la terminación de la obra. También, no se debe olvidar el costo de los moldes, que puede representar un alto porcentaje del costo de la máquina. Con el fin de mantener una calidad que responda a las normas establecidas es conveniente establecer un muestreo regular, tanto de las materias primas, como del producto terminado, para lo cual conviene establecer un pequeño laboratorio, lo cual también se debe incluir en los costos de producción.

**Cuarto criterio, las materias primas.** El cemento se puede suministrar en sacos o desde una planta establecida y, por tanto, su calidad no deberá tener problemas, a menos que la carretera o los trayectos sean complicados. Así mismo, los agregados se suministrarán desde una cantera cercana, pero en zonas rurales las fuentes de agregados suelen ser poco sofisticadas, por lo que es necesario preguntarse lo siguiente:

- ¿El material es el adecuado para los adoquines de concreto?
- ¿La granulometría del material será consistente en el tiempo?
- ¿Se pueden garantizar los despachos de modo que se cumplan con los tiempos de producción?
- ¿Cuáles son las posibilidades de demora debidas a los daños a la maquinaria, los camiones, las dificultades laborales o un mal clima?

Por cualquier razón es conveniente tener localizada una fuente alterna de suministro y considerar su costo potencial en la producción. El agua es un suministro muy importante, que no se puede asumir que siempre se tendrá a la mano, por lo que es aconsejable el instalar un tanque de almacenamiento para una emergencia.

Otra circunstancia a tomar en cuenta, y que puede afectar de manera importante la operación de la empresa, es la pérdida de la materia prima por dos causas, que los agregados y el cemento utilizados para la elaboración de adoquines de concreto son materiales obligados para la construcción de vivienda, lo que los hace muy codiciados, o bien que por falta de experiencia o capacitación en el proceso de manufactura, por ejemplo, el contenido de cemento puede variar hasta en 50%. Así mismo, otro renglón que no se debe perder de vista es el desperdicio y la posibilidad de la pérdida de producto terminado, especialmente durante el transporte de la planta al frente de trabajo.

Para atenuar las circunstancias mencionadas y mantener un ritmo de trabajo adecuado, así como llegar a la meta en el momento planeado, es necesario mantener una administración eficiente que vigile con especial atención los siguientes puntos, lo que garantizará también la sobrevivencia de la pequeña empresa.

En las plantas de prefabricados de concreto el uso de cierto aditivo desmoldante se aplica con frecuencia en espacios cerrados o naves de colado. Es muy probable que los aditivos contengan solventes que, aunque son bastante inofensivos cuando se aplican a las cimbras para concreto colado en obra y al aire libre, pueden acumularse en concentraciones dañinas para la salud, cuando se utilizan en un cuarto o en taller con ventilación limitada (especialmente si se usa rociado o dispersión).

### **7.2.2 Requisitos geométricos de los adoquines (NTC 2017)**

**Longitud:** la longitud nominal ( $l_n$ ) de los adoquines no debe ser menor de 50mm ni mayor de 250mm.

**Ancho:** el ancho nominal ( $a_n$ ) de los adoquines no debe ser menor de 50mm.

**Espesor:** el espesor estándar ( $e_e$ ) de los adoquines no debe ser menor de 60mm, y se prefieren dimensiones que sean múltiplos de 20mm así: 60mm, 80mm y, en algunos casos, 100mm.

El adoquín diseñado y elaborado presenta las dimensiones que se muestran, y cuenta con un volumen de 1440 cm<sup>3</sup>.

#### **Dimensiones del adoquín estándar:**

- Longitud: 24cm
- Ancho: 12cm
- Espesor: 6cm

#### **7.2.3 Materiales para la elaboración de un adoquín.**

**Cemento.** El cemento<sup>27</sup> es un polvo fino que se obtiene de la calcinación a 1,450°C de una mezcla de piedra caliza, arcilla y mineral de hierro. El producto del proceso de calcinación es el Clinker —principal ingrediente del cemento— que se muele finamente con yeso y otros aditivos químicos para producir cemento.

El cemento es el material de construcción más utilizado en el mundo. Aporta propiedades útiles y deseables, tales como resistencia a la compresión (el material de construcción con la mayor resistencia por costo unitario), durabilidad y estética para una diversidad de aplicaciones de construcción.

**Arena.** Limpia y sin presencia de partículas contaminantes, de color gris y sin olor; procede de un proceso de trituración. Granulometría: el agregado fino con el que se fabricaron los adoquines es proporcionado por proveedores de confianza previa escogencia de la empresa, con el único fin de mantener la mayor igualdad posible de materiales a la hora de realizar las pruebas con los adoquines fabricados por ellos. A este tipo de arena se le realiza el ensayo de granulometría, con lo cual se clasifica como una *arena bien gradada*, con un coeficiente de uniformidad de 11,7 y un Coeficiente de Curvatura de 1,91, valores típicos para las arenas. La densidad de la Arena a utilizar es de 2,51 gr/cm<sup>3</sup>

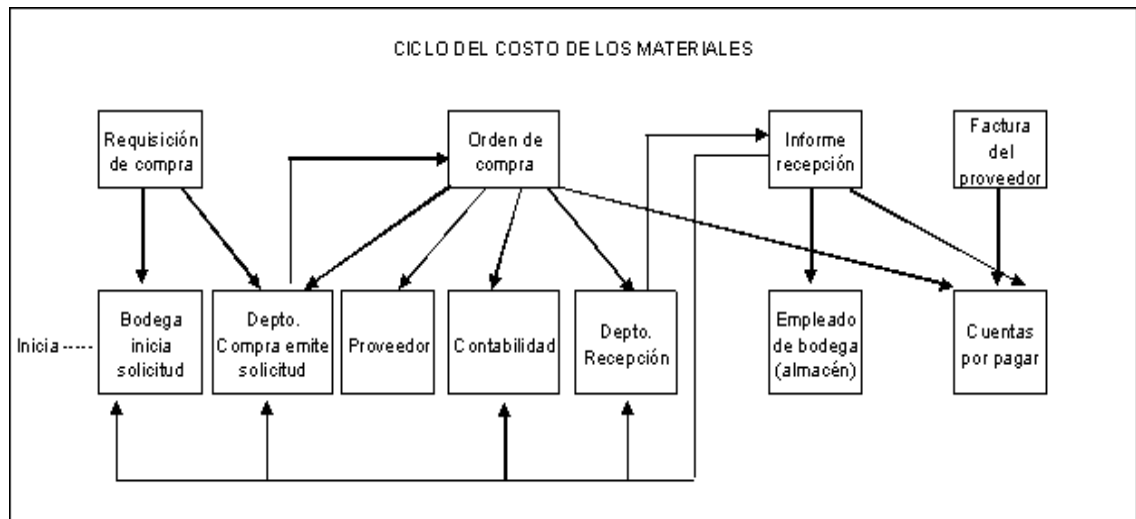
**Arenón.** Es una arena gruesa cuyas partículas predominan entre el Tamiz N°4 (4,750mm) y el 200 (0.075mm), son el resultado de la trituración de roca de cantera.

---

<sup>27</sup> Cemex. Productos y servicios. Cemento. [En línea] [Consultado julio 2015] Disponible en: <http://www.cemex.com/ES/ProductosServicios/Cemento.aspx#sthash.RK0z0ZRO.dpuf>.

Los agregados conforman el esqueleto granular del concreto y son el elemento mayoritario ya que representan el 80-90% del peso total de concreto, por lo que son responsables de gran parte de las características del mismo. Los agregados son generalmente inertes y estables en sus dimensiones.

**Figura 3.** Ciclo contable para la identificación de los materiales en la producción del adoquín.

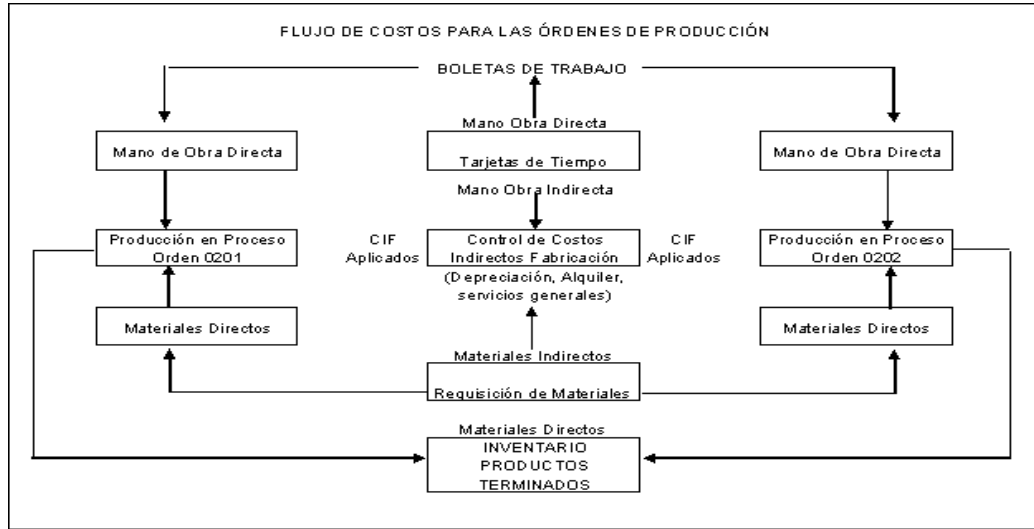


Fuente: Formato elaborado según datos empresa

**7.2.4 Mano de obra directa.** La mano de obra directa en la empresa Arango Buitrago y CIA, se liquida a destajo determinando un promedio tomado de 10 muestras realizadas de forma anual, en las cual se verifica los rendimientos de los grupos de trabajo en planta en cuanto a número de adoquines elaborados en un periodo determinado.

Los operarios que manejan las maquinas bloquera son denominados como contratistas a estos se les asigna un salario integral determinado por la gerencia en el cual se incluyen todas las prestaciones sociales, este valor es dividido entre las unidades promedio que producen dando como resultado el valor unitario por elaboración de un adoquín.

Figura 4. Flujo de costos para las órdenes de producción.



Fuente: Formato elaborado según datos empresa

## 7.2.5 Otros Costos Indirectos de Fabricación.

### Mano de Obra Indirecta

**Jefe de Producción:** tiene la función operativa de supervisar las líneas de producción durante todo el proceso, adicionalmente atiende a proveedores, además de estar a cargo del correcto funcionamiento y de que se cumpla el plan de trabajo establecido, revisa el desempeño del personal así como el de la maquinaria y equipo de trabajo.

**Almacenista:** Es el responsable del manejo de la bodega o almacén de materiales, además se encarga de despachar los productos a los clientes, así como el control de inventarios de productos terminados y de las materias primas. Se le ha delegado la actividad de toma de muestra que luego es enviada a laboratorio para realizar el control de calidad de los productos.

**Personal de Oficios varios:** Como apoyo a la producción en la planta se tiene una serie de operarios a los cuales se les denomina de oficios varios, su remuneración se hace acorde a unos parámetros establecidos por la gerencia. Oficios varios se encargan de funciones tales como remoje de bloques, entrega de materiales directos a los ayudantes de contratistas, cargue de productos terminados, manejo de montacargas entre otras que disponga el jefe de producción.

**Servicios públicos.** Por políticas de la empresa la distribución de los servicios públicos es 95% costo de producción y el 5% gasto administrativo.

**ACPM (Aceite Combustible para Motores).** Es una mezcla de hidrocarburos que se obtiene por destilación fraccionada del petróleo entre 250 °C y 350 °C a presión atmosférica. El gasóleo es más sencillo de refinar que la gasolina y suele costar menos. Por el contrario, tiene mayores cantidades de compuestos minerales y de azufre.

**Gasolina.** La gasolina es una mezcla de hidrocarburos alifáticos obtenida del petróleo por destilación que se utiliza como combustible en motores de combustión interna con encendido por chispa convencional o por compresión. Este material la empresa lo utiliza para el funcionamiento del montacargas.

**Impuesto Predial.** Es aquel tributo que se aplica al valor de los predios urbanos, rústicos y terrenos o lotes no construidos. El monto pagado por el impuesto predial en la empresa Arango Buitrago y CIA se registra en su totalidad como un gasto administrativo, este ha sido el criterio contable utilizado.

**Mantenimiento de la maquinaria.** El mantenimiento preventivo es el destinado a la conservación de equipos o instalaciones mediante realización de revisión y reparación que garanticen su buen funcionamiento y fiabilidad.

En la empresa Arango Buitrago y CIA no se realiza ningún tipo de mantenimiento preventivo.

### **Herramientas usadas en la producción.**

**Pala.** Es una herramienta de mano utilizada para depositar la arena y el arenón en los cuñetes plásticos

**Palustre.** Es usada para remover el exceso de mezcla en el molde de la bloquera

**Cuñetes Plásticos.** Son usados para almacenar el arenón y la arena. De acuerdo a lo establecido por producción la cantidad de arena y arenón usada para la preparación de la mezcla es medida en cuñetes plásticos.

Figura 5. Herramientas usadas en la producción de adoquines.



Fuente: Imágenes de Internet.

### Maquinaria usada en la producción de adoquines.

**Concretadora de Eje Horizontal.** Las concretadoras de eje horizontal, son las más indicadas para las centrales de fabricación de hormigón, para obras civiles, construcciones grandes, represas, vías en concreto, etc.<sup>28</sup>

La mezcla tiene lugar por medio de dos ejes horizontales que giran en sentido contrario uno del otro, provocando una mezcla forzada entre las palas que otorga al hormigón final una alta calidad y la máxima resistencia.

Figura 6. Concretadora Eje Horizontal.



Fuente: Fotografía tomada en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

<sup>28</sup> DOMAT.LTDA (2015). Mezcladoras. [En línea] [Consultado Julio de 2015] Disponible en: <http://www.domatlt.com/index.php/productos/mezcladoras/doble-eje-horizontal-mh-series-detail>.

**Tolva Skip.** Luego que la concretadora de eje horizontal mezcla los materiales directos (cemento, arena, arenón y grava 3/8) la deposita en la tolva skip, esta es la encargada de transportar la mezcla hasta la tolva de la bloquera.

Figura 7. Tolva Skip



Fuente: Fotos tomadas en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

### **Bloquera Prensoland Compacta G 2-25<sup>a</sup>**

Figura 8. Bloquera Prensoland Compacta G 2- 25<sup>a</sup>



Fuente: Fuente: Foto tomada en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

**Tolva de la Bloquera.** Recibe la mezcla procedente de la tolva skip y la deja caer sobre el molde la bloquera.

Figura 9. Tolva de la Bloquera.



Fuente: Foto tomada en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

**Molde de la Bloquera.** Da forma a la mezcla.

Figura 10. Molde de la bloquera.



Fuente: Foto tomada en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

**Pizón de la bloquera.** Compacta la mezcla y da consistencia al adoquín

Figura 11. Pizón de la bloquera.



Fuente: Fotos tomadas en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C

**Bandas transportadoras de la bloquera.** Transportan el adoquín para que sea tomado por la carretilla.

Figura 12. Bandas transportadoras de la bloquera



Fuente: Fotos tomadas en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

**Carretilla hidráulica para bandejas.** En esta carretilla se transportan las Bandejas con los adoquines al patio de curado (Bajo Sombra) donde empiezan a recibir agua (Permanecen ahí más o menos 24 horas).

Figura 13. Carretilla hidráulica para bandejas



Fuente: Fotos tomadas en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

Luego son llevados por los operarios hasta el patio de fraguado (expuestos en el sol) para durar mínimo 7 días recibiendo agua constantemente, para lograr la resistencia deseada.

Figura 14. Patio de fraguado.



Fuente: Fotos tomadas en las instalaciones de Arango Buitrago y CIA S en C.

### **7.3 DETERMINAR LA ESTRUCTURA DE COSTOS TOTALES Y UNITARIOS QUE LE PERMITA A LA GERENCIA ANALIZAR Y CONTROLAR LOS COSTOS Y TOMAR LAS DECISIONES RESPECTIVAS.**

**7.3.1 Sistema de Costos<sup>29</sup>.** Un Sistema de Costos es un conjunto de procedimientos y técnicas para calcular el costo de las distintas actividades, y antes de llegar a la definir la estructura de costos en la empresa referencia y que hace parte del presente estudio investigativo, se hace necesario dar un marco introductorio al lector sobre el alcance de lo que es un sistema de costos para empresas dedicadas a la transformación de materias primas y la incorporación de elementos de costos. A continuación se define los siguientes aspectos:

**Bases de costos.** Cada uno de los sistemas de costos puede funcionar con cada una de las siguientes bases de costos

**Base histórica.** Cuando el sistema de costos funciona principalmente con base a costos reales o históricos, es decir, costos en los cuales ya se han incurrido y cuya cuantía es conocida.

Decir que un sistema funciona con base a costos reales, equivale decir que los costos que se contabilizan (se debitan y se acreditan) en las distintas cuentas, son los que realmente ocurrieron haciendo caso omiso de si son los costos que deberían haber ocurrido en condiciones previstas o pre - calculadas.

**Base predeterminada.** Cuando el sistema de costos funciona principalmente con base en costos que han sido calculados con anterioridad a la ocurrencia de los costos reales. En este caso se contabilizan en las cuentas tanto los costos reales como predeterminados (o pre calculados), igualmente las diferencias (variaciones) existentes entre estos dos tipos de costos.

Dada la importancia de la base de costos, cuando se utiliza estándar, se suele hablar de sistema de costos estándar sin identificar muchas veces con igual énfasis si se trata de un sistema por órdenes de producción o por procesos, pero, en realidad, el estándar es solo la base de costos empleada en el sistema.

---

<sup>29</sup> HARGADON, Bernard J. y MÚNERA CÁRDENAS, Armando. Contabilidad de costos. Editorial Norma S.A., 2ª edición. Bogotá, Colombia 2005. Cap.2, p.15

**7.3.2. Costos Variables, Costos fijos y Costos Mixtos.** De acuerdo con el comportamiento de los costos ante cambios en el volumen de producción, los costos se clasifican en costos variables, fijos y mixtos. En contabilidad se supone que los costos se comportan en forma lineal y que por lo tanto se pueden mostrar en un plano a través de líneas rectas. El comportamiento de los costos constituye uno de los criterios más importantes de clasificación de los mismos. Por comportamiento se entiende la forma como un costo reacciona ante aumentos o disminuciones en el nivel de actividad económica. Al respecto Sinisterra V. G. y Polanco I. (2007)<sup>30</sup>, los definen como:

**Los costos variables.** Son aquellos costos que varían en forma directa y proporcional ante cambios en el volumen de producción; es decir, si el volumen de actividad aumenta en un 8%, el costo también aumenta en un 8%

**Por costos fijos.** Se debe entender aquellos costos que permanecen constantes en un periodo independientemente de que se presente cambios en el nivel de producción. Por ejemplo el alquiler que se pague por el sitio donde se desarrolla la actividad. Es un claro costo fijo puesto que permanece constante así sea que la producción disminuya o aumente. Debido a que los costos no necesariamente se comportan en forma estrictamente variable o estrictamente fija, surgen los costos mixtos, semifijos o semivARIABLES.

**Los costos mixtos.** Son aquellos que tienen a la vez el comportamiento de costos variables y costos fijos, y que por tanto no se pueden definir ni como fijos ni como variables. Por ejemplo la empresa toma en alquiler una maquina por la que se compromete a pagar un monto fijo mensual de \$50 pesos por cada unidad que produzca. El monto de alquiler mensual constituye el costo fijo y el valor de las unidades producidas tipifica el costo variable.

Los Sistemas de Costos se clasifican de la siguiente manera:

**Según la forma de producir:** es el cómo se elabora un producto o se presta un servicio, según esto, los costos pueden ser:

**a. Costos por Órdenes de Producción:** Se utilizan en aquellas empresas que operan sobre pedidos especiales de clientes, en donde se conoce el destinatario de los bienes o servicios y por lo general él es quien define las características del producto y los costos se acumulan por lotes de pedido. Normalmente,

---

<sup>30</sup> SINISTERRA V. Gonzalo; POLANCO I. Luis E. Contabilidad Administrativa. Bogotá, Ecoe Ediciones, 2007. p.258

la demanda antecede a la oferta, y por lo tanto a su elaboración. Por ejemplo, la ebanistería, la sastrería, la ornamentación, etc.

**b. Costos Por Procesos:** Se utiliza en aquellas empresas que producen en serie y en forma continua, donde los costos se acumulan por departamentos, son costos promedios, la oferta antecede a la demanda y se acumulan existencias. Por ejemplo, empresas de: gaseosas, cervezas, telas, etc.

**c. Costos por Ensamble:** Es utilizado por aquellas empresas cuya función es armar un producto con base en unas piezas que lo conforman, sin hacerle transformación alguna. Por ejemplo, ensamblaje de automóviles, de Bicicletas, etc.

**d. Costo Estándar:** Consiste en registrar los tres elementos (costo de materiales, costo de mano de obra y costos indirectos de fabricación) con base en unos valores que sirven de patrón o modelo para la producción.

Este método de costo surge, debido a que se hizo la consideración de que si los costos indirectos de fabricación se podían contabilizar con base en los presupuestos, siendo un elemento difícil en su tratamiento, ¿Por qué no se podía hacer lo mismo con los materiales y la mano de obra? Se podría decir que el costo normal fue el precursor del costo estándar.

**e. Costo basado en actividades:** Es aquel en donde las diferentes actividades para fabricar un producto consumen los recursos indirectos de producción y los productos consumen actividades, teniendo en cuenta unos inductores de costos para distribuirlos.

Tabla 3. Costo basado en actividades

| Costeo por órdenes de producción                                                                                                             | Costeo por procesos                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La unidad de costeo es un grupo o lote de productos iguales                                                                                  | Producción uniforme y continua (No se identifican lotes o grupos de producción)                                                                 |
| Costos acumulados por lote de producción                                                                                                     | Costos acumulados por procesos o etapas de producción.                                                                                          |
| La obtención del costo unitario se obtiene de dividir los costos totales de cada orden, por el número de unidades producidas en dicha orden. | El costo unitario en cada proceso se obtiene de dividir sus costos totales por el número de unidades elaboradas en dicho proceso en el periodo. |
| Regularmente en este sistema no se manejan existencias se trabaja sobre pedido                                                               | En las empresas que utilizan este sistema, se elaboran productos relativamente estandarizados para tenerlos en existencia.                      |

Fuente: Hargadon J., y Munera. (2005)

De acuerdo a los fundamentos teóricos expuestos anteriormente se concluye entonces que para la empresa Arango Buitrago y CIA S en C., el sistema de costeo que más se ajusta a sus necesidades y a su estructura productiva es el costeo por órdenes o lotes de producción, pues ésta empresa programa su producción de acuerdo a los pedidos realizados por los clientes, sumado a esto la producción se hace por lotes específicos en cada una de las 5 bodegas de la planta. Por tal motivo, la naturaleza y el fundamento de los costos por órdenes de producción, es el sistema más aproximado a su estructura y funcionamiento operativo productivo.

Como el eje central de este capítulo es llegar a determinar la estructura de costos totales y unitarios que le permita a la gerencia analizar y controlar los costos y tomar las decisiones respectivas, y visto previamente cual es el sistema de costos más cercano a la característica productiva de la empresa, en el apartado siguiente se ha de desarrollar a partir de un ejercicio aplicado que parte de crear un pedido de adoquines, como se ha de llegar a la estructura de costos para empresas tipo dedicadas a la elaboración de productos prefabricados.

### **7.3.3 Estructura de costos bajo órdenes de producción.**

**Hoja de costos.** Es un instrumento para registrar los costos de producción incurridos en cada orden. Se usan para fines internos. Su finalidad es ayudar al sistema de información contable y apoyar el control administrativo de la empresa.

Las hojas de costos pueden variar de una empresa a otra. En general contiene los siguientes datos:

- N° de orden de producción
- Nombre del cliente
- Fecha de iniciación y fecha de terminación.
- Descripción de los artículos que se van a fabricar, referencia.
- Número de unidades que integran el lote.
- Datos del costo total y costo unitario, los cuales se obtienen al final cuando se termina de fabricar la orden de producción.
- Tres columnas, una para cada elemento del costo.
- Determinados los tres elementos del costo se suman y se dividen por el número de unidades producidas, con el fin de obtener el costo unitario del producto.

**Materiales Directos.** Compra de materias primas: para un buen control interno se requiere:

- **Orden de compra:** Es un formato pre numerado donde se detallan las materias primas solicitadas al proveedor, se dan instrucciones de despacho y se especifican los precios de venta pactados.
- **Informe de recepción:** Es un documento que prepara el almacenista, especificando las materias primas recibidas, fecha, cantidades y estado en que se encuentran.
- **Factura del proveedor:** Es el documento mediante el cual se formaliza la compraventa.

#### **Uso de materiales:**

**Requisición de materiales.** Se utiliza para retirar materias primas del almacén y por consiguiente descargarlo al kárdex.

**Mano de Obra Directa.** Está representada por el salario más las prestaciones sociales y aportes parafiscales, en labores productivas (trabajadores directos). En producción se trabaja con 167 horas al mes, las cuales se determinan así:

Tabla 4. Mano de Obra Directa

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| Días al año                                      | 365    |
| Domingos                                         | 52     |
| Festivos                                         | 17     |
| Vacaciones                                       | 15     |
| Permisos Incapacidades                           | 3      |
| Total días                                       | 278    |
| Horas al día                                     | 8      |
| Horas al año                                     | 2.224  |
| Inactividad normal (10%)                         | 222.4  |
| Horas potenciales efectivas laborables año       | 2001.6 |
| Horas potenciales efectivas laborables mensuales | 167    |

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a datos de la empresa.

## Registros del personal

**Registros de tiempo:** Tarjetas individuales para cada trabajador donde consten: si es trabajador directo o indirecto, salario básico por día, mes, o semana. A los obreros se acostumbra pagarles según las horas trabajadas y por ende determinar el valor a pagar.

**Tarjetas de tiempo:** Detalla la forma como los trabajadores directos emplean su jornada laboral y el número de horas que emplearon en cada orden de producción: tiempo productivo o improductivo. Al terminar la semana se agrupan todas las tarjetas de tiempo y se procede a descargar a cada orden de producción el número de horas utilizadas.

**Procedimiento para determinar la tasa CIF.** Cuando se utiliza un sistema de costeo real y se contabilizan los gastos de acuerdo con un sistema de registro periódico, la asignación del costo indirecto de los productos es sencilla se reparte el costo indirecto total en forma proporcional a las unidades producidas sin embargo cuando se requiere un sistema de registro perpetuo es necesario adoptar un sistema de coste normal o uno de coste estándar. En estos casos se debe utilizar una tasa predeterminada de costo indirecto para asignar este costo a los productos. Una tasa de costo indirecto representa la proporción de costo indirecto que debe recibir un producto terminado o semi terminado del total de los costos que se espera consumir en cierto periodo.

$$\text{Tasa Predeterminada de Costo Indirecto} = \frac{\text{Total de costo indirecto presupuestado}}{\text{Base de Aplicacion presupuestada}}$$

Para calcular la tasa predeterminada de CIF<sup>31</sup> se requiere estimar los costos indirectos y elegir una base de aplicación. Para que la tasa predeterminada de CIF sea útil, la base de aplicación debe tener una relación directa con el aumento o disminución de los costos. Algunos ejemplos de las bases utilizadas para calcular la tasa predeterminada de los costos indirectos son:

- Horas-Maquina
- Horas mano de obra directa
- Costo de mano de obra directa
- Costo materiales directos
- Número de empleados

---

<sup>31</sup> Tomado de Torres Salinas, Aldo S. Contabilidad de Costos para la toma de decisiones. Tercera Edición Pagina 30.

- Metros cuadrado de construcción
- Unidades Producidas

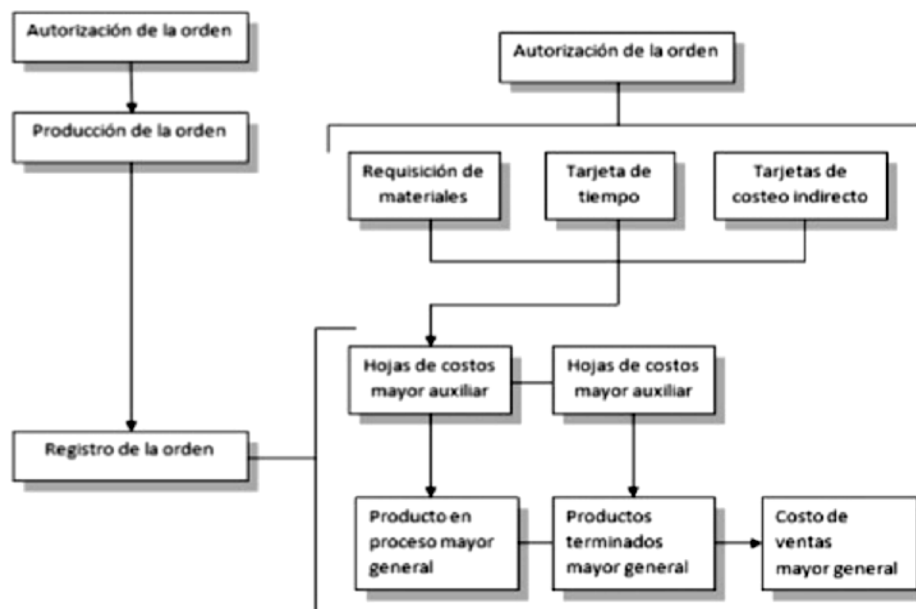
Tabla 5. Hoja resumen de costos en el sistema por órdenes de producción.

| MATERIAS PRIMAS |             |       | MANO DE OBRA DIRECTA |            |          | COSTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION |       |      |   |       |
|-----------------|-------------|-------|----------------------|------------|----------|---------------------------------|-------|------|---|-------|
| FECHA           | NOTA<br>No. | VALOR | FECHA                | VALOR Hora | No HORAS | VALOR                           | FECHA | TASA | P | VALOR |
|                 |             |       |                      |            |          |                                 |       |      |   |       |
|                 |             |       |                      |            |          |                                 |       |      |   |       |
|                 |             |       |                      |            |          |                                 |       |      |   |       |
|                 |             |       |                      |            |          |                                 |       |      |   |       |
|                 |             |       |                      |            |          |                                 |       |      |   |       |
|                 |             |       |                      |            |          |                                 |       |      |   |       |

Fuente: Elaboración propia, tomando como referencia a Hargadon y Munera (2005).

A continuación se presenta una gráfica que muestra la relación entre los documentos fuente utilizados en un sistema de costeo por órdenes.

Figura 15. Mapa conceptual sistema de costeo por órdenes.



Fuente: Torres Salinas, A. (1996)

Tabla 6. Formato hoja de estado de costos de productos vendidos

| ESTADO DE COSTOS DE PRODUCTOS VENDIDOS           |    |    |    |
|--------------------------------------------------|----|----|----|
| EMPRESA:                                         |    |    |    |
| PERIODO                                          |    |    |    |
| <b>MATERIALES DIRECTOS USADOS</b>                |    |    |    |
| Inventario Inicial de materiales                 |    | \$ |    |
| Más compras brutas de materiales                 | \$ |    |    |
| Más: fletes en compras                           | \$ |    |    |
| Compras totales de materiales                    | \$ |    |    |
| Menos devolución en compras de materiales        | \$ |    |    |
| Compras netas de materiales                      |    | \$ |    |
| Materiales disponibles para el uso en producción |    | \$ |    |
| Menos inventario final de materiales             |    | \$ |    |
| Total materials usados                           |    | \$ |    |
| Menos materiales Indirectos usados               |    | \$ |    |
| <b>TOTAL MATERIALES DIRECTOS USADOS</b>          |    |    | \$ |
| <b>MAS MANO DE OBRA DIRECTA</b>                  |    |    |    |
| Nómina de fábrica                                |    | \$ |    |
| Menos Mano de obra indirecta                     |    | \$ |    |
| <b>TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA</b>                |    |    | \$ |
| <b>MAS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>      |    |    |    |
| Materiales Indirectos usados                     |    | \$ |    |
| Mano de Obra indirecta                           |    | \$ |    |
| Otros Cif:                                       |    | \$ |    |
| Arrendamientos                                   | \$ |    |    |
| Servicios de Energia                             | \$ |    |    |
| Servicios de comunicaciones-Telefono             | \$ |    |    |
| Otros Servicios públicos                         | \$ |    |    |
| Mantenimiento                                    | \$ |    |    |
| Depreciación                                     | \$ |    |    |
| Seguros                                          | \$ |    |    |
| Impuestos                                        | \$ |    |    |
| Combustibles, lubricantes y similares            | \$ |    |    |
|                                                  | \$ |    |    |
| <b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION</b>    |    |    | \$ |
| <b>COSTO DE PRODUCCION O MANUFACTURA</b>         |    |    | \$ |
| Más Inventario inicial de productos en proceso   |    |    | \$ |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS EN PROCESO</b>             |    |    | \$ |
| Menos inventario final de productos en proceso   |    |    | \$ |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS TERMINADOS</b>             |    |    | \$ |
| Más inventario inicial de productos terminados   |    |    | \$ |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS DISPONIBLES PARA VENTA</b> |    |    | \$ |
| Menos inventario final de productos terminados   |    |    | \$ |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS</b>               |    |    | \$ |
| <b>UNIDADES VENDIDAS</b>                         |    |    |    |
| <b>COSTO UNITARIO DE MERCANCIA VENDIDA</b>       |    |    |    |
| PRECIO DE VENTA UNITARIO                         |    |    |    |

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.4 Desarrollo Caso Práctico

**Orden de Pedido:** Es el documento utilizado en la empresa al trabajar bajo el sistema de costeo por órdenes de trabajo, ese documento se ha de llamar orden de trabajo o de producción, en él se ha de reflejar la acumulación de cada uno de los elementos del costo (MD, MOD, CIF). Para ilustrar el funcionamiento de la estructura de costos planteada, se ha de partir de una orden de venta, a partir de este momento se van a referenciar los datos respectivos y llegar a la construcción del costo de producción.

**Orden de Venta.** El departamento de ventas genera el reporte de venta por 37.925 adoquines de la referencia por las medidas de 10\*20\*6.

Figura 16. Orden de Venta

|                                                                                   |                               |            |                   |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------------|---------|
|  | SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD |            |                   |         |
|                                                                                   | FORMATO REPORTE DE VENTA      |            |                   |         |
|                                                                                   | codigo PO-VE-F00              | version 01 | vigencia 30/08/04 | No 3135 |

Ciente El Ejemplo S.A  
Direccion Cr 58 98  
Fecha martes, 30 de junio de 2015  
Fecha de entrega

| CANTIDAD | DETALLE                    |
|----------|----------------------------|
| 29.400   | Bloque Macizo 10*20*6 Gris |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |
|          |                            |

Departamento de ventas

Departamento de produccion

Fuente: Formato orden de venta de la empresa.

Figura 17. Orden de producción

|                                                                                   |                                                                    |            |                   |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|---------|
|  | <b>SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD</b><br><b>ORDEN DE PRODUCCION</b> |            |                   |         |
|                                                                                   | codigo PO-PR-F01                                                   | version 01 | vigencia 30/06/04 | No 1597 |

**Cliente** El Ejemplo S.A.  
**Direccion** Cr 58 98  
**Fecha** martes, 30 de junio de 2015

| Descripcion                | Unidad | Cantidad | Dosific. | Observaciones |
|----------------------------|--------|----------|----------|---------------|
| Bloque Macizo 10*20*6 Gris | unidad | 29.400   |          |               |
|                            |        |          |          |               |
|                            |        |          |          |               |
|                            |        |          |          |               |
|                            |        |          |          |               |
|                            |        |          |          |               |
|                            |        |          |          |               |

| MATERIA PRIMA |              |        |                |           |
|---------------|--------------|--------|----------------|-----------|
| Item          | Descripcion  | Unidad | Cant Calculada | Cant Real |
| 1             | Cemento Gris |        |                |           |
| 2             | Arena        |        |                |           |
| 3             | Arenon       |        |                |           |
|               |              |        |                |           |

---

 Entregado

---

 Recibido Almacen

---

 Jefe de Produccion

Fuente: Formato Orden de Producción de la empresa.

### Elementos de costos utilizados en la elaboración del adoquín de 10\*20\*6 Gris.

**Materiales Directos.** Los parámetros de consumo de materiales directos por adoquín según datos técnicos estándar suministrados por el jefe de producción de la empresa se reflejan en la siguiente tabla, así mismo se identifican los precios unitarios de los mismos, datos que se toman de la contabilidad real de la empresa y que son la base de cálculo del costo de producción.

Tabla 7. Consumo de materiales directos.

| Detalle      | Cantidad Unitaria |
|--------------|-------------------|
| Cemento Gris | 0,48 kg           |
| Arena        | 0,000676 Mts3     |
| Arenon       | 0,000538 Mts3     |

Fuente: Elaboración propia según datos de jefe de producción.

Tabla 8. Costo materiales directos `para elaboración de adoquines peatonales

| Material Directo                                                            | Unidad de Venta | precio de compra x Unidad de Venta | Unidad de Consumo | Precio de Compra por Unidad de Consumo | Consumo Unitario | No de Adoquines a Producir | Total Consumo Material | Costo Material Directo Por Adoquin | Total Materiales Directos |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------|----------------------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Cemento Gris                                                                | Tonelada        | \$ 390.000,00                      | Kilogramos        | \$ 390,00                              | 0,48             | 29400                      | 14112,00               | \$ 390                             | \$ 5.503.680,00           |
| Arena                                                                       | Mt3             | \$ 29.241,00                       | Mt3               | \$ 29.241,00                           | 0,000676         | 29400                      | 19,8744                | \$ 29.241                          | \$ 581.147,33             |
| Arenon                                                                      | Mt3             | \$ 24.629,00                       | Mt3               | \$ 24.629,00                           | 0,000538         | 29400                      | 15,8172                | \$ 24.629                          | \$ 389.561,82             |
| Costo total materiales directos para la elaboracion de Adoquines peatonales |                 |                                    |                   |                                        |                  |                            |                        |                                    | \$ 6.474.389,15           |

Fuente. Elaboración propia según datos de jefe de producción

### Mano de Obra Directa

Tabla 9. Mano de Obra Directa.

| Mano de obra Pagada por Bandeja | No de Adoquines por bandeja | Costo mano de obra por adoquin |
|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| \$ 630,00                       | 14                          | \$ 45,00                       |

Fuente: Elaboración propia según formato registro de la empresa.

Luego de un estudio realizado se determinaron los siguientes tiempos por etapa de producción para el adoquín peatonal

Tabla 10. Tiempos por etapa de producción.

| Etapa de Produccion             | Tiempo de Duracion por Bandeja | Costo Por Actividad en Segundos |
|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| Mezclado                        | 17                             | \$ 19,61                        |
| Maquinado                       | 63                             | \$ 72,67                        |
| Transporte al patio de fraguado | 10                             | \$ 11,54                        |
| <b>Total En Segundos</b>        | <b>90</b>                      | <b>\$ 103,82</b>                |

Fuente: Elaboración propia según formato registro de la empresa.

La compañía establece un pago de \$588 por bandeja producida de adoquines, cada bandeja contiene 14 adoquines. Este valor pactado entre la gerencia y los operarios es fijado de acuerdo a políticas internas de la empresa.

### Costos Indirectos de Fabricación

**Materiales indirectos.** Como se mencionó en el capítulo anterior en la producción de adoquines no se identifican materiales indirectos.

**Mano de obra indirecta.** A continuación se muestra el cuadro de costo de la mano de obra indirecta que se involucra en el proceso productivo.

Los parámetros de liquidación están soportados en:

- Sueldo
- Auxilio de transporte
- Seguridad social
- ARL
- Caja de compensación
- Prestaciones sociales
- Vacaciones

Tabla 11. Variables del costo de mano de obra indirecta

| CARGO              | SALARIO BASICO         | AUX TRANSPORTE       | PENSION (12%)        | ARL                  | CAJA DE COMPENSACION | PRESTACIONES SOCIALES (CESANTIAS, INTERESES A LA CESANTIAS Y PRIMA) | VACACIONES           | TOTAL                  |
|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Jefe de Produccion | \$ 1.561.000,00        |                      | \$ 187.320,00        | \$ 67.903,50         | \$ 62.440,00         | \$ 275.672,60                                                       | \$ 65.093,70         | \$ 2.219.429,80        |
| Almacenista        | \$ 721.000,00          | \$ 74.000,00         | \$ 86.520,00         | \$ 31.363,50         | \$ 28.840,00         | \$ 140.397,00                                                       | \$ 30.065,70         | \$ 1.112.186,20        |
| Oficios Varios 1   | \$ 713.136,00          | \$ 74.000,00         | \$ 85.576,32         | \$ 31.021,42         | \$ 28.525,44         | \$ 139.008,22                                                       | \$ 29.737,77         | \$ 1.101.005,16        |
| Oficios Varios 2   | \$ 682.206,00          | \$ 74.000,00         | \$ 81.864,72         | \$ 29.675,96         | \$ 27.288,24         | \$ 133.545,98                                                       | \$ 28.447,99         | \$ 1.057.028,89        |
| Oficios Varios 3   | \$ 644.500,00          | \$ 74.000,00         | \$ 77.340,00         | \$ 28.035,75         | \$ 25.780,00         | \$ 126.887,10                                                       | \$ 26.875,65         | \$ 1.003.418,50        |
| Oficios Varios 4   | \$ 644.500,00          | \$ 74.000,00         | \$ 77.340,00         | \$ 28.035,75         | \$ 25.780,00         | \$ 126.887,10                                                       | \$ 26.875,65         | \$ 1.003.418,50        |
| <b>TOTALES</b>     | <b>\$ 4.966.342,00</b> | <b>\$ 370.000,00</b> | <b>\$ 595.961,04</b> | <b>\$ 216.035,88</b> | <b>\$ 198.653,68</b> | <b>\$ 942.398,00</b>                                                | <b>\$ 207.096,46</b> | <b>\$ 7.496.487,06</b> |

Fuente: Elaboración propia según formato registro de la empresa.

De acuerdo al artículo 8 del decreto 862 del 26 de abril del 2013 las personas jurídicas y asimiladas sujetas al impuesto de renta y complementarios y sujetos pasivos del impuesto sobre la renta para la equidad CREE quedaran exoneradas de los aportes parafiscales en lo que corresponde al Sena, Icbf y salud por los empleados que devenguen menos de 10 salarios mínimos legales vigentes.

Tabla 12. Otros Costos Indirectos

| Detalle                             | PROMEDIO ANUAL           | PROMEDIO MENSUAL        |
|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Arl Mano de Obra Directa            | \$ 3.024.000,00          | \$ 252.000,00           |
| Acueducto, Alcantarillado y Energia | \$ 12.036.000,00         | \$ 1.003.000,00         |
| Impuesto Predial                    | \$ 3.676.566,00          | \$ 306.380,50           |
| Combustibles y Lubricantes          | \$ 1.730.831,00          | \$ 144.235,92           |
| Seguro Contra Todo Riesgo           | \$ 831.000,00            | \$ 69.250,00            |
| Gastos Varios de Fabrica            | \$ 15.605.677,00         | \$ 1.300.473,08         |
| Servicios de Fabrica                | \$ 41.218.112,00         | \$ 3.434.842,67         |
| Transporte Material                 | \$ 64.986.666,00         | \$ 5.415.555,50         |
| <b>Subtotal</b>                     | <b>\$ 143.108.852,00</b> | <b>\$ 11.925.737,67</b> |
| <b>Depreciacion</b>                 |                          |                         |
| Edificiacion                        | \$ 8.975.766,70          | \$ 747.980,56           |
| Maquinaria y Equipo                 | \$ 40.816.055,37         | \$ 3.401.337,95         |
| Moldes y Formaletas                 | \$ 30.855.412,10         | \$ 2.571.284,34         |
| Equipo de Laboratorio               | \$ 4.154.547,00          | \$ 346.212              |
| Laminas y Tapas                     | \$ 1.798.671,20          | \$ 149.889              |
| Equipo de Pretenzado                | \$ 4.373.933,40          | \$ 364.494              |
| Equipo de Taller                    | \$ 3.034.779,20          | \$ 252.898,27           |
| <b>Total Depreciacion</b>           | <b>\$ 94.009.164,97</b>  | <b>\$ 7.834.097,08</b>  |
| <b>Total</b>                        | <b>\$ 377.202.868,97</b> | <b>\$ 19.759.834,75</b> |

Fuente: Elaboración propia según formato registro de la empresa

**Acueducto Alcantarillado y energía.** Por política interna la compañía establece una proporción 95% del consumo del mes para la planta de producción y el 5% restante es gasto administrativo.

**Impuesto Predial.** Impuesto anual a la propiedad raíz

**Combustibles.** Son usados como antiadherentes de mezcla (Concreto) en las piezas y moldes

**Consumos de Fábrica (O gastos de fábrica).** Actualmente en la planta de producción no se realiza mantenimiento preventivo de las maquinas, por lo tanto no se tiene un programa de mantenimiento presupuestado dentro de un determinando periodo, razón por la cual es poco probable poder generar un promedio del gasto de mantenimiento y reparaciones en un mes. Dentro de los gastos de fábrica se incluyen las reparaciones que se requieren de la maquinaria según sea el caso.

**Seguro Fábrica.** La empresa Arango Buitrago & CIA adquiere un seguro anual contra todo riesgo el cual cubre eventualidades como terremotos e incendios.

**Transporte de material principal.** Incluye todo los montos pagados por el transporte de las materias primas a la planta de producción.

**Servicios de Fabrica.** Son los trabajos de cargue de los productos terminados y descargue de las materias primas.

Tabla 13. Clasificación de los CIF según el tipo de costo

| Detalle                             | Tipo de Costo |          |              |
|-------------------------------------|---------------|----------|--------------|
|                                     | Fijo          | Variable | Semivariable |
| Mano de Obra Indirecta              | x             |          |              |
| Arl Mano de Obra Directa            |               | x        |              |
| Acueducto, Alcantarillado y Energia |               |          | x            |
| Impuesto Predial                    | x             |          |              |
| Combustibles y Lubricantes          |               | x        |              |
| Seguro Contra Todo Riesgo           | x             |          |              |
| Gastos Varios de Fabrica            |               | x        |              |
| Transporte Material                 |               | x        |              |
| Depreciacion                        | x             |          |              |

Fuente: Bases de distribución para los CIF

$$\text{Tasa Predeterminada de Costo Indirecto} = \frac{\text{Total de costo indirecto presupuestado}}{\text{Base de Aplicacion presupuestada}}$$

Tabla 14. Total CIF. Presupuesto por adoquín

| Detalle                                     | Tasa CIF<br>Predeterminada | No de Unidades<br>Producidas en el mes | CIF Por<br>Adoquin |
|---------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------|
| Mano de Obra Indirecta Presupuestada        | \$ 7.496.487,06            | 144105,5                               | \$ 52,02           |
| Otros Costos Indirectos de Fabricacion      | \$ 19.759.834,75           | 144105,5                               | \$ 137,12          |
| <b>Total CIF Presupuestados por adoquin</b> |                            |                                        | <b>\$ 189,14</b>   |

Fuente. Elaboración propia según registro bases de distribución CIF.

Tabla 15. Resumen estado de costos del producto vendido

| MATERIA PRIMA USADA EN LA ORDEN DE PEDIDO No 1597 |              |              |              |
|---------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Inventario Inicial de materiales                  |              | -            |              |
| Más compras brutas de materiales                  | 6.474.389,15 |              |              |
| Más: fletes en compras                            | -            |              |              |
| Compras totales de materiales                     | 6.474.389,15 |              |              |
| Menos devolución en compras de materiales         | -            |              |              |
| Compras netas de materiales                       | 6.474.389,15 |              |              |
| Materiales disponibles para el uso en producción  |              | 6.474.389,15 |              |
| Menos inventario final de materiales              |              | -            |              |
| Total materiales usados                           |              | 6.474.389,15 |              |
| Menos materiales Indirectos usados                |              | -            |              |
| TOTAL MATERIALES DIRECTOS USADOS                  |              |              | 6.474.389,15 |

| MANO DE OBRA DIRECTA USADA EN LA ORDEN DE PEDIDO No 1597 |  |        |              |
|----------------------------------------------------------|--|--------|--------------|
| Mano de obra directa pagada por adoquín                  |  | 45,00  |              |
| No de adoquines para la orden de pedido No 1597          |  | 29.400 |              |
| TOTAL MANO DE OBRA DIRECTA                               |  |        | 1.323.000,00 |

| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION USADA EN LA ORDEN DE PEDIDO No 1597 |  |        |              |
|----------------------------------------------------------------------|--|--------|--------------|
| COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION                                     |  |        |              |
| Mano de Obra indirecta por adoquín                                   |  | 52,02  |              |
| No de adoquines para la orden de pedido No 1597                      |  | 29.400 |              |
| Total mano de obra indirecta                                         |  |        | 1.529.412,27 |
| Otros Costos Indirectos de Fabricacion por adoquín                   |  |        |              |
|                                                                      |  | 137    |              |
| No de adoquines para la orden de pedido No 1597                      |  | 29.400 |              |
| Total Otros Costos Indirectos                                        |  |        | 4.031.346,07 |
| TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION                               |  |        | 5.560.758,34 |

Fuente: Elaboración propia según presupuesto total CIF por adoquín

Tabla 16. Resumen hoja de costos

| Materia Prima |                     | Mano de Obra Directa |                     | CIF                                    |                     |
|---------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------------------------|---------------------|
| Detalle       | Valor               | Detalle              | Valor               | Detalle                                | Valor               |
| Cemento Gris  | 5.503.680,00        | Mano de Obra Directa | 1.323.000,00        | Mano de Obra Indirecta Presupuestada   | 1.529.412,27        |
| Arena         | 581.147,33          |                      |                     | Otros Costos Indirectos de Fabricación | 4.081.345,07        |
| Arenon        | 389.561,82          |                      |                     |                                        |                     |
| <b>Total</b>  | <b>6.474.389,15</b> | <b>Total</b>         | <b>1.323.000,00</b> | <b>Total</b>                           | <b>5.560.758,34</b> |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Estado de costos del producto vendido

| ESTADO DE COSTOS DE PRODUCTOS VENDIDOS           |                      |
|--------------------------------------------------|----------------------|
| ARANGO BUITRAGO Y CIA                            |                      |
| PERIODO                                          |                      |
| Materiales Directos Usados                       | 6.474.389,15         |
| Mano de Obra Directa                             | 1.323.000,00         |
| Costos Indirectos de Fabricación                 | 5.560.758,34         |
| <b>COSTO DE PRODUCCION</b>                       | <b>13.358.147,49</b> |
| Más Inventario inicial de productos en proceso   | -                    |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS EN PROCESO</b>             | <b>13.358.147,49</b> |
| Menos inventario final de productos en proceso   | -                    |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS TERMINADOS</b>             | <b>13.358.147,49</b> |
| Más inventario inicial de productos terminados   | -                    |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS DISPONIBLES PARA VENTA</b> | <b>13.358.147,49</b> |
| Menos inventario final de productos terminados   | -                    |
| <b>COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS</b>               | <b>13.358.147,49</b> |
| TOTAL ADOQUINES VENDIDOS                         | 29.400,00            |
| <b>COSTO UNITARIO DEL MADOQUIN</b>               | <b>454,36</b>        |
| PRECIO DE VENTA UNITARIO                         | 685,00               |

Fuente: Elaboración propia

#### **7.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE DEBE OFRECER UN SISTEMA DE COSTEO DE TAL MANERA QUE SE CONVIERTA EN UNA HERRAMIENTA ÚTIL PARA LA TOMA DE DECISIONES POR PARTE DE LA GERENCIA.**

Es indiscutible que en toda organización se toman decisiones diariamente unas rutinarias, como contratar un nuevo empleado; o bien no rutinarias, como introducir o eliminar una línea de producto. Ambas requieren de adecuada información. Lo importante es que nadie puede negar que la calidad de las decisiones en cualquier empresa, pequeña o grande, está en función directa del tipo de información disponible; por lo tanto si se desea que una organización se desarrolle normalmente, se debe contar con un buen sistema de información<sup>32</sup>.

**7.4.1 Requisitos básicos de un sistema de costos por órdenes de producción.** Cuando el profesional de la contaduría se enfrenta al diseño de un sistema de información administrativa y que requiere establecer la estructura del costeo correspondiente en la empresa, en primer término debe partir de identificar el flujo de procesos. Con el flujo proceso identificado puede apreciar en forma clara las etapas para la elaboración de cada producto, y la forma y el momento en el cuál se ha de identificar el empleo de materiales, mano de obra y los costos indirectos de producción.

El segundo elemento a identificar tiene que ver con el recurso humano al interior de la empresa que se va a responsabilizar del manejo y administración de la información para alimentar el sistema. El recurso humano debe tener un mínimo de condiciones, siendo la más elemental el conocimiento de los procesos y de los materiales que se consumen, para poder resolver problemas en forma inmediata en los diferentes reportes y en la información que se genera para evaluar la producción.

Definir el flujo grama del movimiento de los soportes requeridos, esto es, cuando y quien genera el soporte documental, quien entrega el original y la copia de la orden de producción, a quien se le entrega, que soportes complementarios, así como en lo técnico se debe acompañar de los respectivos planeamientos, presupuesto del trabajo, cotización al cliente con los términos de negociación, orden de pedido y los reportes escritos de los cambios que se sucedan.

---

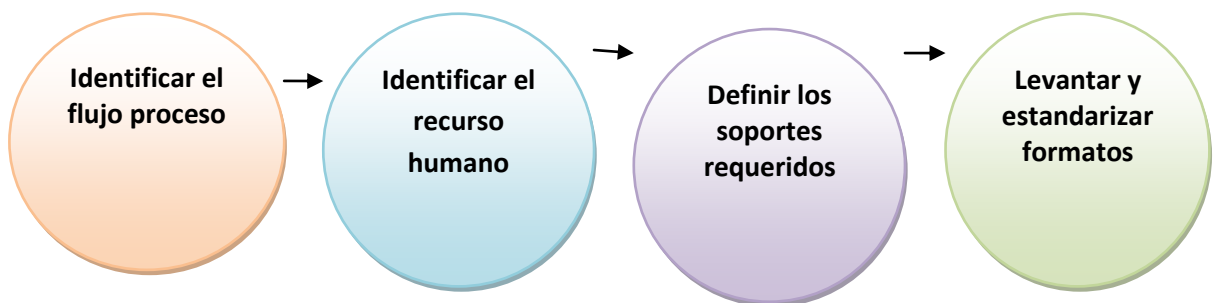
<sup>32</sup> Backer, Jacobsen. Contabilidad de Costos. Cap.13. p.427

Levantar y estandarizar los formatos de entrada y salida, iniciando con el formato para la requisición de materiales directos.

Seguidamente definido los soportes documentales que dan fluidez al sistema de información, se precisa de la implementación de reportes de tiempos, minutas o bitácoras de producción, para establecer los respectivos seguimientos y controles requeridos.

Se finaliza con las requisiciones externas, con la posterior facturación del producto terminado y con el cargo al sistema de información de las respectivas órdenes y liquidaciones del costo de producción y del ingreso por venta.

Figura 18. Sistema de costos por órdenes de producción



Fuente: Elaboración propia

**7.4.2 Pasos para diseñar un sistema de costos.** Teniendo en cuenta los diversos elementos y componentes desarrollados en este trabajo y la necesidad de identificar los elementos característicos de un sistema de información de costos por órdenes de producción de tal forma que aseguren que el sistema se adapta a las características y requerimientos de la empresa, se deben seguir los siguientes pasos al pretender generar un sistema de gestión administrativa de costos:

**Identificación del objeto del costo.** La gerencia de la empresa debe ser muy clara al momento de definir para el propósito, del sistema que se quiere medir, que se quiere controlar, y esto lo debe hacer teniendo muy en cuenta las necesidades de la empresa.

Así por ejemplo para Arango Buitrago & CIA, el objeto del costo se constituye tres ejes centrales:

- a) Ejercer control sobre los recursos utilizados en los procesos productivos
- b) Mejorar la productividad.
- c) Determinar el costo de los productos vendidos.
- d) Identificar Costos ocultos o no controlables.
- e) Ejercer control sobre inventarios e Materia Prima.

**Diseño de formas e informes rutinarios para el control del proceso.** El contador de la mano del jefe de producción, teniendo en cuenta el propósito de la gerencia entrara a establecer un diseño de hoja de costos para los elementos del costo de producción a su vez para cada orden de trabajo. Por tanto es necesario diseñar documentos que permitan ejercer control en cada una de las etapas del proceso, pues éstos permiten obtener datos relevantes en cuanto a tiempos, cantidades de la producción, entre otras. En la empresa se evidencio ausencia de controles en cuanto a inventario de materia prima, poca comunicación entre el área de producción y contabilidad, lo cual es de vital importancia para lograr un correcto funcionamiento del sistema que permita generar datos exactos y confiables, para ello se recomienda diseñar documentos necesarios, como ordenes de producción en las cuales este determinada la cantidad real de materia prima consumida en cada pedido

**Clase de Información Requerida.** La documentación base del sistema de costo por órdenes es la hoja de costo, que generalmente debe contener los datos siguientes:

- Número de la Orden
- Breve descripción del producto que se elabora o del servicio que se presta.
- Cantidad de unidades.
- Destino de la producción o servicio.
- Fecha de inicio y terminación.
- Registro por departamentos de los costos correspondientes a las partidas directas (materias primas y salarios)
- Aplicación de los costos correspondientes a las partidas directas (materias primas y salarios)
- Aplicación de los costos correspondientes a las partidas indirectas mediante tasas predeterminadas.
- Costo total
- Costo unitario

Por otro lado, para determinar los insumos asociados a la contabilización de los costos en este sistema, es fundamental contar con una rigurosa información primaria que permita el control de los recursos y su identificación con cada orden.

Entre los modelos a utilizar para el control de los costos directos pueden señalarse:

- Solicitud de materias primas y materiales
- Formato de entrega y devolución
- Tarjeta de Tiempo
- Nómina

Los anteriores elementos permiten determinar el monto o importe total de costos directos correspondientes a cada orden de producción.

En el caso de las partidas indirectas que incluyen aquellos costos no identificables con el producto, deben aplicarse a las órdenes mediante tasas o cuotas generalmente basadas en el costo predeterminado (tasa predeterminada) , que serán globales para empresas que no cuenten con una división por departamentos y en caso contrario serán tratadas como departamentales:

$$\textit{Tasa Predeterminada de Costo Indirecto} = \frac{\textit{Total de costo indirecto presupuestado}}{\textit{Base de Aplicacion presupuestada}}$$

**Diseño de métodos para la asignación o identificación de los costos.** Los cánones de la contabilidad administrativa o de gestión indican que deberá clasificarse los costos en directos e indirectos. Todos los costos incurridos en la empresa durante un periodo deben asignarse a los centros de costos identificados, y luego a los productos o servicios prestados; la asignación de los costos directos no implica problema dado su identificación y cuantificación plena en cada objeto de costos, pero la asignación de costos indirectos debe realizarse según los métodos.

Los Informes de productividad e improductividad de operaciones ejecutadas se realizan con base en las minutas reportadas mensualmente de las cuales se toma la información de las operaciones y las cantidades efectuadas por cada centro de costos, con el fin de establecer los estándares promedio, de la planta y comparar con las metas establecidas para analizar sus variaciones.

En secuencia de importancia para la gerencia esta el Informe de órdenes terminadas en el mes. Este informe al igual que el planteado anteriormente consigna en una matriz las órdenes con sus costos reales (Materia Prima, tiempos de producción) para ser comparado con el valor presupuestado y establecer las diferencias porcentuales y determinar si existe una variación positiva o negativa.

Dentro de los controles gerenciales para la empresa Arango Buitrago & Cia está el informe correspondiente al Balance de producción, este se elabora desde el área de contabilidad, refleja la información de los costos reales para establecer las pérdidas o ganancias.

### **El sistema de costos como herramienta gerencial en la toma de decisiones.**

Un gerente enfocado a las finanzas y apoyado en la ciencia contable sabe que es necesario desarrollar al interior de las empresas un buen control de los egresos el cual permita un uso eficiente y eficaz de los recursos del negocio generando una mayor utilidad.

El administrador debe crear sus propias fuentes de información que le permitan en todo momento mejorar su gestión y presentar resultados positivos. Como se mencionó anteriormente, la contabilidad tradicional es poco útil para la toma de decisiones. La contabilidad gerencial definida como un sistema de información oportuno, eficiente, permite a la gerencia hacer más dinámico el proceso administrativo. Y es allí donde juega un papel relevante la contabilidad de costos, que ofrece una herramienta para la toma de decisiones y correctivos en tiempo real. Como apoyo a este proceso en Arango Buitrago & CIA, además de lo mencionado en los párrafos precedentes, a continuación se desarrolla una serie de soportes que son base para la aplicación en las decisiones sobre los costos en la empresa.

### **1. Necesidad de clasificar los costos de acuerdo con su importancia en la toma de decisiones.**

Esta clasificación se realiza única y exclusivamente cuando se evalúan dos alternativas futuras de decisión. Se encuentra conformada por los costos y gastos relevantes, y los costos y gastos irrelevantes. Las cifras relevantes son las que generan costos diferenciales entre alternativas. Las cifras irrelevantes son las que están presentes en dos alternativas de decisión por el mismo concepto y la misma magnitud, al mismo tiempo.

## **2. Clasificar de acuerdo con su capacidad de generar movimiento de efectivo.**

Los costos desembolsables implican una salida de efectivo; más adelante se convierten en costos históricos, y hacen referencia a hechos económicos ocurridos en el pasado, mientras que los costos no desembolsables no generan un movimiento de efectivo. En las partidas no desembolsables también se encuentran los costos de oportunidad, los cuales son calculados única y exclusivamente cuando se van a analizar diversas alternativas de decisión. Se refieren al valor sacrificado por tomar una alternativa y renunciar a otra<sup>33</sup>.

## **3. Clasificar e identificar los costos de acuerdo con su capacidad de desaparecer o no al ingresar o retirar un producto o un servicio del mercado.**

Un costo se considera evitable en la medida en que si se elimina el producto objeto de costos desaparece. Es una categoría muy importante cuando se trata de evaluar los puntos de cierre o de abandono de un producto.

Los costos inevitables hacen referencia a las erogaciones que siguen estando presentes aun cuando se elimina el producto objeto de costos.

Como herramienta alternativa para el monitoreo y seguimiento de la estructura de costeo se sugiere la implementación de una matriz de indicadores. (Ver anexo A.)

---

<sup>33</sup> Tomado de costos para la toma de decisiones Ricardo Uribe Marín Pág. 15.

## 8. CONCLUSIONES

Para el caso de referencia planteado en la empresa Arango Buitrago y CIA se ha identificado la necesidad de una estructura claramente definida para la administración de los costos e inventarios, que permita tener información sólida y confiable, la cual sea herramienta indispensable en el proceso de decisiones. Aún cuando se identifican procedimientos incipientes para costear las diferentes líneas de producción, se evidencia la ausencia de documentos (tales como formato de recepción de materiales, formato de orden de producción, consumos de materias primas por producto) soportes vitales para lograr el correcto funcionamiento de un sistema de costeo.

Al final del desarrollo de la práctica empresarial se evidencia entonces el cumplimiento del objetivo central consistente en determinar la estructura de costeo para la línea de producción de adoquines en la empresa Arango Buitrago y Cía. S en C la cual con los ajustes y revisiones respectivas en su sistema de información estará en capacidad de identificar, clasificar, registrar y controlar los costos de producción no sólo para la línea de adoquines, sino para el resto de líneas de producción que tiene la empresa adecuando cada proceso y costeo según los productos elaborados. La empresa no requiere de inversiones cuantiosas para lograr el mejoramiento de la información, sólo ajustes de procedimientos y determinación de políticas claras sobre el manejo de la información.

Para la realización del trabajo de práctica fue necesario entonces entrar a detallar el proceso productivo en la empresa Arango Buitrago y Cía. S en C; esto permitió definir e identificar en primer lugar los procesos los cuales están adecuadamente definidos al interior de la empresa y a partir de esa identificación se dio la tarea de identificar y asociar los costos directos e indirectos en la línea de producción de adoquines. Una de las dificultades en este proceso correspondió a la no articulación de información entre producción y contabilidad, para lo cual fue necesario establecer los criterios necesarios y así desarrollar este factor de clasificar e identificar los costos asociados a cada proceso.

En el desarrollo de la práctica se tuvo acceso a la información propia que maneja la empresa, ese factor permitió a los practicantes definir una ruta propia para la identificación de los elementos que debe ofrecer un sistema de costeo propio para la empresa, además de apoyarse en las consulta bibliográficas y de conocimiento de los asesores, donde finalmente los conceptos y elementos fueron plasmados dentro del trabajo pues son el aporte para un mejoramiento del sistema de información de la empresa más adelante.

De acuerdo con los fundamentos teóricos y al análisis de los diversos elementos de costos que se obtuvo en el capítulo dos y evaluado todos los factores productivos, operativos y de información, se llegó a la conclusión de que para la empresa Arango Buitrago & Cía. S en C, el sistema de costeo que más se ajusta a sus necesidades y a su estructura productiva es el costeo por órdenes o lotes de producción, pues esta empresa programa su producción de acuerdo con los pedidos realizados por los clientes, sumado a esto la producción se hace por lotes específicos en cada una de las 5 bodegas de la planta. Por tal motivo, la naturaleza y el fundamento de los costos por órdenes de producción, es el sistema más aproximado a su estructura y funcionamiento operativo productivo.

La empresa puede mejorar su sistema de información administrativo para la toma de decisiones con solo realizar una serie de ajustes internos en términos de direccionar desde la gerencia mediante la implantación de políticas claras para la administración del proceso y obtener así resultados en la gestión de la producción y de la información contable y de costos.

Identificado el sistema de costeo más adecuado para la empresa Arango y Buitrago & Cía. S en C, se pudo determinar la estructura de costos y mediante un ejercicio propio simulando una orden de pedido por una determinada cantidad de adoquines se desarrolló el paso a paso del costeo de los elementos de producción, se llegó al cálculo del costo total de la orden de producción y por ende al costo unitario, obtenida esa información la gerencia podrá realizar los análisis respectivos, observando el comportamiento de cada elemento del costo y definir a partir de esas observaciones los controles sobre los elementos de costos que a juicio de la gerencia deba tomar y realizar los ajustes correspondientes.

La contabilidad gerencial definida como un sistema de información oportuno, eficiente, permite a la gerencia hacer más dinámico el proceso administrativo. Y es allí donde juega un papel relevante la contabilidad de costos, que ofrece una herramienta para la toma de decisiones y correctivos en tiempo real. Como apoyo a este proceso en Arango Buitrago & Cía., además de lo mencionado en los párrafos precedentes, en el último capítulo de este trabajo se delinearon una serie de apoyos que la gerencia puede evaluar y tomarlos como soportes base para la aplicación en las decisiones sobre los costos en la empresa en el mediano plazo.

Finalmente, dentro de las conclusiones a las cuales se llega es que uno de los factores de mayor relevancia hallado durante el desarrollo de la práctica empresarial fue la poca fluidez de información entre el área de producción y el área contable, se evidenció una desconexión en el sistema de información lo cual

lleva a situaciones no deseadas en materia informativa. Este tipo de situaciones puede decirse ha de ser una constante donde el profesional de contaduría se va a encontrar y que con habilidad y profesionalismo deberá enfrentar y determinar el camino de actuación más adecuado para procurar obtener la información y los datos exactos para definir aspectos como: consumos de materia prima por productos, cambios y variaciones que se pueden presentar entre el uso de un material directo en determinada producción entre otros aspectos relevantes y reflejarlos fielmente en los estados financieros.

## 9. RECOMENDACIONES

Realizada la práctica empresarial sobre la estructura de costos para empresas de prefabricados y donde se tuvo la oportunidad de hacer el ejercicio tomando como datos ciertos por un lado y estableciendo criterios por el otro como proceso de enseñanza, los investigadores dejan para la empresa a manera de recomendaciones los siguientes temas, los cuales en su momento la gerencia evaluará y tomará las decisiones de su implementación. Las recomendaciones son:

Aspectos por mejorar y que fueron identificados en el desarrollo de la práctica empresarial en la empresa Arango Buitrago & Cía. son en su orden:

- La debida identificación de los procesos y la posterior documentación de los procedimientos relacionados con producción y con la contabilización de los consumos que desembocan en costos.
- Intercomunicar el sistema de información administrativa entre el área Contable y Producción, y la necesidad de establecer políticas claras del procesamiento de la información y los requerimientos que cada área debe abordar y suministrar al proceso.
- Segregación de funciones en el área de producción.
- Establecer mayores controles en el recibo o entrada y la salida o entrega de materiales para Producción con miras a mejorar el sistema de captura y procesamiento de la información y construir el estado de inventarios y el estado de costo del producto vendido.
- Es necesario que la empresa tome conciencia del establecimiento de políticas claras sobre el manejo y administración de Inventarios desde el área contable complementada con un manual de manejo y control de inventarios, lo anterior permite visualizar los diversos riesgos de pérdida de inventarios y reducir el riesgo de información para la construcción del estado de inventarios y el estado de costo del producto vendido, que permita arrojar información cierta y ajustada a la realidad.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

**ÁLVAREZ** Bernal, María Elizabeth; **RAMÍREZ** Galeano, Estefanny. Estructura de costos para la empresa LADRILLERA MARISCAL ROBLEDO S.A. Monografía de Grado Contador Público. Cartago, Valle del Cauca: Universidad del Valle. Facultad de Contaduría Pública. 2013

**BUSTAMANTE**, Cristina. Construcciones prefabricadas crecieron 167% en 5 años. En Portafolio, Julio 30 de 2012. [En línea] [Consultado febrero 2015] Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/construcciones-prefabricadas-crecieron-167-5-anos>

**Cámara de Comercio Colombia**. Estatuto Tributario. Decreto 624 de 1989. [En línea] [Consultado marzo 2015] Disponible en: <http://www.amchamcolombia.com.co/imagenes/docs/SF.EstatutoTributario.pdf>

**CASTAÑEDA**, Jenny Mariana; **GARCÍA**, Yeimi Lorena. Un sistema de costos para la producción de semilla de maíz y soya en las empresas Semillas del Pacífico SAS de la ciudad de Cartago. Monografía de Grado Contador Público. Cartago, Valle del Cauca: Universidad del Valle. Facultad de Contaduría Pública. 2012

**CEMEX**. Productos y servicios. Cemento. [En línea] [Consultado julio 2015] Disponible en: <http://www.cemex.com/ES/ProductosServicios/Cemento.aspx#sthas>

**Construcción y Tecnología**. (2006). Las posibilidades del concreto. Adoquines elaborados en el sitio. [En línea] [Consultado julio 2015] Disponible en: <http://www.imcyc.com/revistact06/julio06/POSIBILIDADES.pdf>

**DOMAT.LTDA** (2015). Mezcladoras. [En línea] [Consultado Julio de 2015] Disponible en: <http://www.domatltida.com/index.php/productos/mezcladoras/doble-eje-horizontal-mh-series-detail>.

**DI MARCO MORALES**. Raúl Omar. Diseño y elaboración de un sistema de adoquines de bajo costo y material reciclado para construcciones en núcleos rurales. Revista ESAICA, Vol.1 N°1, pp. 30-38, junio 2006.

**El Tiempo.com.** Redacción y Negocios. La economía creció 4,2% en el tercer trimestre. Diciembre 15 – 2014. [En línea] Disponible desde Internet en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/crecimiento-economico-del-tercer-trimestre/14977558>

**GÓMEZ, Giovanni E.** (2001). Características y sistemas de valuación de inventarios de mercancías. [En línea] Disponible en Internet en: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/14/inventarios.htm> [Con acceso febrero 2015]

**GÓMEZ, Giovanni E.** (2002), “Una aproximación a la historia de los costos en contabilidad”. [en línea], Disponible desde Internet en: <http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/43/histocosto.htm>. [Con acceso 2015]

**GONZÁLEZ GARCÍA, Carlos y SERPA CRUZ, Heriberto** (2008). Generalidades de la contabilidad y sistemas de costos. [en línea]. Disponible desde Internet en: <http://www.gerencie.com/generalidades-de-la-contabilidad-y-sistemas-de-costos.html> [Con acceso febrero 2015]

**GONZÁLEZ, María Elena.** (2002). Características de un sistema de costos por procesos. [En línea] [Consultado julio 2015] Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/caracteristicas-de-un-sistema-de-costos-por-procesos/>

**HARGADON, Bernard J. y MÚNERA CÁRDENAS, Armando.** Contabilidad de costos. Editorial Norma S.A., 2ª edición. Bogotá, Colombia 2005

**ICONTEC,** Norma Técnica Colombiana 2017, Adoquines de concreto para pavimentos, Bogotá, 2004.

**LAVOLPE, Antonio** (2008). “Reseña histórica del proceso de costeo y su relación con el avance tecnológico y las técnicas de gestión”, [En línea] [Consultado febrero 2015] Disponible en: [http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIII-congreso/156 doc](http://eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIII-congreso/156-doc).

**RAMÍREZ ECHEVERRY, Helio Fabio; SUÁREZ BALAGUERA, Luis Eduardo** (2012). Guía NIIF para Pymes. Norma Internacional de Información Financiera

para Pymes. Universidad Libre de Colombia. [En línea] [Consultado febrero 2015]  
Disponible en: [http://www.cpcpcolombia.org/documentos/guia\\_pymes.pdf](http://www.cpcpcolombia.org/documentos/guia_pymes.pdf)

**SALGADO**, Omar Andrés, **ARÉVALO**, Astrid Elena. Análisis de los sistemas de costos implementados en la agropecuarias coturnícolas ubicadas en los municipios de Cartago y La Unión. Monografía de Grado Contador Público. Cartago, Valle del Cauca: Universidad del Valle. Facultad de Contaduría Pública. 2013

**SÁNCHEZ**, Cristóbal del Río. (2000). Costos III. México: Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales SA de C.V.

**SINISTERRA VALENCIA**, Gonzalo; (2006). Contabilidad de Costos. Ecoe Ediciones. Bogotá D.C. 1ª edición. 446 P. [En línea] [Consultado febrero 2015]  
Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/221285842/Contabilidad-de-Costos-Gonzalo-Sinisterra-V#download.pdf>

**SINISTERRA V.** Gonzalo; **POLANCO I.** Luis E. Contabilidad Administrativa. Bogotá, Ecoe Ediciones, 2007. p.258

**TORRES SALINAS**, Aldo S., Contabilidad de Costos. Análisis para la toma de decisiones. México, McGraw Hill, 1996. p.233-

## 11. ANEXOS

### Anexo A. Matriz de indicadores

#### MATRIZ DE INDICADORES

| Area o Dpto | Tipo de Indicador | Denominacion                                          | Descripcion                                                                                                                                                                                                                                                             | Formula                                                                                                                | Variables                                                                                                                                                             |
|-------------|-------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produccion  | Produccion        | Nivel de devoluciones por fallas en calidad           | Es la calificación al sistema de calidad implementado en el empresa. Determina que tan eficiente es para garantizar la calidad de los productos.                                                                                                                        | $\frac{\text{Total de Unidades devueltas por fallas}}{\text{Total de Unidades despachadas}}$                           | V1: Total Unidades devueltas por fallas<br>V2: Total de Unidades despachadas                                                                                          |
| Produccion  | Produccion        | Dias de Retraso en la Entrega de Productos al Cliente | Determina el grado de eficiencia de la empresa para cumplir con los despachos en los dias programados                                                                                                                                                                   | No de Dias de Retraso = Dias de Entrega - Dias Programados para la entrega                                             | V1: Dias de Entrega<br>V2: Dias Programados para la entrega                                                                                                           |
| Produccion  | Produccion        | Porcentaje de Fallos por lineas de produccion         | Determinar el porcentaje de unidades defectuosas en cada linea de produccion, de esta manera concluir sobre la eficiencia en la produccion y las posibles fallas en los procesos.                                                                                       | $\frac{\text{No de Unidades defectuosas por linea x}}{\text{Total de Unidades Producidas por linea x}}$                | V1: No de Unidades Defectuosas por linea x<br>V2: Total de unidades producidas por linea x                                                                            |
| Produccion  | Produccion        | Nivel de Inversion en tecnologia                      | Corresponde al porcentaje de participacion de los gastos en tecnologia dentro de los gastos totales en un periodo determinado, en procura de llevar a cabo uno de sus principales objetivos organizacionales la inovacion en produccion                                 | $\frac{\text{Monto invertido en tecnologia}}{\text{Total de gastos en un periodo}}$                                    | V1: Monto Invertido en tecnologia<br>V2: Total de gastos en un periodo                                                                                                |
| Costos      | Costos            | Indice de productividad total (IPT)                   | Este indicador nos permite reflejar el nivel de eficiencia de la empresa para elaborar el producto.                                                                                                                                                                     | $\frac{\text{Precio de venta unitario} * \text{Nivel de produccion}}{\text{Costo MP} + \text{Costo MOD} + \text{CIF}}$ | V1: Precio de venta unitario<br>V2: Nivel de produccion<br>V3: Costo total de materia prima<br>V4: Costo mano de obra directa<br>V5: Costos indirectos de fabricacion |
| Costos      | Costos            | Punto de equilibrio (P.E.Q)                           | El Punto de Equilibrio es aquel punto de actividad en el cual los ingresos totales son exactamente equivalentes a los costos totales asociados con la venta o creación de un producto. Es decir, es aquel punto de actividad en el cual no existe utilidad, ni pérdida. | $\frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Margen de contribucion unitario}}$                                           | V1: Costos fijos totales<br>V2: Margen de contribucion unitario (M.C.U)                                                                                               |

Anexo B. Promedio líneas de producción año 2014.

| LINEAS                                      | Enero         | Febrero       | Marzo        | Abril        | Mayo         | Junio        | Julio        | Agosto       | Septiembre   | Octubre      | Noviembre    | Diciembre     | Total         |
|---------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Bloque para Muro                            | 112186        | 113013        | 77193        | 17441        | 43320        | 32519        | 9904         | 17404        | 29872        | 38704        | 30704        | 23687         | 545947        |
| Bloque para piso                            | 2982          | 10707         | 6423         | 23225        | 20007        | 13261        | 17956        | 5240         | 19027        | 29409        | 60138        | 88670         | 297045        |
| Bloque de Contencion                        |               |               |              |              |              |              |              |              |              |              |              | 418           | 418           |
| Bloque Macizo                               | 130           | 824           | 784          | 672          | 2188         | 883          | 5550         | 1083         | 1139         | 2753         | 1524         | 378           | 17908         |
| Bloque Entrepiso                            |               |               |              |              |              |              |              |              |              | 1355         |              |               | 1355          |
| Otros Productos                             |               | 9             | 127          | 15           | 36           | 242          | 9            | 182          | 336          |              | 310          | 694           | 1960          |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>115298</b> | <b>124553</b> | <b>84527</b> | <b>41353</b> | <b>65551</b> | <b>46905</b> | <b>33419</b> | <b>23909</b> | <b>50374</b> | <b>72221</b> | <b>92676</b> | <b>113847</b> | <b>864633</b> |
| Promedio unidades producidas en el año 2014 |               |               |              |              |              |              |              |              |              |              |              |               | 144105,5      |

Anexo C. Inventario y compra de materiales directos

| Saldo Inicial de Materia Prima                      | Valor en Libros          | Promedio Mensual        |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Cemento                                             | \$ 20.250.195,00         | \$ 1.687.516,25         |
| Arena                                               | \$ 5.068.239,00          | \$ 422.353,25           |
| Arenon                                              | \$ 9.615.817,43          | \$ 801.318,12           |
| <b>Total Inventario Inicial Materiales Directos</b> | <b>\$ 34.934.251,43</b>  | <b>\$ 2.911.187,62</b>  |
|                                                     |                          |                         |
| Promedio de Compras materiales directos<br>año 2014 | Valor Anual              | Valor Mensual           |
| Cemento                                             | \$ 317.967.452,00        | \$ 26.497.287,67        |
| Arena                                               | \$ 22.256.248,00         | \$ 1.854.687,33         |
| Arenon                                              | \$ 29.785.383,43         | \$ 2.482.115,29         |
| <b>Promedio Compras Materiales Directos</b>         | <b>\$ 370.009.083,43</b> | <b>\$ 30.834.090,29</b> |

