



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CONTADURIA PÚBLICA E INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA**

TÍTULO:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO DE UNA EMPRESA
PRODUCTORA DE INSUMOS AGRÍCOLAS**

AUTORA:

LOZANO ROBLES JUANA MERCEDES

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TUTOR:

CPA. LINDA EVELYN YONG AMAYA, MSC.

GUAYAQUIL, ECUADOR

2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CONTADURIA PÚBLICA E INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por: **Juana Mercedes, Lozano Robles**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

TUTORA

CPA. Linda Evelyn Yong Amaya, MSC.

DIRECTOR DE LA CARRERA

ING. Arturo Absalón Ávila Toledo, MSC.

Guayaquil, septiembre del 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Juana Mercedes Lozano Robles

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: “**Diseño de un sistema de costeo de una empresa productora de insumos agrícolas**” previa a la obtención del Título de: **Ingeniera en Contabilidad y Auditoría** , ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, septiembre del 2015

LA AUTORA

Juana Mercedes Lozano Robles



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Juana Mercedes Lozano Robles**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “**Diseño de un sistema de costeo de una empresa productora de insumos agrícolas**”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, septiembre del 2015

LA AUTORA:

Juana Mercedes Lozano Robles

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Virgen por la vida, salud, fortaleza y guiarme por el camino correcto para poder culminar con éxito mis estudios.

También agradezco a la CPA. Linda Evelyn Yong porque Dios me la puso al inicio y al final de mi carrera como tutora, a las personas que me brindaron su apoyo para dar este paso importante en mi vida y poder estudiar en la prestigiosa Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Les agradezco con mucho amor, se los digo de corazón. Nunca olvidaré el apoyo que me dieron.

JUANA MERCEDES LOZANO ROBLES

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi abuelita Hilda Holguín y a mi tía Isela Robles que aunque no me dieron la vida fueron las personas que me cuidaron desde que nací, hasta que Dios las llamó al Reino de los cielos.

Fueron las que me inculcaron que estudiara, que todo sueño podía ser posible siempre que yo pusiera mis ojos en los estudios.

A mi familia querida por y para quienes hago cualquier sacrificio con mucho amor.

JUANA MERCEDES LOZANO ROBLES



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
CONTADURÍA PÚBLICA E INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA**

CALIFICACIÓN

CPA. Linda Evelyn Yong Amaya, MSC

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
INDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE GRAFICOS	xviii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	xvii
RESUMEN	xviii
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	2
1.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA	2
1.2. DESCRIPCION DEL PROYECTO	2
1.3. MISIÓN	2
1.4. VISIÓN	2
1.5. VALORES CORPORATIVOS	2
1.6. POLÍTICA DE CALIDAD	3
1.7. PROCESO PRODUCTIVO	4
a) Factores de Producción:	4
b) Tecnología:	4
c) Producto Terminado:	5
1.8. PRODUCTOS	6
1.8.1. Fertilizantes	7
1.8.1.1. Fertilizantes Simples	7

1.8.1.2.	Fertilizantes Solubles	8
1.8.1.3.	Fertilizantes Supremos	9
1.8.1.4.	Abonos Completos	10
1.8.1.5.	Productos con Fórmula Específica	10
1.8.1.6.	Productos Elementos Menores	11
1.8.2.	Jardinería y Ornamentales	12
1.9.	DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS SELECCIONADOS	13
1.9.1.	Urea	13
1.9.2.	Nitrato de Amonio	14
1.10.	DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO	15
1.10.1.	Nitrato de Amonio	15
1.10.2.	Urea	16
1.11.	ORGANIGRAMA	17
1.12.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.12.1.	Pregunta Principal	19
1.12.2.	Preguntas Secundarias	19
1.12.3.	Justificación del Problema	19
1.12.4.	OBJETIVOS	20
1.12.4.1.	OBJETIVO GENERAL	20
1.12.4.2.	OBJETIVO ESPECIFICO	20
CAPÍTULO II		21
2.1.	INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD DE COSTOS	21
2.2.	ALCANCE DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS	21
2.3.	BREVE RESEÑA HISTÓRICA	22
2.4.	COSTO VS. GASTO	22
2.5.	DEFINICIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS	23
2.6.	CARACTERÍSTICAS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS	24
2.7.	DIFERENCIA DE CONTABILIDAD DE COSTOS, CONTABILIDAD GENERAL, CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA Y CONTABILIDAD FINANCIERA	25

2.7.1.	Contabilidad General	25
2.7.2.	Contabilidad Administrativa	25
2.7.3.	Contabilidad Financiera	26
2.8.	OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS	27
2.9.	COSTOS INVENTARIABLES A COSTOS DEL PERIODO	27
2.10.	COSTOS CAPITALIZABLES	28
2.11.	ESTADO DE COSTOS DE PRODUCTOS VENDIDOS	28
2.12.	CLASIFICACION DEL COSTO	29
2.13.	ELEMENTOS DEL COSTO	29
2.13.1.	Materiales	29
2.13.1.1.	Materiales Directos	29
2.13.1.2.	Materiales Indirectos	29
2.13.1.3.	Compra de Materiales	30
2.13.1.4.	Requisición de compra	30
2.13.1.5.	Ingreso de Materia Prima y Suministros a Bodega	31
2.13.1.6.	Requisición de materiales y suministros	33
2.13.2.	Mano de obra	34
2.13.2.1.	Mano de obra directa	34
2.13.2.2.	Mano de obra indirecta	34
2.13.2.3.	Registro de la mano de obra	34
2.13.3.	Costos indirectos de fabricación	35
2.13.3.1.	Costos Primos	35
2.13.3.2.	Costos de transformación o conversión	35
2.13.3.3.	Costos de Producción	35
2.13.3.4.	Gasto de Operación	36
2.13.3.5.	Costo Total	36
2.14	VALORACIÓN DE INVENTARIOS SEGÚN NIIF'S	36
2.14.1.	Método Promedio	36
2.14.2.	Método PEPS	37
2.15.	DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE COSTO	38
2.16.	SISTEMAS DE COSTOS	38
2.17.	SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN	38

2.17.1.	Características del sistema por órdenes de producción _____	39
2.17.2.	Características adicionales del método de costeo por órdenes de producción _____	39
2.17.3.	Control y Asignación de los costos indirectos de fabricación _____	40
2.17.4.	Bases de Asignación o Distribución de los costos indirectos de fabricación _____	41
2.18.	SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS _____	41
2.18.1.	Características del sistema de costos por procesos _____	42
2.18.2.	Unidad equivalente de producción _____	42
2.18.3.	Ventajas y Desventajas del sistema de costos por procesos _____	43
CAPÍTULO III	_____	44
3.1.	METODOLOGÍA _____	44
3.1.1.	INVESTIGACIÓN _____	44
3.1.2.	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN _____	44
3.1.3.	MÉTODOS _____	45
3.1.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS _____	45
3.1.4.1.	Observación _____	46
3.1.4.2.	Entrevistas _____	46
3.1.4.3.	Análisis Documental _____	47
3.2.	TIPO DE INVESTIGACIÓN _____	47
3.3.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A UTILIZARSE _____	47
CAPÍTULO IV	_____	49
4.1.	INTRODUCCIÓN AL COSTEO DE LA PRODUCCIÓN POR PROCESOS A LA EMPRESA AGRICOLA _____	49
4.1.1.	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS _____	49
4.1.1.1.	INFRAESTRUCTURA _____	49
4.1.1.2.	EQUIPOS _____	51
4.1.2.	CONOCIMIENTO Y LEVANTAMIENTO DEL SISTEMA POR PROCESO DE LOS DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA _____	63
4.1.2.1.	Proceso de fabricar la Urea _____	63
4.1.2.2.	Proceso de fabricar el Nitrato de Amonio _____	66
4.1.3.	PROCESO PRODUCTIVO EN LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL _____	68
4.1.4.	DEPARTAMENTOS DE PRODUCCIÓN _____	70
4.1.5.	DEPARTAMENTOS AUXILIARES _____	70

4.2. METODOLOGÍA, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN A LOS CENTROS DE COSTOS	71
4.2.1. DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN	73
4.2.1.1. Asignación Presupuestal del Salario de los Obreros	74
4.2.1.2. Asignación del Costo del CO2 líquido	74
4.2.1.3. Asignación del Costo del NH3 líquido	74
4.2.1.4. Asignación del Costo de sacos	74
4.2.2. DEPARTAMENTO AUXILIARES	75
4.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL COSTO ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN	76
4.3.1. MATERIA PRIMA DIRECTA	77
4.3.1.1. Proceso de Producción de la Urea	77
4.3.1.2. Proceso de Producción del Nitrato de Amonio	78
4.3.2. MANO DE OBRA	80
4.3.2.1. Proceso de Producción de la Urea	81
4.3.2.2. Proceso de Producción del Nitrato de Amonio	81
4.3.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	83
4.4. PROCESO ADMINISTRATIVO Y FINANCIEROS DE CONTROL DE COSTOS	86
4.5. CAPACIDAD INSTALADA PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN	87
4.6. REGISTRO CONTABLES DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA	88
4.7. PROPUESTA DE MEJORAS PARA EL DISEÑO DE LOS PROCESOS	103
4.7.1. HALLAZGOS	103
4.7.2. MEJORAS	104
4.7.2.1. Propuesta de Mejora para el Proceso de Producción de la Urea y Nitrato de Amonio	104
4.7.2.2. Propuesta de Mejora para el control de jornadas de trabajo	107
4.7.2.3. Propuesta de Mejora para Planes de Mantenimiento	108
4.8. PROPUESTA DE MEJORAS PARA EL REGISTRO CONTABLE DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.	108
4.8.1. Hallazgos	108
4.8.2. Mejoras	109

CAPÍTULO V	112
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	112
5.1. CONCLUSIONES	112
5.2. RECOMENDACIONES	113
BIBLIOGRAFIA	114
ANEXOS	115
Anexo 1: Registro Contable de Costos	
Anexo 2: Registro Contable de Gastos	
Anexo 3: Rol de pagos	
Anexo 4: FODA	

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Técnicas de Investigación</i>	48
<i>Tabla 2: Registro Contable de Depreciación</i>	51
<i>Tabla 3: Tabla de Depreciación de Compresor Eléctrico</i>	53
<i>Tabla 4: Tabla de Depreciación de Reactor</i>	55
<i>Tabla 5: Tabla de Depreciación del Condensador</i>	58
<i>Tabla 6: Tabla de Depreciación del Concentrador al Vacío</i>	60
<i>Tabla 7: Tabla de Depreciación del Granulador</i>	62
<i>Tabla 8: Presupuesto para año 2015</i>	72
<i>Tabla 9: Presupuesto del Departamento de Producción</i>	73
<i>Tabla 10: Presupuesto de Departamentos Auxiliares</i>	75
<i>Tabla 11: Costos de Productos Terminados</i>	76
<i>Tabla 12: Kardex de Materia Prima CO₂</i>	78
<i>Tabla 13: Kardex de Materia Prima-NH₃</i>	79
<i>Tabla 14: Registro de Compra de Materiales</i>	79
<i>Tabla 15: Registro de consumo de materia prima</i>	80
<i>Tabla 16: Capacidad de MOD</i>	80
<i>Tabla 17: Pago de Salarios</i>	81
<i>Tabla 18: Distribución de Nómina</i>	82
<i>Tabla 19: Provisión de Beneficios Sociales</i>	82
<i>Tabla 20: Presupuesto Mensual para Departamentos Auxiliares</i>	84
<i>Tabla 21: Horas Presupuestales</i>	85
<i>Tabla 22: Costos Generales de Fabricación Aplicados</i>	86
<i>Tabla 23: Capacidad Instalada</i>	87
<i>Tabla 24: Capacidad Instalada en Términos Monetarios</i>	88
<i>Tabla 25: Compra de Materia Prima</i>	89
<i>Tabla 26: Ingreso de Materia Prima en Producción</i>	89
<i>Tabla 27: Pago de Nómina de Fábrica</i>	90
<i>Tabla 28: Distribución de Nómina en los procesos</i>	90
<i>Tabla 29: Provisión de Beneficios Sociales</i>	91
<i>Tabla 30: Aplicación de CGF a la Producción</i>	92

<i>Tabla 31: Registros de Costos Generales de Fabricación del periodo</i>	<i>93</i>
<i>Tabla 32: Ajuste de Costos Generales de Fabricación</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 33: Cuadros de Costos de Urea</i>	<i>94</i>
<i>Tabla 34: Tránsito de Costos a Productos Terminados</i>	<i>96</i>
<i>Tabla 35: Cuadros de Costos del Nitrato de Amonio</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 36: Tránsito de Costos a Productos Terminados</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 37: Registro de Venta de Productos</i>	<i>99</i>
<i>Tabla 38: Kardex de Urea</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 39: Kardex de Nitrato de Amonio</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 40: Registro de Costo de Venta</i>	<i>100</i>
<i>Tabla 41: Estado de Costos de Productos Vendidos</i>	<i>101</i>
<i>Tabla 42: Cierre de Diferencia por CGF</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 43: Pago de Gasto de Seguros</i>	<i>102</i>
<i>Tabla 44: Detalle de los puntos de control PU</i>	<i>106</i>
<i>Tabla 45: Detalle de los puntos de Control PN</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 46: Planilla de Trabajo Propuesta</i>	<i>107</i>
<i>Tabla 47: Plan de Mantenimiento</i>	<i>108</i>
<i>Tabla 48: Registro Contable Correcto del Cierre de la Diferencia por CGF</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 49: Registro Contable Correcto del pago del Seguro</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 50: Informe de Costos de Producción</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 51: Informe de Unidades de Producción</i>	<i>111</i>

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1: Valores Corporativos</i>	3
<i>Gráfico 2: Ejemplo de Proceso Productivo</i>	5
<i>Gráfico 3: Proceso Productivo</i>	6
<i>Gráfico 4: Diagrama del Proceso del Nitrato de Amonio</i>	15
<i>Gráfico 5: Diagrama de Proceso de la Urea</i>	16
<i>Gráfico 6: Organigrama Institucional</i>	17
<i>Gráfico 7: Métodos de Investigación</i>	45
<i>Gráfico 8: Proceso de Fabricación de la Urea</i>	63
<i>Gráfico 9: Proceso de Fabricación del Nitrato de Amonio</i>	66
<i>Gráfico 10: Requerimiento de Materiales</i>	68
<i>Gráfico 11: Proceso de Control</i>	69
<i>Gráfico 12: Proceso de Producción de la Urea Mejorado</i>	104
<i>Gráfico 13: Proceso de Producción Mejorado del Nitrato de Amonio</i>	105

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: Calidad</i>	4
<i>Ilustración 2: Orden de Compra</i>	31
<i>Ilustración 3: Formato de Entrada a Bodega</i>	32
<i>Ilustración 4: Registro de Compra</i>	32
<i>Ilustración 5: Requisición de materiales</i>	33
<i>Ilustración 6: Cargo de Materiales al Proceso</i>	33
<i>Ilustración 7: Registro de Mano de Obra</i>	34
<i>Ilustración 8: Formato de kárdex método promedio</i>	37
<i>Ilustración 9: Formato de Kárdex de método FIFO</i>	37
<i>Ilustración 10: Distribución del Terreno</i>	49
<i>Ilustración 11: Compresor Eléctrico</i>	51
<i>Ilustración 12: Reactor, Parte Lateral</i>	53
<i>Ilustración 13: Reactor, Parte Interior</i>	54
<i>Ilustración 14: Reactor, Parte superior</i>	54
<i>Ilustración 15: Condensador, Parte Lateral</i>	56
<i>Ilustración 16: Condensador, Estructura</i>	56
<i>Ilustración 17: Condensador, Partes</i>	57
<i>Ilustración 18: Concentrador al Vacío</i>	59
<i>Ilustración 19: Granulador</i>	61

RESUMEN

La empresa comenzó sus actividades en el año 1997, enrumbando sus operaciones a la producción y distribución de fertilizantes de alta calidad certificada. Actualmente posee una amplia gama de productos fabricados con tecnología de última generación, proporcionando a sus clientes abonos para fertilizar los principales cultivos a nivel nacional.

Debido a las altas expectativas de su clientela y sus exigencias, la empresa se preocupa por entregar productos que aseguren la prosperidad de los negocios de sus clientes ha incorporado las tecnologías de la información enfocadas en el Análisis y Diagnóstico del suelo, maximizando el cuidado de tierra, forjando valor para sus cultivos, produciendo lo esperado y fructificando la inversión de cada uno de sus clientes. Lamentablemente no tiene un buen sistema de información contable de costos que permita controlar los elementos de la producción, la administración no puede tomar decisiones acertadas respecto al proceso productivo. Adicionalmente, un modelo de costo sencillo imposibilita al departamento de producción determinar los estándares mínimos de desperdicios, de precios de ventas, de materias primas, de horas de trabajo, entre otros.

La actividad de elaborar insumos del Agro da lugar a costos particulares para cada producto, como estos productos son elaborados por línea de producción y no por orden de pedido, será necesario reunir por separado cada uno de los elementos del costeo por proceso, tanto en sus etapas inicial, intermedia y final a fin de establecer el costo de venta de los productos fabricados.

DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTEO DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE INSUMOS AGRÍCOLAS

INTRODUCCIÓN

La revolución industrial trajo consigo muchos cambios en la manufactura, se incrementaron las escalas de producción y por consiguiente la creación de grandes industrias fue factible. El inicio de la Contabilidad de Costos se dio en paralelo con la revolución industrial, y esto generó la necesidad de implementar sistemas de información contable.

Los sistemas contables toman diversos eventos y transacciones económicas, como las ventas y las compras de materiales, y procesan los datos para convertirlos en información útil para los gerentes, los representantes de ventas, los supervisores de producción y otros más, **(Horngren, Datar, & Rajan, 2012)**.

Los principales contratiempos producidos por la variedad de elementos que conlleva la fabricación de varios productos son:

- Identificar claramente los costos propios de cada producto.
- Aplicar un modelo de costos para establecer y administrar los costos incurridos en el proceso productivo.

En general, el diseño de un sistema de costos adecuado a las necesidades de la empresa constituirá la unión estratégica entre los sistemas de información contable y los modelos de costeo que nos permitirá controlar todas las operaciones realizadas en la fase productiva.

El presente trabajo se referirá a analizar el diseño que tiene la empresa en cuanto al Sistema de Costo para una empresa que fabrica insumos del Agro.

Además la empresa facilitara toda la información requerida para realizar el estudio de los procesos de producción de la fábrica y poder determinar el flujo de los proceso y analizar el Estados de Costos de Producción.

CAPITULO I

1.1. Antecedente de la Empresa

1.2. Descripción del Proyecto

La empresa comenzó sus actividades en el año 1997, enrumbando sus operaciones a la producción y distribución de fertilizantes de alta calidad certificada. Actualmente posee una amplia gama de productos fabricados con tecnología de última generación, proporcionando a sus clientes abonos para fertilizar los principales cultivos a nivel nacional.

Debido a las altas expectativas de su clientela y sus exigencias, la empresa se preocupa por entregar productos que aseguren la prosperidad de los negocios de sus clientes. Además ha incorporado las tecnologías de la información enfocadas en el Análisis y Diagnóstico del suelo, maximizando el cuidado de tierra, forjando valor para sus cultivos, produciendo lo esperado y fructificando la inversión de cada uno de sus clientes.

1.3. MISIÓN

Satisfacer permanentemente las necesidades de sus clientes ofreciéndoles productos que se ajusten a sus requerimientos específicos, reconocidos en el mercado por el mejor servicio personalizado, asesoría y soporte técnico con responsabilidad social y ambiental.

1.4. VISIÓN

Ser líderes en el mercado ecuatoriano y destacarse hacia los mercados internacionales para proveer de nutrientes vegetales al sector agrícola.

1.5. VALORES CORPORATIVOS

Los valores corporativos forman parte de la cultura organizacional de cada empresa, son definidos por cada empresa de acuerdo a sus

características competitivas, las condiciones de su entorno, su competencia y los intereses de sus clientes y propietarios.

Los valores corporativos definidos por la empresa al momento de su constitución se encuentran en el *Gráfico 1*

Gráfico 1: Valores Corporativos



Fuente: La empresa
Elaborado por: La Autora

1.6. POLÍTICA DE CALIDAD

Producen fertilizantes de alta calidad, y ofrecen asistencia técnica.

Actualmente están implementando un sistema de gestión de calidad según la Norma Internacional ISO 9001:2001

La *Ilustración 1* Refleja el proceso de calidad que se debe cumplir en una empresa.

Ilustración 1: Calidad



Fuente: Red de Blogs de la Uladech Católica

1.7. PROCESO PRODUCTIVO

El proceso de producción de una empresa está dado por una serie de actividades ordenadas de forma sistemática y dinámica, orientadas a la transformación de factores de producción en bienes. Adicionalmente serán necesarios recursos tecnológicos que permitan convertir los factores de producción en productos finales.

Por tanto el proceso de producción de un bien consta de tres elementos fundamentales, estos son: factores de producción, tecnologías y el producto finalizado.

A continuación se describe brevemente cada uno de estos elementos:

a) Factores de Producción: También conocidos como las entradas de los procesos, los factores de producción son los recursos que dispone la empresa para poder realizar sus actividades, estos son: recurso material, recurso humano y recurso monetario.

b) Tecnología: Constituye la combinación entre el talento humano y los equipos o maquinarias con los cuales dispone la empresa para fabricar un producto.

c) **Producto Terminado:** Son los bienes producidos por las empresas obtenidos como resultado de la ejecución del proceso de producción.

Gráfico 2: Ejemplo de Proceso Productivo



Elaborado por: La Autora

Para el proceso de producción mostrado en el *Gráfico 2*, de forma básica se distingue como factor de producción al abono y residuos de huesos, la tecnología es la máquina para transformar al abono y residuos de huesos en Urea, siendo este último el producto terminado.

Conociendo la definición de proceso productivo y sus elementos se muestra en el *Grafico 3* de manera general el proceso de producción de la compañía.

Gráfico 3: Proceso Productivo



Elaborado por: La Autora

Es necesario indicar que para construir el gráfico del proceso productivo surgió la necesidad de entrevistar al Gerente de Producción, esta entrevista se encuentra dentro del capítulo IV en base a esto se hizo el proceso productivo y la propuesta del sistema de costo, con la finalidad de generalizar el proceso, ya que cada artículo fabricado difiere en al menos una de sus etapas de transformación.

1.8. PRODUCTOS

Los principales artículos fabricados por la empresa están concentrados en dos líneas de productos, estas son: Fertilizantes y Jardinería.

1.8.1. Fertilizantes

Los Fertilizantes son también denominados nutrientes, estos son sustancias destinadas a abastecer y suministrar los elementos al suelo para que posteriormente la planta los absorba, así tendrá un correcto funcionamiento en su ciclo de vida productivo.

Dentro de esta línea de productos podemos encontrar 6 categorías, estas son:

- Fertilizantes Simples
- Fertilizantes Solubles
- Fertilizantes Supremos
- Abonos Completos
- Fórmulas Específica
- Elementos Menores

1.8.1.1. Fertilizantes Simples

Están creados por un sólo ingrediente o alimento vegetal primordial y también contienen pequeñas cantidades de harina de huesos.

Se va a trabajar con estos 2 productos principales o sea la Urea y el Nitrato de Amonio, pero existen otros productos que la empresa produce y se detallan a continuación:

:

- Urea



- Nitrato de Amonio



- Sulfato de Amonio



- Fosfato Monoamónico

MAP



- Sulfato de Magnesio Gr



- Muriato de Potasio Granulado



- Fosfato Diamónico DAP



1.8.1.2. Fertilizantes Solubles

Estos fertilizantes son de alta solubilidad, lo que garantiza una excelente fertilización en lo que es fertirriego.

A continuación se encuentran los siguientes productos:

- Sulfato de Magnesio Técnico

- Urfos 44

- Muriato de Potasio Standard



1.8.1.3. Fertilizantes Supremos

Son fertilizantes de los cuales su principal característica es la granumeletria homogénea y los valores agregados, que encontramos en cada uno de estos.

A continuación se encuentran los siguientes productos:

- **Urea Verde**



- **NITROpH**



- **Proteins**



- **Premium+16**



- **Cam-P**



- **Kieserite**



- **MAGNESIL**



1.8.1.4. Abonos Completos

Fertilizante granulado particularmente alto en Fósforo, nutriente esencial para el buen establecimiento y desarrollo de la raíz del cultivo. Aporta niveles balanceados de nitrógeno y potasio.

A continuación se encuentran los siguientes productos:

- **10-30-10**



- **8-20-20**



- **15-15-15**



- **Fertiandino k+Mg**



1.8.1.5. Productos con Fórmula Específica

Son elaborados según el requerimiento específico del suelo y cultivo luego de los resultados del respectivo análisis de suelo y foliar.

A continuación se encuentran los siguientes productos:

- **Maíz Iniciador**



- **Maíz Llenador**



- **Arroz Desarrollador**



- **Banano Complex**



- **Arroz Espigador**



- **Cacao Desarrollo**



- **Maíz Finalizador**



1. **Arroz Inifoz**



1.8.1.6. Productos Elementos Menores

Estos fertilizantes edáficos granulados entregan gran variedad de elementos de concentraciones apropiadas, son muy nutricionales y el efecto es inmediato.

A continuación se encuentran los siguientes productos:

Sulfamenores

**Oxisulfato
de
Zinc**

Boro Granular



1.8.2. Jardinería y Ornamentales

A las plantas hay que regarlas y fertilizarlas para fortalecer su vitalidad, así mismo darles el cuidado adecuado para su crecimiento, Nutrigarden es el fertilizante completo que tiene lo siguiente:

- Tiene una excelente combinación de elementos nutricionales para los jardines.
- La fórmula de Nutrigarden goza de una tecnología de absorción de lenta liberación, esto hace que su jardín esté todo el tiempo fertilizado.
- **Nutrigarden Ornamental:** Apropiado para las flores y jardineras



- **Nutrigarden Césped:** Para césped y espacios verdes



La empresa cuenta con una amplia gama de productos, sin embargo algunos de ellos no fueron fabricados inicialmente en el país. Entre estos productos están la Urea y el Nitrato de Amonio, estos eran de procedencia extranjera, es decir, se los importaba. Luego de 3 años de operar en el país la compañía estuvo en la capacidad productiva para elaborarlos en el país con insumos nacionales.

1.9. DESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS SELECCIONADOS

1.9.1. Urea



Ficha Técnica

Generalidades

Es un fertilizante químico sólido, su origen es orgánico, es la fuente Nitrogenada de mayor concentración 46.1%, es muy útil en la combinación de fórmulas de mezclas físicas de fertilizantes, Tiene grandes resultados económicos en manejo de cultivos fuertemente demandantes de Nitrógeno (N).

Características Físicas y Químicas

Nombre Comercial: Urea Prill

Fórmula Química: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$

Granulometría: Entre 1 – 4 mm

Contenido de Nitrógeno Total (N): 46.0% Nitrógeno Ureico

Contenido de Biuret: 1.0% Biuret

Ventajas de la UREA

- El Nitrógeno es un nutriente principal para el desarrollo de todas las plantas.
- Es un componente de las vitaminas y energéticos de las plantas
- Tiene alta solubilidad, es de fácil manejo y rápida disponibilidad de nutrientes.
- Su acción es rápida en corrección de deficiencias de Nitrógeno.
- Es compatible con todos los fertilizantes granulados.

1.9.2. Nitrato de Amonio



Ficha Técnica

Generalidades

Es un fertilizante nitrogenado en forma nítrica, es muy rápido para asimilar y es accesible para el suelo y cultivo.

Características Físicas y Químicas

Nombre Comercial: Nitrato de Amonio

Fórmula Química: $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$

Granulometría: Entre 1 – 4 mm

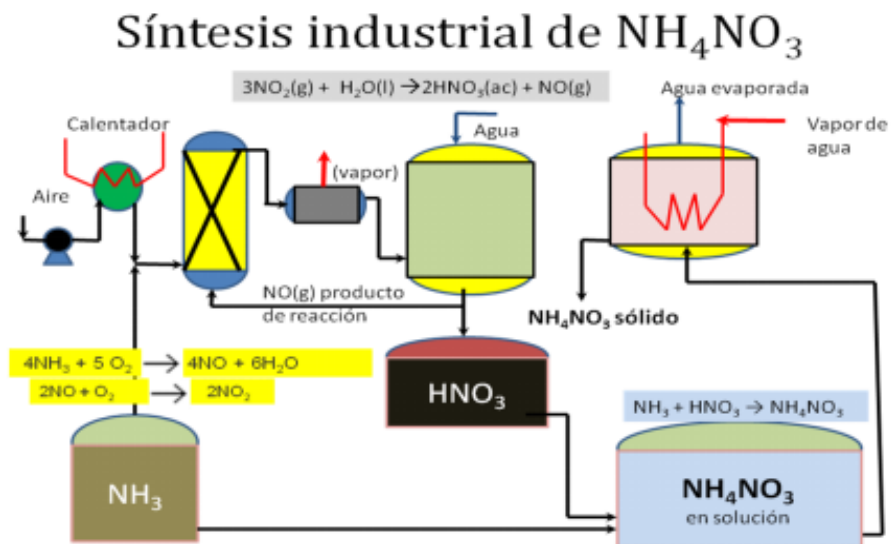
Contenido de Nitrógeno

Total (N): 34.0% Nitrógeno

1.10. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PRODUCTO

1.10.1. Nitrato de Amonio

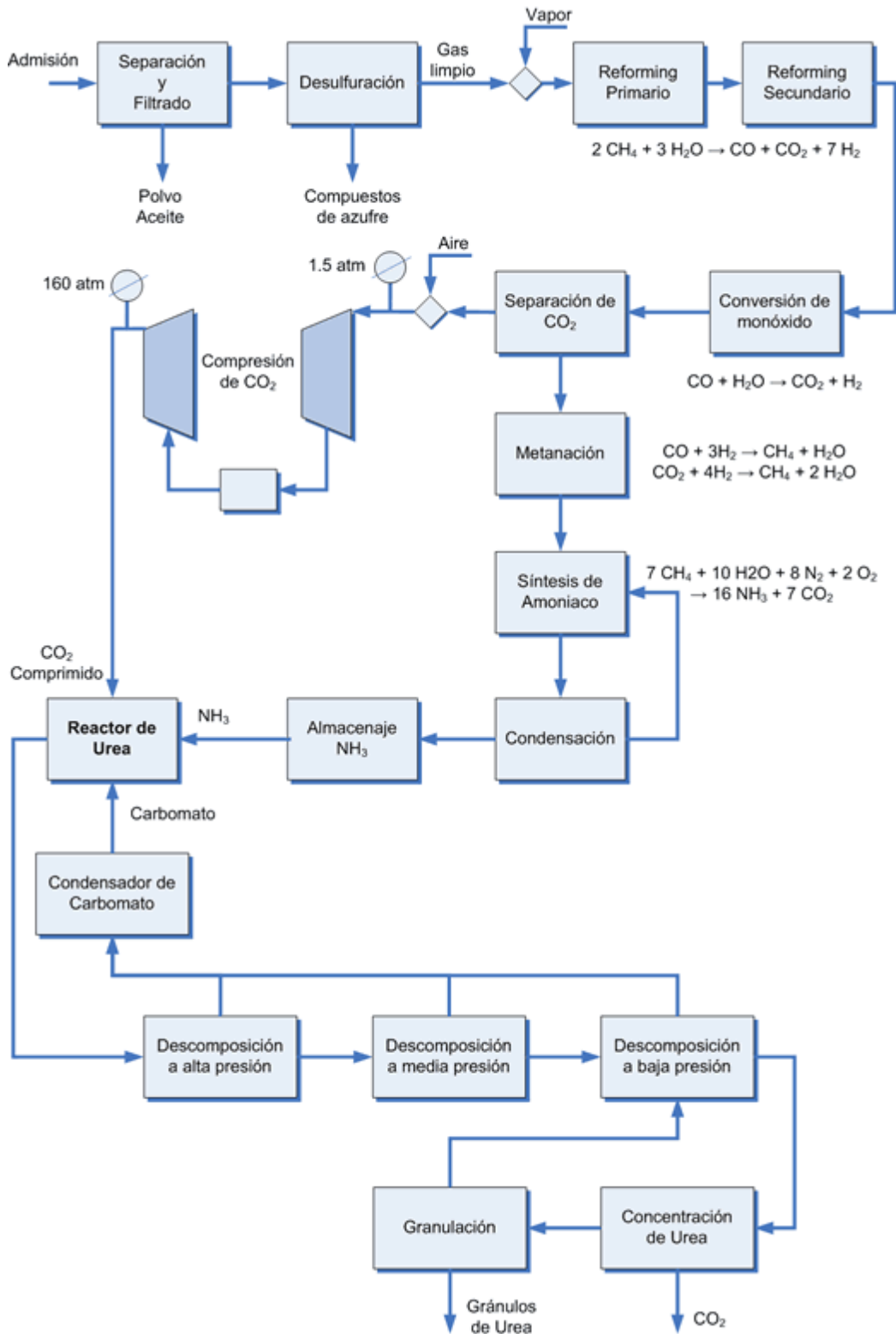
Gráfico 4: Diagrama del Proceso del Nitrato de Amonio



Fuente: La Empresa

1.10.2. Urea

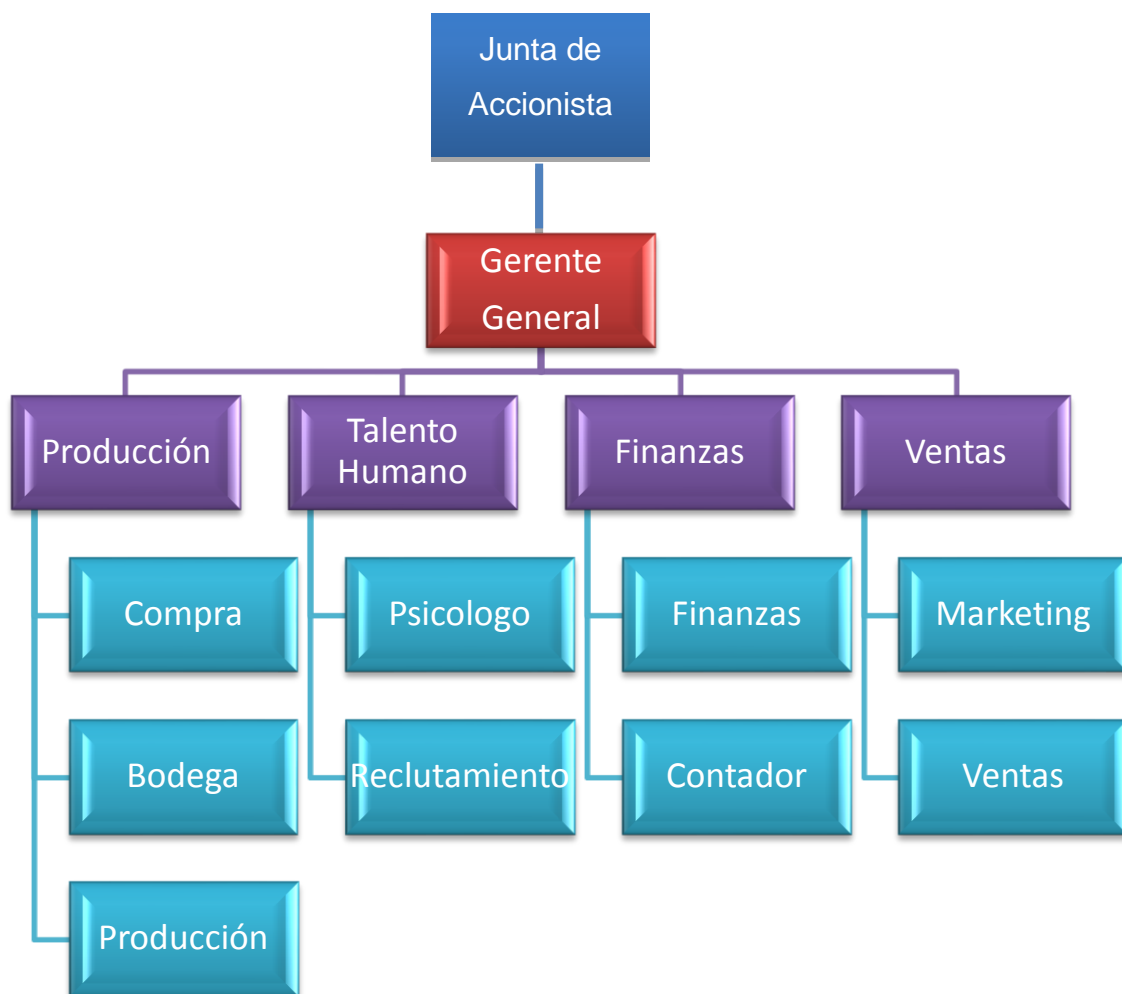
Gráfico 5: Diagrama de Proceso de la Urea



Fuente: La Empresa

1.11. ORGANIGRAMA

Gráfico 6: Organigrama Institucional



Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

1.12. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como consecuencia de su actividad económica la empresa maneja procesos productivos orientados a la fabricación de insumos del Agro, los mismos deben ser fabricados bajo altos estándares de calidad y confiabilidad.

Durante sus inicios la producción era fácil de controlar; por lo tanto, determinar el costo de producción era sencillo. Sin embargo, el crecimiento y expansión de la empresa ha causado una carencia de control en la elaboración de los productos, control de inventarios de materia prima y de la mercadería lista para la venta; y, por consiguiente no se ha podido determinar el verdadero stock, tanto de los productos en proceso, como de los productos terminados.

También, al no darle un seguimiento al método de valoración de los inventarios no permite conocer el valor real de los productos en proceso y terminados, constituyéndose estos como un componente de los activos dentro del Estado de Situación Financiera, siendo ahí donde se tiene información errónea y generando un considerable retraso del flujo de información.

Además, la falta de un buen sistema de información contable de costos que permita controlar los elementos de la producción, la administración no puede tomar decisiones acertadas respecto al proceso productivo. Adicionalmente, un modelo de costo sencillo imposibilita al departamento de producción determinar los estándares mínimos de desperdicios, de precios de ventas, de materias primas, de horas de trabajo, entre otros.

Esta empresa tiene 32 productos, sin embargo el presente trabajo tiene como propósito estudiar el proceso productivo de 2 productos, Urea y Nitrato de Amonio. Este estudio será realizado en las instalaciones de la ciudad de Durán.

1.12.1. Pregunta Principal

¿Qué modelo de costeo se ajusta a las necesidades de una compañía fabricante de insumos del Agro?

1.12.2. Preguntas Secundarias

- ¿Qué modelo de costeo están utilizando actualmente?
- ¿Qué elementos de costo son base de la producción?
- ¿Existen desperdicios en los procesos productivos y que sucede con estos desperdicios?
- ¿Existe algún riesgo de trabajar en la fabricación de los productos y tienen algún otro seguro diferente al I.E.S.S.?

1.12.3. Justificación del Problema

Para las empresas manufactureras es indispensable definir cada elemento de costo y conocer cuál es el porcentaje de los elementos de la producción dentro del proceso manufacturero, se requiere información real y oportuna de los productos terminados con la finalidad que la gerencia conozca los márgenes de utilidad de cada producto que fabrica.

Por esta razón es importante que las organizaciones cuenten con un sistema de costos que les permita acumular y distribuir los costos consumidos a cada producto para obtener información actualizada de los costos que se involucran en el producto y que son utilizados en el proceso de producción.

Además es importante poder determinar los costos unitarios, para luego poder determinar el precio de venta de los productos producidos.

La actividad de elaborar insumos del Agro da lugar a costos particulares para cada producto, sin embargo como son productos elaborados por línea de producción y no específicamente por orden de pedido será necesario reunir por separado cada uno de los elementos del costeo por proceso tanto en sus etapas inicial, intermedia y final con el fin de establecer el costo de venta de productos fabricados.

1.12.4. OBJETIVOS

1.12.4.1. OBJETIVO GENERAL

Reestructurar el Sistema de Costeo para el departamento de producción de la empresa para los procesos productivos y verificar los costos de producción en cada proceso.

1.12.4.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Identificar los procedimientos utilizados en el departamento de costo para la elaboración del producto.
- Reconocer los elementos del costo en cada fase del proceso de producción.
- Determinar cuáles serían los costos directos e indirectos en el proceso productivo.

CAPÍTULO II

2.1. INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD DE COSTOS

La creciente necesidad de contar con información actualizada que permita tomar las mejores decisiones relativas a todas las operaciones que forman parte de la gestión de la empresa hace de la contabilidad de costos una de las herramientas fundamentales dentro de cualquier industria.

El propósito que persigue la contabilidad de costos es la acumulación de los costos de producción incurridos para desarrollar un proceso u operación vinculada a la gestión de la empresa, el ejemplo más común está dado en el departamento de producción donde se determinan los costos totales de fabricar un producto.

Sin embargo, la contabilidad de costos por si sola constituye una parte del sistema de información contable que requiere una empresa para su correcto desempeño, para complementar adecuadamente los informes relativos al costo será imperioso hacer el contraste con la contabilidad financiera y administrativa.

2.2. ALCANCE DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

Según (**Charles T. Horngren, Srikant M. Datar, Madhav V. Rajan, 2012**): La contabilidad de costos proporciona información para la contabilidad administrativa y para la contabilidad financiera. La contabilidad de costos mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización. Por ejemplo, el cálculo del costo de un producto es una función de la contabilidad de costos, que responde a las necesidades de evaluación de inventarios de la contabilidad financiera, así como a las necesidades de toma de decisiones de la contabilidad administrativa.

La contabilidad de costos proporciona informes relativos a costos de adquisición o uso de recursos dentro de la empresa, No solo está diseñada para una empresa manufacturera, también puede ser de aplicación para empresas comerciales o de servicios en donde los costos serán otros y el sistema de costeo se ajustará a las necesidades de esas empresas. Es así que esta no se limita solo a empresas industriales.

2.3. BREVE RESEÑA HISTÓRICA

El surgimiento de la contabilidad de costos se ubica una época antes de la Revolución Industrial. Ésta, por la información que manejaba, tendía a ser muy sencilla, puesto que los procesos productivos de la época no eran tan complejos. Estos 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. Este sistema de costos fue utilizado por algunas industrias europeas entre los años 1485 y 1509 (**GÓMEZ, 2008**)

Se puede evidenciar la concepción de la contabilidad de costos desde tiempos históricos, aunque no haya sido planteado como un sistema formal. Se puede decir que el avance tecnológico de las épocas no lo permitía.

2.4. COSTO VS. GASTO

Es muy común utilizar los términos de costo y gasto indiscriminadamente como si fueran lo mismo, sin embargo costo y gasto tienen trasfondos diferentes, los cuales se aclaran con las siguientes definiciones:

Costo: Son los desembolsos que realiza la empresa para la fabricación o elaboración de un producto o la prestación de un servicio. El costo constituye una inversión es recuperable trae consigo ganancia, es un

concepto que tiene vigencia en la empresa industrial (**Bravo Valdiviezo y Ubidia Tapia, 2009**)

Gasto: Son desembolsos que se realizan en las funciones de financiamiento, administración y ventas para cumplir con los objetivos de la empresa (**Bravo y Ubidia, 2009**)

Por tanto, si concluimos con base a las definiciones de cada uno se puede apreciar que son similares pero no iguales.

Según (**Bravo y Ubidia, 2009**) las diferencias fundamentales entre ellos son:

- La función a la que se les asigna los costos se relacionan con la función de producción, mientras que los gastos lo hacen con las funciones de distribución, administración y financiamiento.

Tratamiento contable. Existen tres cuentas principales en el Estado de Situación Financiera, dentro de los activos están: inventarios de materias primas, producción en proceso y artículos terminados. En el Estado de Resultados, los costos de producción. Cuentas importantes para el análisis.

En conclusión, se puede diferenciar un costo de un gasto porque los costos se capitalizan y los gastos se consumen, es decir el costo lo recupero y el gasto no.

2.5. DEFINICIÓN DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

La contabilidad de Costos ha sido definida en reiteradas ocasiones por diversos autores en varios libros. A continuación se presentan algunas definiciones:

Según (**Charles T. Horngren, Srikant M. Datar, Madhav V. Rajan, 2012**) la Contabilidad de Costos es “Una herramienta de la contabilidad que permite inventariar los tres elementos utilizados en la manufactura de productos o servicios, tales como: materia prima, mano de obra y los costos

indirectos de fabricación. Es además un sistema de información relacionado con la acumulación, registro y distribución de los costos de producción”.

Según **(GARCÍA COLÍN, 2008)** la Contabilidad de Costos es “Un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, venta, administración y financiamiento”.

Según **(BRAVO, y UBIDIA, 2009)** “La contabilidad de costos es una rama especializada de la Contabilidad General, permite el análisis, clasificación, registro, control e interpretación de los costos utilizados en las empresas, por lo tanto, determina el costo de la materia prima, mano de obra, costos indirectos de fabricación que intervienen para la elaboración de un producto o la prestación de un servicio”.

Contabilidad de costos es un sistema de información que acumula los costos de producción para la fabricación de un producto. Al ser un sistema de información permite generar información contable que puede ser medida, controlada y verificada para una toma de decisión acertada.

2.6. CARACTERÍSTICAS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

Las características de la contabilidad de Costos vienen dadas por lo que se definió como objetivos de la misma. Entre esas características están las siguientes:

- Brindan Informe periódicos relacionados con todos los elementos del costo del producto.
- Análisis detallado de cada componente del costo para proveer de información importante relacionada con la producción.
- Funciona como un sistema de control que permite monitorear los tres elementos del costo.

2.7. DIFERENCIA DE CONTABILIDAD DE COSTOS, CONTABILIDAD GENERAL, CONTABILIDAD ADMINISTRATIVA Y CONTABILIDAD FINANCIERA

Para poder establecer la diferencia entre estas cuatro contabilidades es necesario conocer la definición de cada una de ellas. Para la contabilidad de costos esta fue definida en la *sección 2.5.*; sin embargo será necesario definir las otras tres, las cuales se citan a continuación:

2.7.1. Contabilidad General

Contabilidad General es un campo especializado de las ciencias administrativas, que se sustenta en principios y procedimientos generalmente aceptados, destinados a cumplir con los objetivos de: Análisis, registro, control de las transacciones u operaciones realizadas por una empresa o institución en funcionamiento, con las finalidades de: Informar e interpretar la situación económica financiera y los resultados operacionales alcanzados en cada periodo o ejercicio contable, durante toda la existencia permanente de la entidad **(OROZCO, 2008)**

La contabilidad general es la ciencia que le permite a las empresas o individuos en forma ordenada y transparente determinar cuál es la situación económica financiera actual de su empresa o negocio.

2.7.2. Contabilidad Administrativa

La contabilidad administrativa mide, analiza y reporta información financiera y no financiera para ayudar a los gerentes a tomar decisiones encaminadas al logro de los objetivos de una organización. Los gerentes usan la información de la contabilidad administrativa para desarrollar, comunicar e implementar las estrategias. También usan la información de la contabilidad administrativa para coordinar el diseño de productos, la producción y las decisiones de mercadotecnia y para evaluar su desempeño. La información y los reportes de la contabilidad

administrativa tienen que seguir reglas o principios establecidos (**Bravo y Ubidia, 2009**)

La contabilidad administrativa es la que interpreta y reporta toda la información para que a través de sus funciones puedan tomar decisiones acertadas.

2.7.3. Contabilidad Financiera

La contabilidad financiera se enfoca en el suministro de información a agentes externos, tales como inversionistas, instituciones gubernamentales, bancos y proveedores. Mide y registra las transacciones del negocio para proporcionar estados financieros elaborados con base en los principios de contabilidad generalmente aceptados y/o normas de información financiera (NIIF'S). La manera más importante en que la información de la contabilidad financiera influye en las decisiones y acciones de los gerentes es mediante la remuneración, la cual frecuentemente se basa en las cifras de los estados financieros (**Bravo y Ubidia, 2009**)

La contabilidad financiera es la que interpreta y reporta todas las actividades financieras que tienen que ver con inversionistas, bancos, cooperativas e instituciones públicas para saber cuál es la situación económica de estas.

Una vez definidas cada una de ellas se puede observar que entre las Contabilidad de Costos y la Contabilidad Administrativa la única diferencia substancial es la fuente de la información para generar los reportes, sin embargo haciendo un contraste entre la contabilidad financiera, de costos y administrativa se presentan algunas variaciones. En el caso de la Contabilidad Financiera, esta es usada como medio de información para agentes externos mientras la administrativa y de costos se enfoca en los administradores, siendo estos agentes internos. Además que para generar los informes de la contabilidad financiera se extraen elementos informados en los reportes de las contabilidades administrativas y de costos.

Y haciendo referencia a la Contabilidad General como tal, los registros reflejados en ella representan de una forma más generalizada las transacciones ejecutadas en el periodo contable, pudiendo al igual que en las otra generar reportes que evidencien la situación económica actual del negocio.

2.8. OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS

Los costos de fabricación de productos pueden acumularse. Estos costos acumulados recopilan información necesaria para obtener el coste del producto y que dichos productos sean valorados correctamente y se reflejen en las cuentas de inventario. Por tanto los objetivos que persigue la contabilidad de costos son:

- Conocer el importe que se requiere invertir para elaborar un producto y poder definir el precio de venta de dicho producto.
- Brindar información para el control de los procesos y poder fundamentar la toma de decisiones.
- Proveer de información básica, necesaria para la elaboración de presupuestos especialmente los vinculados al departamento de ventas y producción.

2.9. COSTOS INVENTARIABLES A COSTOS DEL PERIODO

Los costos inventariables se conforman por los Inventarios de Productos en Proceso e Inventarios de Productos Terminados. Estas cuentas se reflejan en el Estado de Situación Financiera dentro de los Activos Corrientes, el siguiente paso es que dicho producto terminado son vendidos creándose una cuenta de ventas reflejada en el Estado de Resultado Integral dando paso a un ajuste que es el Costo de Productos Vendidos, extraído del Estado de Costo de Productos Vendidos, en este punto contable estos costos ya forman parte de los costos del periodo.

2.10. COSTOS CAPITALIZABLES

Son aquellos costos que provienen de los activos fijos capitalizables y que se acreditan a diferidos como son, las depreciaciones y amortizaciones. Por ejemplo: Los intereses de los préstamos que se pueden capitalizar según su función ya sea en el costo del producto o en el gasto.

2.11. ESTADO DE COSTOS DE PRODUCTOS VENDIDOS

El Estado de Costos de Productos Vendidos es un documento extracontable donde se registra todos los costos involucrados en la elaboración del producto, dando como resultado el Costos de los productos vendidos, además sirve como un medio de verificación para comprobar el correcto registro del Costo de Productos Vendidos en el Libro Diario.

Nombre de la Compañía

Estado de Costos de Productos Vendidos

Periodo de Producción

Materia Prima Directa	\$XXX
Mano de Obra Directa	XXX
Costos Indirectos de Fabricación	<u>XXX</u>
Costo de Producción	\$XXX
Inventario Inicial de Productos en Proceso	<u>XXX</u>
Costo de Productos en Proceso	\$XXX
Inventario Final de Productos en Proceso	<u>XXX</u>
Costo de Productos Terminados	\$XXX
Inventario Inicial de Productos Terminados	<u>XXX</u>
Costo de Productos Disponibles para la Venta	\$XXX
Inventario Final de Productos Terminados	<u>XXX</u>
Costo de Productos Vendidos	<u><u>\$XXX</u></u>

2.12. CLASIFICACION DEL COSTO

- Por la naturaleza de las órdenes de producción los costos pueden clasificarse en dos: El primero es por Órdenes de Producción, los cuales pueden ser por órdenes específicas o lotes, clases de productos y montajes y el segundo por Procesos en la de transformación o control y de transferencia.
- Por su identificación con el producto: Directo e Indirecto.
- Por el método del cálculo o por el origen del dato: Reales o históricos y Predeterminados o calculados que pueden ser estimados o Estándar.
- Por el volumen de producción: Fijos, variables y semifijos o semivariabes.
- Por su inclusión en el inventario: Costeo total o de absorción.

2.13. ELEMENTOS DEL COSTO

2.13.1. Materiales

Son los insumos físicos que ingresan al proceso de producción de un bien o servicio, y serán transformados para cumplir las especificaciones del cliente. Los materiales se clasifican en directos e indirectos.

2.13.1.1. Materiales Directos

Los materiales directos están constituidos por la materia prima que pasará por al menos un proceso de transformación, para convertirse en un producto muy diferente al de la materia prima utilizada. Por ejemplo: El trigo que se utiliza para elaborar Harina.

2.13.1.2. Materiales Indirectos

Los materiales indirectos son aquellos productos en estado natural o preprocesados que son usados para terminar un producto, pero no constituyen parte esencial del producto o no son fáciles de identificar.

2.13.1.3. Compra de Materiales

La compra de materiales es un proceso que inicia con la cotización del material que se desea comprar, y exige un estricto proceso de selección del cliente. Para el proceso de selección del proveedor se calificará a los proveedores que reúnan un determinado número de requisitos definidos por la organización.

2.13.1.4. Requisición de compra

La requisición de compra consiste en la emisión de un documento denominado orden de compra, dentro del cual debe constar la cantidad, tipo de bien, condiciones de pago y otras condiciones definidas entre las partes. El responsable de ejecutar esta actividad es el Departamento de Compra, el mismo que debe coordinar las actividades relacionadas con el transporte, e aseguramiento y tiempos de entrega.

Ilustración 2: Orden de Compra

No.	DESCRIPCIÓN DE LOS BIENES O INSUMOS	CÓDIGO Pg. SPG. PTDA.	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
EMPRESA AGRICOLA PRODUCTO A REQUISICION DE COMPRA						
NOMBRE DE LA EMPRESA: _____				NO. ORDEN: _____		
DEPARTAMENTO: _____						
RESPONSABLE: _____			FECHA DE ENVÍO AL PROVEEDOR: _____			
PROVEEDOR: _____						
COTIZACIÓN: _____				FECHA ACORDADA DE ENTREGA DE LOS BIENES POR PARTE DEL PROVEEDOR: _____		
TELÉFONO: _____						
SUB-TOTAL \$ - IVA \$ - TOTAL \$ -						
IMPORTE CON LETRA: _____						
OBSERVACIONES: _____						
DATOS DE FACTURACIÓN: _____						
ENTREGAR EN: _____				FECHA DE RECEPCIÓN: _____		
NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN RECIBIÓ EL BIEN						
NOMBRE Y FIRMA RESPONSABLE DE BIENES Y SUMINISTROS						

Elaborado por: La autora

2.13.1.5. Ingreso de Materia Prima y Suministros a Bodega

El ingreso de materia prima y suministros consiste en la recepción y verificación de los bienes que ingresan a bodega, así también de realizar el respectivo registro en los kardex de cada material o suministro.

2.13.2. Mano de obra

Es el esfuerzo humano tanto físico y mental que se aplica durante la producción de un bien o servicio. Se clasifica en directa e indirecta.

2.13.2.1. Mano de obra directa

Se considera mano de obra directa al salario percibido por los obreros y empleados de fábrica destinados a la elaboración de un producto en específico independientemente de la forma de contratación.

2.13.2.2. Mano de obra indirecta

Son las horas de trabajo que no se utilizan directamente en la elaboración de un producto, pero se constituyen como un soporte para el proceso de producción, ejemplo, el supervisor de fábrica, el gerente de fábrica, etc.

2.13.2.3. Registro de la mano de obra

Es el registro del pago de sueldos y salarios, provisión de beneficios sociales y distribución en el proceso de producción.

Ilustración 7: Registro de Mano de Obra

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	X			
	Inventario de Productos en proceso (A)		\$ 300.745,00	
	Sueldo	\$ 240.000,00		
	Horas Extras	\$ 15.000,00		
	Fondo de reserva	\$ 21.250,00		
	Décimo tercero	\$ 21.250,00		
	Décimo cuarto	\$ 3.245,00		
	Inventario de Productos en proceso (B)		\$ 318.949,17	
	Sueldo	\$ 265.000,00		
	Horas extras	\$ 7.500,00		
	Fondo de reserva	\$ 22.708,33		
	Décimo tercero	\$ 22.708,33		
	Décimo cuarto	\$ 1.032,50		
	Nómina de Fábrica			\$ 619.694,17
	p/r Cancelación nomina			

Elaborado por: La Autora

2.13.3. Costos indirectos de fabricación

Son todos los costos vinculados indirectamente con el desarrollo del proceso productivo, sin embargo contribuyen a la elaboración del producto final, los principales ejemplos son: MOD, MD, agua, luz y servicios públicos para la fábrica, depreciación de la maquinaria, entre otros.

2.13.3.1. Costos Primos

Los costos primos son todos los costos vinculados directamente a la producción.

$$\textit{Costos Primos} = \textit{Costos de MD} + \textit{Costos de MO}$$

$$\textit{MD} = \textit{Materiales Directos}$$

$$\textit{MOD} = \textit{Mano de Obra}$$

2.13.3.2. Costos de transformación o conversión

Representan todos los costos de producción incurridos para terminar el producto.

$$\textit{Costos de Conversión} = \textit{Costos de MO} + \textit{CGF}$$

$$\textit{MO} = \textit{Materiales de Obra}$$

$$\textit{CGF} = \textit{Costos Generales de Fabricación}$$

2.13.3.3. Costos de Producción

Los costos de producción son los que están en el proceso de la elaboración de un producto como son: materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

2.13.3.4. Gasto de Operación

Los gastos de operación son todos los gastos vinculados a las funciones administrativas, de ventas y financieras.

2.13.3.5. Costo Total

El Costo total es la suma de todos los costos incurridos en el proceso incluyendo los gastos operativos.

2.14 VALORACIÓN DE INVENTARIOS SEGÚN NIIF´S

Según la NIC 2 en su párrafo 25, “El costo de los inventarios, se asignará utilizando los métodos de primera entrada primera salida (**FIFO**) o costo promedio ponderado. La entidad utilizará la misma fórmula de costo para todos los inventarios que tengan una naturaleza y uso similares. Para los inventarios con una naturaleza o uso diferente, puede estar justificada la utilización de fórmulas de costo también diferentes como es el costo de los inventarios de productos que no son habitualmente intercambiables entre sí, así como de los bienes y servicios producidos y segregados para proyectos específicos, se determinará a través de la identificación específica de sus costos individuales que lo encontramos en el párrafo 23 de la NIC 2 que dice “El coste de las existencias de productos que no sean habitualmente intercambiables entre sí, así como de los bienes y servicios producidos y segregados para proyectos específicos, se determinará a través del método de identificación específica de sus costes individuales. **(Guía NIIF para Directores 2014)**”

2.14.1. Método Promedio

El método de valuación de inventarios promedio ponderados divide los costos totales del inventario entre todos los bienes disponibles para la venta. La fórmula básica incluye la división del total de los costos del inventario de un número de artículos específicos entre el costo total del inventario. Las compañías pueden realizar estos cálculos como una

valuación de lote o ajustar los costos de todos los inventarios actuales y nuevos.

En cualquiera de los casos, es un método usualmente aceptable en negocios. **(Edmonds, 2011)**

Ilustración 8: Formato de kardex método promedio

Empresa Agrícola

Producto: Artículo "N"			Método: Promedio			Saldo Existencias		
Entrada			Salida			Saldo Existencias		
Cantidad	V.U	Total	Cantidad	V.U	Total	Cantidad	V.U	Total
						600	\$ 10,00	\$ 6.000,00
100	\$ 11,76	\$ 1.176,00				700	\$ 10,25	\$ 7.176,00
			620	\$ 10,25	\$ 6.355,89	80	\$ 10,25	\$ 820,11
50	\$ 10,20	\$ 510,00				130	\$ 10,23	\$ 1.330,11
			40	\$ 10,23	\$ 409,27	90	\$ 10,23	\$ 920,85

Elaborado por: La Autora

2.14.2. Método PEPS o 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. **(GARCIA, 2008)**

Ilustración 9: Formato de Kárdex de método FIFO

Empres Agrícola

Producto: Artículo "N"			Método: F.I.F.O			Saldo Existencias		
Entrada			Salida			Saldo Existencias		
Cantidad	V.U	Total	Cantidad	V.U	Total	Cantidad	V.U	Total
						600	\$ 10,00	\$ 6.000,00
100	\$ 11,76	\$ 1.176,00				600	\$ 10,00	\$ 6.000,00
						100	\$ 11,76	\$ 1.176,00
			600	\$ 10,00	\$ 6.000,00	80	\$ 11,76	\$ 940,80
			20	\$ 11,76	\$ 235,20			
50	\$ 10,20	\$ 510,00				80	\$ 11,76	\$ 940,80
						50	\$ 10,20	\$ 510,00
			40	\$ 11,76	\$ 470,40	40	\$ 11,76	\$ 470,40
						50	\$ 10,20	\$ 510,00

Elaborado por: La Autora

2.15. DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE COSTO

Un sistema de costos es parte de un sistema de información contable constituido por una serie de procedimientos y técnicas aplicadas con la finalidad de establecer el costo de las actividades de una empresa. Generalmente está ligado al departamento de producción, sin embargo como lo mencionamos en el alcance de la contabilidad de costos, estos sistemas pueden adaptarse para que cumplan los requerimientos de la organización.

2.16. SISTEMAS DE COSTOS

En el tiempo se han venido ensayando ciertas formas de acumular costos que han dado origen a los denominados sistemas de acumulación, reconocidos en las Normas Internacionales de Contabilidad (NIIF) y en las leyes tributarias:

- Sistema de costos por órdenes de producción.
- Sistema de costos por procesos.

Si se vinculan las características de las formas de fabricación con los sistemas de acumulación del costo, se concluye que:

- a) La fabricación bajo pedido específico y por lotes se puede controlar a través del sistema de órdenes de producción.
- b) La fabricación en serie continuada se debe controlar bajo el sistema por procesos

2.17. SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN

El sistema por órdenes de producción puede ser conocido como órdenes específicas, por órdenes de producción, por lotes, por pedido u órdenes de trabajo. Este sistema acumula costos, como su nombre lo indica por lo general son productos bajo pedidos con características que el cliente desea.

2.17.1. Características del sistema por órdenes de producción

- Entre una de sus características fundamentales es que los productos se los realizan bajo pedido y se pueden elaborar uno o varios productos con características similares.
- Requiere que los elementos se clasifiquen en directos e indirectos. Para el efecto los elementos se denominarán:
 - a) Materiales directos,
 - b) Mano de obra directa
 - c) Costos indirectos de fabricación.
- Acciona a partir de la expedición de una orden de trabajo, que emite formalmente la persona designada por la empresa.
- Por cada orden abre y mantiene actualizada una hoja de costos cuyo diseño y funcionamiento se explicará más adelante.
- El objeto de costeo es el producto y este se lo lleva bajo control en la orden de trabajo como también en la hoja de costos.
- El costeo puede ser a través de costos reales y predeterminados o, ambos a la vez.

2.17.2. Características adicionales del método de costeo por órdenes de producción

- Calcular el costo de producción bajo pedido, analizando los tres elementos de producción de costos que se detallan en la hoja de costo.
- Se conoce el proceso de manufactura de cada artículo, de esta manera es posible seguir el proceso de fabricación a cada momento y poder controlar los productos que se están elaborando.

2.17.3. Control y Asignación de los costos indirectos de fabricación

Una de las tareas fundamentales en la contabilidad de costos, es la adecuada asignación o distribución de los costos indirectos de fabricación (CIF) a las unidades producidas.

La asignación de este tipo de costos (CIF) resultaba fácil mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Cuota de Asignación} = \frac{\text{Total CIF}}{\text{Base de Asignación}}$$

La base de asignación de los CIF pueden ser: Horas Mano de Obra, Horas Máquina, y Unidades Producidas entre otras.

INVENTARIOS O EXISTENCIAS, se establece en el párrafo 13 de la NIC 2 que “El proceso de distribución de los costos indirectos fijos a los costos de transformación se basará en la capacidad normal de trabajo de los medios de producción...”, así también que “Los costos indirectos variables se distribuirán, a cada unidad de producción, sobre la base del nivel real de uso de los medios de producción.”

En mención a lo que dice la NIC PRIMERO debemos separar los Costos Indirectos de fabricación, en fijos y variables.

Se debe determinar la base de asignación de los Costos Indirectos de fabricación, según corresponda, es decir, para los CIF fijos sobre la capacidad normal y para los CIF variables sobre el nivel real de los medios de producción.

2.17.4. Bases de Asignación o Distribución de los costos indirectos de fabricación

La capacidad normal es la producción que se espera a lo largo de un tiempo siempre y cuando no suceda nada, el nivel real de producción se entiende como el que se aproxima a la capacidad frecuente, éste también puede exceder o no las capacidades frecuentes de producción.

La cuota de distribución de los costos indirectos de fabricación (fijos y variables) a las unidades producidas es la siguiente:

$$\text{Cuota de Asignación CIF Fijos} = \frac{\text{Total CIF Fijos}}{\text{Capacidad Normal}}$$

$$\text{Cuota de Asignación CIF Variables} = \frac{\text{Total CIF Variables}}{\text{Nivel Real}}$$

2.18. SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS

Son productos que se elaboran de manera homogéneos, es decir es una sola masa de la cual se pueden obtener muchos productos. Ya que todos tienen las mismas características. En el sistema de costos por procesos, los costos de los productos se los obtienen por periodos de tiempo, como se elaboran grandes cantidades de productos no es posible identificar los elementos de costos de cada unidad terminada, como en el proceso de sistemas de costos por órdenes específicas.

2.18.1. Características del sistema de costos por procesos

- La corriente de producción es continua, los departamentos siempre están operando.
- La elaboración del material se la realiza de uno o varios procesos.
- Los costos se acumulan y se registran por centros o departamentos de costos.
- El costo unitario se obtiene dividiendo el costo total de producción entre las unidades equivalentes producidas.
- Se debe tener unidades de medidas para la producción las cuales nos darán las tasas unitarias.
- Se debe determinar costos tanto en los departamentos de servicios como los de producción.
- Se calcula el número de unidades producidas considerando todos los costos de los departamentos.

2.18.2. Unidad equivalente de producción

La producción equivalente o efectiva es la cantidad de unidades que se da por acabados de cada proceso, pero teniendo en cuenta la fase del trabajo en el que se encuentran con relación a su terminación. Por ejemplo: si existen 500 unidades al 50% de su acabado, equivaldrán a 250 unidades terminadas para fines de su valoración.

Cuando en un proceso de producción se ha acumulado los costos de materias primas, mano de obra y costos indirectos se determina la producción del proceso y se procederá al cálculo de los costos unitarios. Por lo general se busca la equivalencia para los tres elementos de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación.

2.18.3. Ventajas y Desventajas del sistema de costos por procesos

Ventajas

- Su producción es continua.
- Su fabricación es estándar.
- El costo de operación por procesos es mucho más económico, demanda menor gasto en tiempo y experiencia del personal, por lo que más asequible en las empresas Industriales.
- Este sistema de costos por procesos se lo utiliza en industrias como de Fundición, Petroquímicas, Cerveceras, Papeleras, Vidrieras, Cementeras, y Chocolateras etc.

Desventajas

- Las condiciones en la producción son severas.
- EL control es total.
- No se puede determinar los elementos del costo directo en cada uno de los productos terminados.
- Luego de la fabricación de los costos estándar no se puede demostrar su uso.

CAPÍTULO III

3.1. METODOLOGÍA

3.1.1. INVESTIGACIÓN

“La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” **(Hernández, Fernández & Baptista, 2010)**

Por ende la investigación es el proceso de averiguar, indagar, seguir vestigios; o, describir alguna cosa o situación. Generalmente se realizan investigaciones con el propósito de ampliar conocimientos científicos, crear nuevas teorías o inclusive modificar las existentes, en otros casos se usa para comprender y resolver alguna situación, necesidad o problema en un contexto determinado, entre otros. Para cualquiera sea el caso la investigación siempre mantendrá su trasfondo de búsqueda de información.

3.1.2. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

A lo largo de la Historia de la Ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento –como el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo- y diversos marcos interpretativos, como la etnografía y el constructivismo, que han originado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, y debido a las diferentes premisas que las sustentan, desde el siglo pasado tales corrientes se han “polarizado” en dos aproximaciones principales para indagar: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación. **(Hernández, Fernández & Bautista, 2010).**

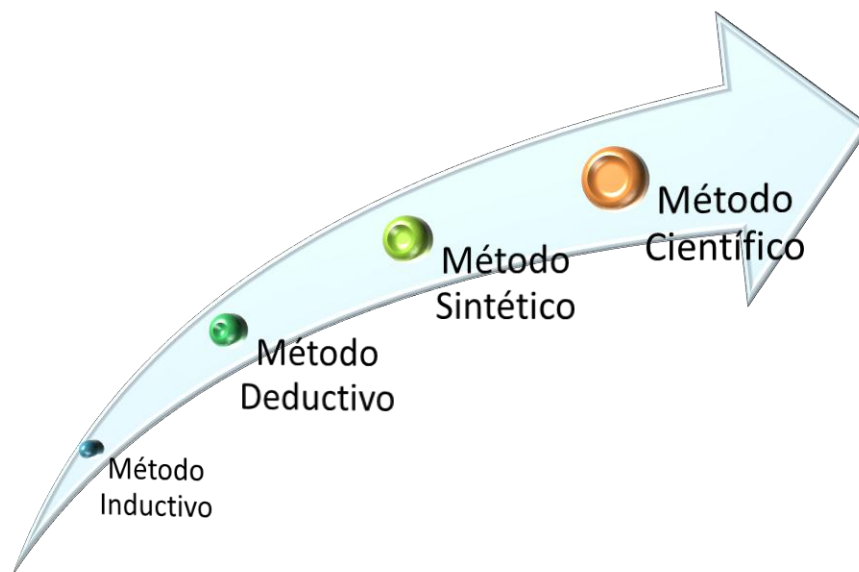
Entonces se puede concluir a partir de este enunciado que los enfoques presentes en las investigaciones pueden ser dos: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo.

Para ambos enfoques será necesario el empleo de procesos cuidadosos, metódicos y empíricos en aras de obtener la información-

3.1.3.MÉTODOS

Llevar a cabo una investigación requiere de la aplicación de metodologías y dependiendo del grado de complejidad de la investigación realizada los métodos usados serán más simples o más complejos, sin embargo estos son de gran importancia, ya que del correcto manejo de ellos depende el éxito o el fracaso de la tarea investigativa.

Gráfico 7: Métodos de Investigación



Elaborado por: La Autora

3.1.4.TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Es necesario usar técnicas e instrumentos que permitan obtener la información suficiente y necesaria para realizar la investigación. Estas técnicas e instrumentos pueden ser:

Técnicas

- Observación
- Entrevista
- Análisis Documental

Instrumentos

- Cuestionarios
- Fichas Bibliográficas
- Fotografías

3.1.4.1. Observación

“La observación cualitativa no es mera contemplación (“sentarse a ver el mundo y tomar notas”); implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones”. **(Hernández, Fernández & Baptista , 2010)**

Entonces observar es ir más allá de lo que a simple vista se ve, conlleva ser parte de la situación y participar activamente en ella para poder detectar los más diminutos detalles que engloban los hechos.

3.1.4.2. Entrevistas

“La entrevista se define como una reunión para conversar e intercambiar información entre una persona (el entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)”. **(Hernández, Fernández & Baptista, 2010)**

Por lo tanto la entrevista permite obtener información, que para muchos casos puede resultar clave en el desarrollo de la investigación. Sin embargo, si las preguntas formuladas durante la entrevista no son las correctas se tiene a correr el riesgo de no obtener la información correcta o en el peor de los escenarios no conseguir información.

3.1.4.3. Análisis Documental

El análisis documental consiste en la revisión de documentos vinculados al tema de estudio, es muy importante que el análisis realizado se desarrolle de forma correcta ya que se constituye una fuente muy valiosa de información. La información que será sometida al análisis puede estar contenida en documentos, materiales y artefactos diversos. Esta clase de análisis nos ayuda a comprender el fenómeno central del estudio.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio tiene como objeto de investigación el proceso de manufactura de una empresa dedicada a elaborar productos del AGRO, el presente trabajo se enmarca en un enfoque cualitativo. Con relación a la información requerida para el correcto desarrollo del proyecto, la investigadora se limitará a la información proporcionada por la empresa mediante las técnicas e instrumentos de recolección de datos descritos en la siguiente sección.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS A UTILIZARSE

Cualquiera que sea el método de investigación utilizado será necesario usar técnicas e instrumentos que permitan obtener la información suficiente y necesaria para realizar la investigación.

Con el propósito de conseguir los datos necesarios y suficientes para la investigación se utilizarán las técnicas descritas en la *Tabla 1*

Tabla 1: Técnicas de Investigación

Técnica de Investigación	Breve Descripción
Observación	Se realizará una observación directa de los procesos realizados en la empresa.
Entrevista	Se entrevistará a los administradores y personal vinculados con el departamento de producción.
Análisis Documental	<ul style="list-style-type: none">• Rastrear e inventariar documentos existentes y disponibles.• Seleccionar los documentos vinculados al proceso productivo.• Leer y realizar comparaciones.

Elaborado por: La Autora

Las fuentes de información usadas serán de dos clases, primarias y secundarias.

Fuentes Primarias:

- Hojas de Procesos.
- Reportes de Costos.
- Estado de Costo de Productos Vendidos.
- Entrevistas con el personal vinculado al proceso productivo.

Fuentes Secundarias:

- Libros de Costos y Auditoria Operacional
- Internet
- Ensayos
- Tesis anteriores de temas similares

Los instrumentos de investigación empleados para recopilar los datos serán:

- Cuestionarios
- Fichas Bibliográficas
- Fotografías

CAPÍTULO IV

4.1. INTRODUCCIÓN AL COSTEO DE LA PRODUCCIÓN POR PROCESOS A LA EMPRESA DE INSUMOS AGRICOLAS

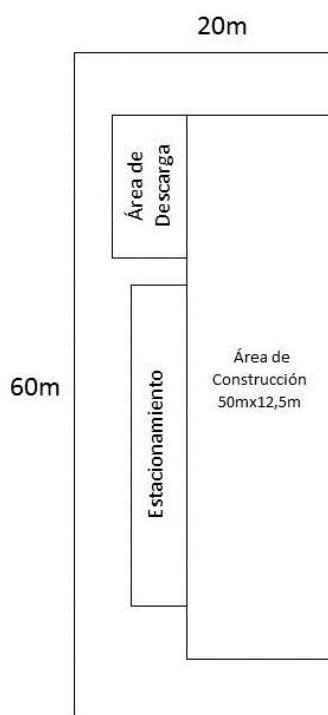
4.1.1. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS

4.1.1.1. INFRAESTRUCTURA

La compañía tiene ubicada su planta de producción en un Terreno de 1200 m² comprado a inicios del segundo año de operación en la provincia del Guayas cuyo costo histórico es de \$21.000,00; el valor actual del terreno es desconocido por la empresa. Aproximadamente 625 m² han sido usados para la construcción de la Planta de Producción y Oficinas Administrativas.

Las dimensiones del Terreno y el área de construcción se muestran en el siguiente gráfico:

Ilustración 10: Distribución del Terreno



Fuente: La Empresa

El costo histórico del Edificio es de \$97.000,00 con una vida útil de 42 años, datos validados por un perito valuador contratado por la empresa en el año 2005.

La depreciación anual del Edificio se la hace considerando un 70% como Edificio de Fábrica y un 30% destinado al uso administrativos y de ventas.

El registro contable de la depreciación del Edificio de Fábrica se hace de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \textit{Depreciación Anual} &= \frac{\textit{Costo del Bien}}{\textit{Vida Útil}} \\ \textit{Depreciación Anual} &= \frac{\$97.000}{42 \textit{ años}} \\ \textit{Depreciación Anual} &= \$ 2.309,52 \end{aligned}$$

Posteriormente este monto es distribuido en un 70% para la producción y el 30% para el Gasto.

$$\begin{aligned} \textit{Costo General de Fabricación} &= \$2.309,53 * 70\% \\ \textit{Costo General de Fabricación} &= \$1.616,67 \end{aligned}$$

Los porcentajes de distribución para la depreciación entre los procesos de producción de la Urea y el Nitrato de Carbono son 50% para cada uno respectivamente y se los carga como Costo de Fabricación al primer proceso. El registro contable de este costo se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2: Registro Contable de Depreciación

Detalle	Parcial	Debe	Haber
-X-			
Costo General de Fabricación Control-U		\$ 808,33	
Depreciación de Edificio de Fábrica	\$ 808,33		
Costo General de Fabricación Control-N		\$ 808,34	
Depreciación de Edificio de Fábrica	\$ 808,34		\$1.616.67
Depreciación Acum. De Edificio			
P/R depreciación de Edificio de Fábrica			

Fuente: La Empresa

4.1.1.2. EQUIPOS

Para la elaboración de Urea y Nitrato de Amonio la empresa cuenta con dos Compresores eléctricos, dos reactores, dos condensadores, un concentrador de vacío, un eyector de vacío, dos máquinas granuladoras y dos empacadoras de fertilizantes.

Compresor eléctrico: Es un equipo utilizado para incrementar y desplazar fluidos que son considerados como compresibles, la finalidad de utilizarlo en el proceso de fabricación de la urea es comprimir el CO₂ recibido como materia prima en estado líquido hasta 200 atm¹. Para el desarrollo de la producción la empresa cuenta con 2 compresores eléctricos de 1 HP L Marca Evans, que se muestra a continuación:

Ilustración 11: Compresor Eléctrico



Fuente: La Empresa

¹El ATM es una unidad de medida de presión, que significa atmósfera.

Las especificaciones del mismo se encuentran en la siguiente tabla:

Motor	
Potencia del Motor	1.00 HP
Velocidad del Motor	1750 RPM
Tipo de Motor	Eléctrico
Marca del Motor	N/A
Fases	Monofásico
Voltaje	110
Capacidad del Tanque de Combustible	0 LL
Aceite Recomendado	N/A
Capacidad de Aceite	0.00
Arranque	N/A
Centro de Compresión	
Número de Cabezas	1
Número de Etapas	1
Número de Cilindros/Pistones	1
Velocidad de la Cabeza	1100 RPM
Modelo de la Cabeza	CE055-C
Aceite Recomendado para la Cabeza	RC-AW100 (Venta por Separado)
Potencia mecánica de la cabeza	1.00 HP
Desplazamiento	5.50 CC
Características	
Tipo de Compresor	Lubricado
Presión Máxima	125 PSI
PCM 40 PSI	3.40 PCM
PCM 80 PSI	0.00 PCM
PSM 90 PSI	2.20 PCM
PSM 150 PSI	0.00 PCM
Capacidad del Tanque	70.00 L
Posición del Tanque	Horizontal
Ciclo de Trabajo	70% de uso y 30% de descanso
Tiempo de Vida	8000 horas
Acoplamiento del Motor a la Cabeza	Banda V
Tipo de Guarda	Plástica

El costo histórico de el compresor es de \$ 7.062,50.

Estos equipos fueron adquiridos el 4 de enero del 2015 y su depreciación se la realiza en base a las horas máquinas laboradas, el método de depreciación usado es por horas máquina.

A continuación se muestra la tabla de depreciación de los meses de enero, febrero, marzo, abril.

Tabla 3: Tabla de Depreciación de Compresor Eléctrico

DT=	14125	Costo del Bien
n=	8000	Horas
d=	DT/n	Tasa de Asignación
d=	7062,5/8000	
d=	1,765625/12	
dmensual=	0,147135417	

Meses	D	# de Horas	DM
Enero	0,147135417	73	\$ 10,74
Febrero	0,147135417	86	\$ 12,65
Marzo	0,147135417	81	\$ 11,92
Abril	0,147135417	94	\$ 13,83

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Reactor: Maquinaria utilizada por la industria de los fertilizantes en la fase de síntesis de la Urea y el Nitrato de Amonio. Para este fin, y poder lograr la elaboración de ambos productos, la empresa cuenta con dos reactores utilizados por separados en el proceso productivo de cada fertilizante. A continuación se muestran imágenes del mismo.

Ilustración 12: Reactor, Parte Lateral



Fuente: La Empresa

Ilustración 13: Reactor, Parte Interior



Fuente: La Empresa

Ilustración 14: Reactor, Parte superior



Fuente: La Empresa

Esta maquinaria fue adquirida durante el segundo año de operaciones y su costo histórico es de \$9.790,00. La vida útil de este bien fue estimada en 20 años, considerando las calibraciones y mantenimientos requeridos. El método que usa la compañía para depreciarlo es el método de Línea Recta.

Las características que tiene este equipo son las siguientes:

Voltaje:	Ajustable del usuario para la tensión eléctrica.
Lugar del origen:	China (Continental)
Marca:	Yincheng
Número de Modelo:	K-200
Peso:	640 (kg)
Grado automático:	Semiautomático
Tipo:	Caldera de la reacción
Certificación:	Iso9001, bv, sgs
Capacidad nominal(l)	200
La capacidad real de(l)	247
El intercambio de calor área(m2)	1.26

La tabla de depreciación de esta maquinaria se muestra a continuación:

Tabla 4: Tabla de Depreciación de Reactor

Costo del Bien	\$ 19.580,00
Vida Útil	20 Años
Depreciación Anual	CB/VU

Años	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Valor Líquido
0	\$ -	\$ -	\$ 19.580,00
1	\$ 979,00	\$ 979,00	\$ 18.601,00
2	\$ 979,00	\$ 1.958,00	\$ 17.622,00
3	\$ 979,00	\$ 2.937,00	\$ 16.643,00
4	\$ 979,00	\$ 3.916,00	\$ 15.664,00
5	\$ 979,00	\$ 4.895,00	\$ 14.685,00
6	\$ 979,00	\$ 5.874,00	\$ 13.706,00
7	\$ 979,00	\$ 6.853,00	\$ 12.727,00
8	\$ 979,00	\$ 7.832,00	\$ 11.748,00
9	\$ 979,00	\$ 8.811,00	\$ 10.769,00
10	\$ 979,00	\$ 9.790,00	\$ 9.790,00
11	\$ 979,00	\$ 10.769,00	\$ 8.811,00
12	\$ 979,00	\$ 11.748,00	\$ 7.832,00
13	\$ 979,00	\$ 12.727,00	\$ 6.853,00
14	\$ 979,00	\$ 13.706,00	\$ 5.874,00
15	\$ 979,00	\$ 14.685,00	\$ 4.895,00
16	\$ 979,00	\$ 15.664,00	\$ 3.916,00
17	\$ 979,00	\$ 16.643,00	\$ 2.937,00
18	\$ 979,00	\$ 17.622,00	\$ 1.958,00
19	\$ 979,00	\$ 18.601,00	\$ 979,00
20	\$ 979,00	\$ 19.580,00	\$ -

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Condensadores: Esta máquina es usada para la descomposición del carbamato² que no pudo ser transformado por el reactor en Urea, la empresa cuenta con 2 condensadores marca Haarslev utilizados para la fase de síntesis de la Urea y el Nitrato de Amonio. A continuación se muestran imágenes del mismo:

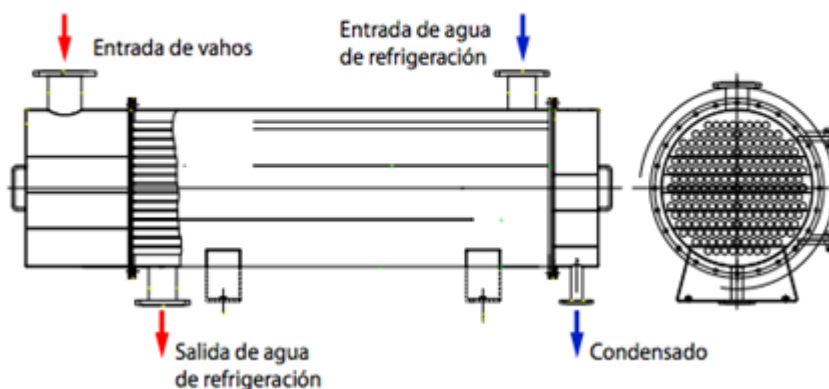
Ilustración 15: Condensador, Parte Lateral



Fuente: La Empresa

Ilustración 16: Condensador, Estructura

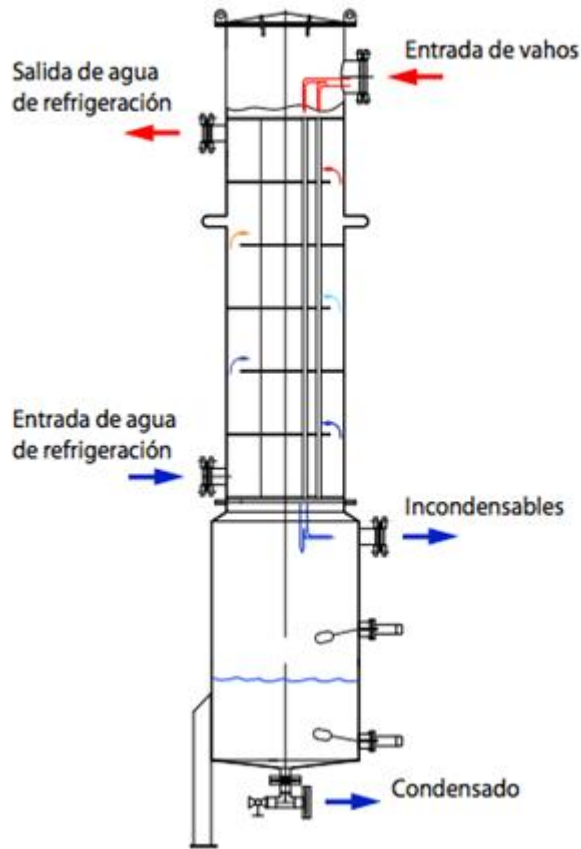
Condensador de carcasa y tubos horizontal



Fuente: La Empresa

²El Carbamato es una sustancia química muy corrosiva y de difícil manejo compuesta por CO_2 y NH_3

Condensador de carcasa y tubos horizontal



Fuente: La Empresa

Esta máquina fue adquirida durante el segundo año de operación y su costo histórico es de \$32.540,00 con una vida útil estimada de 23 años, realizando los mantenimientos requeridos por el equipo en los tiempos especificados por el fabricante.

El método de depreciación utilizado es el de línea recta, la tabla de depreciación se muestra a continuación:

Tabla 5: Tabla de Depreciación del Condensador

Costo del Bien \$ 32.540,00
Vida Útil 23 Años
Depreciación Anual CB/VU

Años	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Costo
0	\$ -	\$ -	\$ 32.540,00
1	\$ 1.414,78	\$ 1.414,78	\$ 31.125,22
2	\$ 1.414,78	\$ 2.829,57	\$ 29.710,43
3	\$ 1.414,78	\$ 4.244,35	\$ 28.295,65
4	\$ 1.414,78	\$ 5.659,13	\$ 26.880,87
5	\$ 1.414,78	\$ 7.073,91	\$ 25.466,09
6	\$ 1.414,78	\$ 8.488,70	\$ 24.051,30
7	\$ 1.414,78	\$ 9.903,48	\$ 22.636,52
8	\$ 1.414,78	\$ 11.318,26	\$ 21.221,74
9	\$ 1.414,78	\$ 12.733,04	\$ 19.806,96
10	\$ 1.414,78	\$ 14.147,83	\$ 18.392,17
11	\$ 1.414,78	\$ 15.562,61	\$ 16.977,39
12	\$ 1.414,78	\$ 16.977,39	\$ 15.562,61
13	\$ 1.414,78	\$ 18.392,17	\$ 14.147,83
14	\$ 1.414,78	\$ 19.806,96	\$ 12.733,04
15	\$ 1.414,78	\$ 21.221,74	\$ 11.318,26
16	\$ 1.414,78	\$ 22.636,52	\$ 9.903,48
17	\$ 1.414,78	\$ 24.051,30	\$ 8.488,70
18	\$ 1.414,78	\$ 25.466,09	\$ 7.073,91
19	\$ 1.414,78	\$ 26.880,87	\$ 5.659,13
20	\$ 1.414,78	\$ 28.295,65	\$ 4.244,35
21	\$ 1.414,78	\$ 29.710,43	\$ 2.829,57
22	\$ 1.414,78	\$ 31.125,22	\$ 1.414,78
23	\$ 1.414,78	\$ 32.540,00	\$ 0,00

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Concentrador al vacío: Este equipo permite concentrar y evaporar productos líquidos y semilíquidos a través del calentamiento con vapor y con una columna de condensación al vacío, es utilizado en el proceso productivo de la urea para concentrar y evaporar la urea y el agua obtenida como resultado de transformación del carbamato. Para este proceso la empresa cuenta con un solo equipo.

Ilustración 18: Concentrador al Vacío



Fuente: La Empresa

Las especificaciones de estos se encuentran en la siguiente tabla:

Datos Básicos

Lugar del origen:	China (Continental)
Número de Modelo:	Syzkns
Material:	304 316 o de acero inoxidable

Paquete

Marca:	Semya
Proceso:	La evaporación al vacío
De la aplicación:	Líquido de la materia prima
Método de calor:	Calefacción de vapor
Tipo:	Evaporador
Uso:	Líquido
Fuente de energía:	De vapor

El costo histórico de este equipo es de \$5.250,00, fue adquirido el 5 de mayo del 2014. La vida útil estimada es de 12 años siempre y cuando reciba los mantenimientos respectivos.

El método de depreciación usado es el de Línea Recta.

Tabla 6: Tabla de Depreciación del Concentrador al Vacío

Costo del Bien \$ 5.250,00
Vida Útil 12 Años
Depreciación Anual CB/VU

Años	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Costo
0	\$ -	\$ -	\$ 5.250,00
1	\$ 437,50	\$ 437,50	\$ 4.812,50
2	\$ 437,50	\$ 875,00	\$ 4.375,00
3	\$ 437,50	\$ 1.312,50	\$ 3.937,50
4	\$ 437,50	\$ 1.750,00	\$ 3.500,00
5	\$ 437,50	\$ 2.187,50	\$ 3.062,50
6	\$ 437,50	\$ 2.625,00	\$ 2.625,00
7	\$ 437,50	\$ 3.062,50	\$ 2.187,50
8	\$ 437,50	\$ 3.500,00	\$ 1.750,00
9	\$ 437,50	\$ 3.937,50	\$ 1.312,50
10	\$ 437,50	\$ 4.375,00	\$ 875,00
11	\$ 437,50	\$ 4.812,50	\$ 437,50
12	\$ 437,50	\$ 5.250,00	\$ -

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Granulador: Esta máquina está destinada a la fabricación de fertilizantes, especialmente Urea y Nitrato de Amonio. Su función es convertir la Urea o Nitrato fundidos en perlas (también conocida como máquina de perlado), la compañía posee dos máquinas de este tipo, una para cada producto.

Ilustración 19: Granulador



FOTO DE GRANULADOR NUEVO



Fuente: La Empresa

Principios de Trabajo

Las especificaciones se detallan en la siguiente tabla:

Datos Básicos	
Voltaje:	220v/380v
Tipo de producto:	Fertilizantes
Lugar del origen:	China (Continental)
Energía (W):	37w
Dimensión (L*W*H):	0.6m*3.0m
De la capacidad:	1. 5- 2. 5t/h
La humedad de las materias primas:	20-50 %
Marca:	Ruiheng
Número de Modelo:	yg60
Tipo de la máquina:	Granulador
De tensión:	Personalizado
El uso de:	Fertilizantes

El costo histórico es de \$12.000,00 y fue adquirido en el año 2006 con una vida útil de 16 años, el método de depreciación usado es el de línea recta y la tabla de depreciación se muestra a continuación:

Tabla 7: Tabla de Depreciación del Granulador

Costo del Bien \$ 12.000,00
Vida Útil 16 Años
Depreciación Anual CB/VU

Años	Depreciación Anual	Depreciación Acumulada	Costo
0	\$ -	\$ -	\$ 12.000,00
1	\$ 750,00	\$ 750,00	\$ 11.250,00
2	\$ 750,00	\$ 1.500,00	\$ 10.500,00
3	\$ 750,00	\$ 2.250,00	\$ 9.750,00
4	\$ 750,00	\$ 3.000,00	\$ 9.000,00
5	\$ 750,00	\$ 3.750,00	\$ 8.250,00
6	\$ 750,00	\$ 4.500,00	\$ 7.500,00
7	\$ 750,00	\$ 5.250,00	\$ 6.750,00
8	\$ 750,00	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00
9	\$ 750,00	\$ 6.750,00	\$ 5.250,00
10	\$ 750,00	\$ 7.500,00	\$ 4.500,00
11	\$ 750,00	\$ 8.250,00	\$ 3.750,00
12	\$ 750,00	\$ 9.000,00	\$ 3.000,00
13	\$ 750,00	\$ 9.750,00	\$ 2.250,00
14	\$ 750,00	\$ 10.500,00	\$ 1.500,00
15	\$ 750,00	\$ 11.250,00	\$ 750,00
16	\$ 750,00	\$ 12.000,00	\$ -

Elaborado por: La Autora

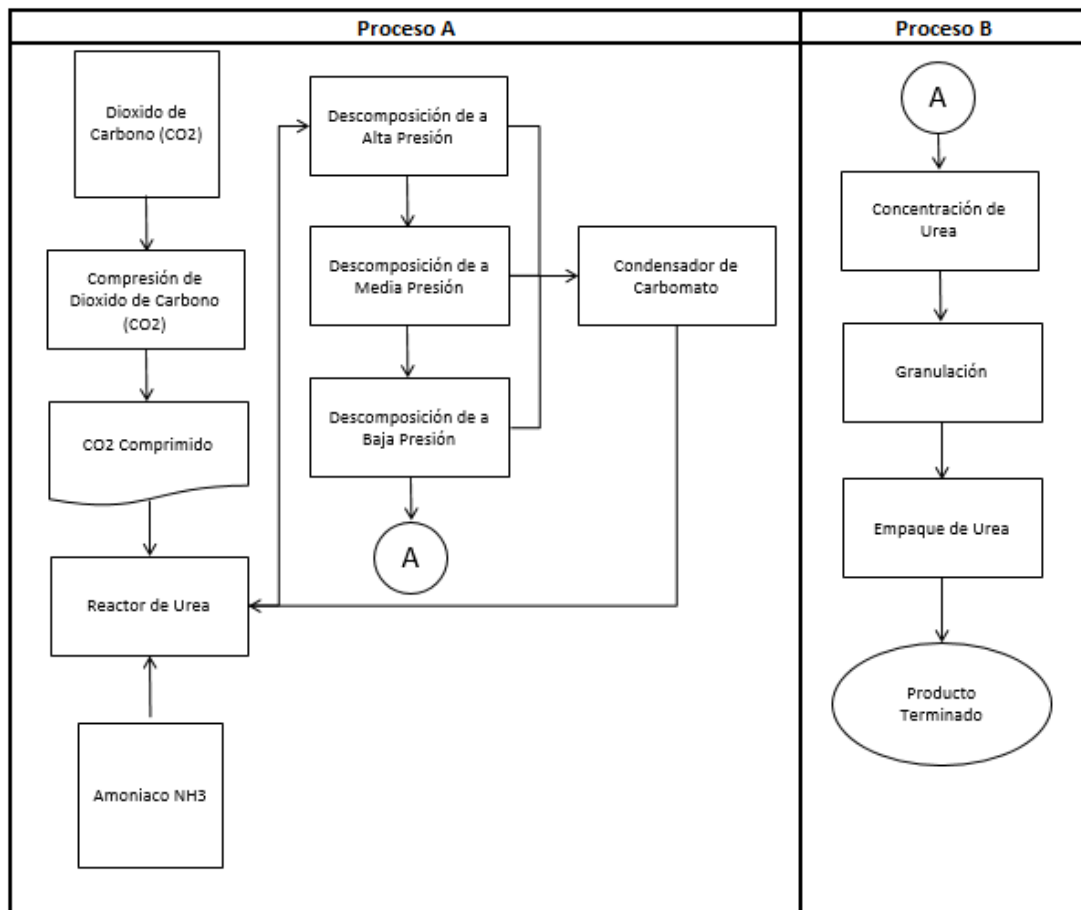
Fuente: La Empresa

4.1.2. CONOCIMIENTO Y LEVANTAMIENTO DEL SISTEMA POR PROCESO DE LOS DEPARTAMENTOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA

Se realizó el mapeo del proceso

4.1.2.1. Proceso de fabricación de la Urea

Gráfico 8: Procesos de Fabricación de la Urea



Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Narrativa

El proceso de elaboración de la Urea comienza con el ingreso del CO_2 en estado líquido, el mismo que es provisto por una compañía externa, este CO_2 es comprimido por medio del Compresor eléctrico.

La finalidad de esto es que el CO_2 llegue a un estado de compresión de 200 atm, una vez terminada la etapa de compresión el CO_2 ingresa al Reactor de Urea junto con el Amoniacó que debe tener un estado de compresión de 145 atm. Dentro del Reactor se producen dos reacciones, una es la formación del carbamato de amonio y la otra es la descomposición de este carbamato de amonio en urea y agua, esta etapa es conocida como síntesis de la Urea. Sin embargo no todo el carbamato se descompone en urea y agua, existe aproximadamente un 30% del material ingresado al reactor que se degenera en solo carbamato siendo esta una sustancia corrosiva y de difícil manejo. Por tanto, se busca descomponerlo nuevamente en CO_2 y NH_3 para su posterior reingreso al reactor, es decir, el resto del material que no se convierte en urea y agua debe ser reciclado permanentemente y de manera continua hasta que se logre la transformación total de ese material. Dentro del proceso de síntesis de la Urea se da la formación de biuret, esta sustancia es altamente tóxica para las plantas, con lo que el personal debe asegurarse de que la concentración dentro de la urea resultante del proceso sea extremadamente baja, menor al 0,4%. Esto se logra gracias al uso de amoniacó en exceso durante la síntesis.

EL flujo de agua y urea resultado de la fase de descomposición son ingresadas a un concentrador de vacío, en donde el 70% de urea y el 80% de agua se someten a una aplicación de calor extremo usando vapor de agua. Este flujo es conocido como Urea de Síntesis y es bombeada hacia la parte del concentrador que se encarga de la evaporación. Dentro de la evaporación existen dos partes, la primera concentra la urea hasta un 95% y la segunda hasta un 99.8%, para el logro de la evaporación del agua sin descomponer térmicamente la Urea se utiliza el Eyector al vacío. Este

equipo es clave dentro de esta fase, ya que la Urea es fundida a 132 °C para que el nivel de agua sea el más bajo posible, menor al 0,5%.

Finalmente esta flujo es enviado al Granulador para el proceso de perlado de la Urea fundida, formándose pequeñas perlas de 2-4 mm de diámetro, a través del tambor giratorio con aproximadamente 6000 perforaciones se obtiene una lluvia de Urea fundida, esas gotas se van solidificando y luego enfriándose, esta urea en perla es enviada por medio de una cinta transportadora hacia la máquina de empaque donde se consigue el producto ya terminado, envasado en sacos.

Entonces el proceso completo de fabricación de la Urea puede separarse en las siguientes fases:

- 1) Obtención del CO₂
- 2) Obtención del amoniaco
- 3) Formación del Carbonato
- 4) Degradación del Carbonato
- 5) Síntesis de la urea
- 6) Deshidratación, concentración y granulación

La empresa ha distribuido estas fases en dos procesos productivos: Proceso A y Proceso B.

Proceso A: Este proceso contiene las 4 primeras fases. Sin embargo el proceso productivo no abarca la obtención del amonio, sino simplemente lo recibe como materia prima proporcionada por el proveedor externo.

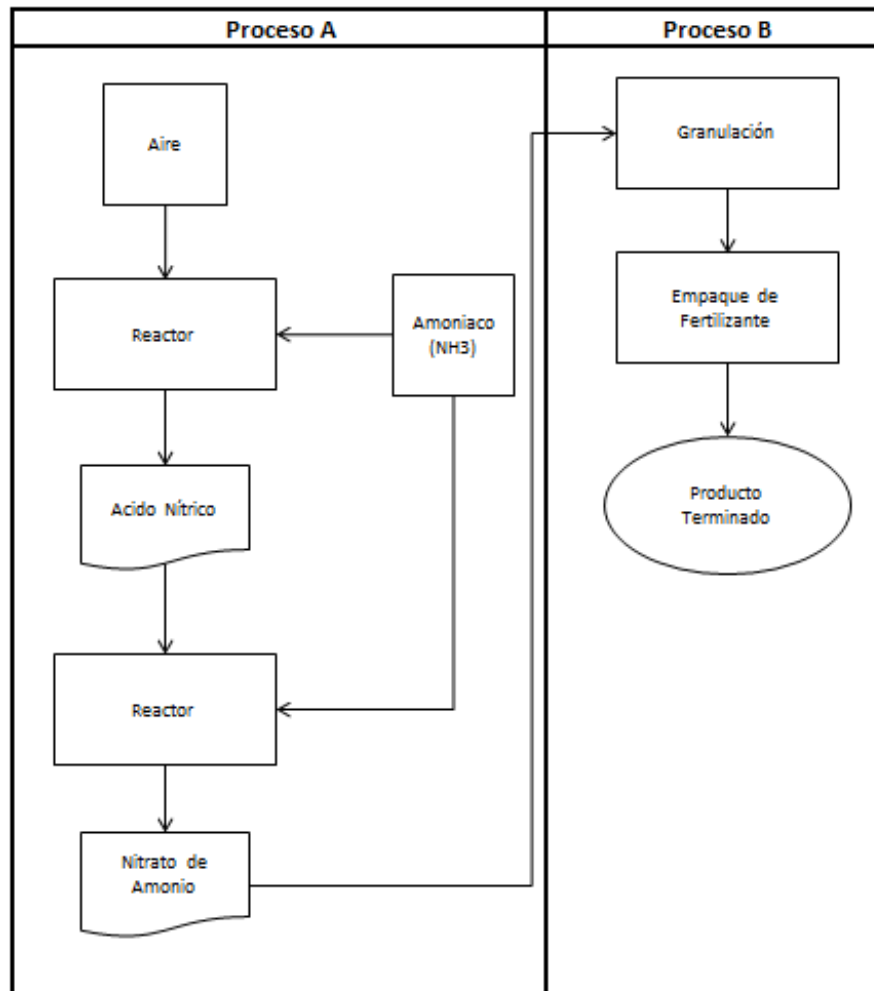
Para la obtención del CO₂ se utiliza un compresor eléctrico que provee al reactor con la cantidad necesaria para continuar el proceso. Posteriormente con la ayuda del reactor se produce el Carbonato de Amonio, el mismo que luego se descompone en Urea y Agua.

Proceso B: Esa Urea resultado del proceso anterior se sintetiza, pasa por un control de calidad para evaluar el nivel de toxicidad y una vez que cumple con los estándares se deshidrata, se concentra y finalmente se

pasa a la máquina de granulación para ser convertido en pequeñas perlas de 2-4 mm y se procede a empacarlas.

4.1.2.2. Proceso de fabricación del Nitrato de Amonio

Gráfico 9: Proceso de Fabricación del Nitrato de Amonio



Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Narrativa

El proceso de producción del Nitrato de Amonio comienza con el ingreso de aire y amoníaco a un reactor donde son convertidos en ácido nítrico, posteriormente y como solo cuenta con un reactor para la elaboración del nitrato de amonio el personal tiene un máximo de dos horas para limpiar el reactor.

Esto se hace debido a que el ácido nítrico resultante del proceso anterior debe ingresar junto con el amoniaco nuevamente hacia el reactor, dando como resultado el Nitrato de Amonio fundido, listo para ser enviado hacia la máquina de granulación, una vez dentro de la máquina de granulación el Nitrato Fundido es convertido en pequeñas perlas de 2-4 mm de diámetro. El proceso de granulación seguido es igual al ejecutado en la elaboración del Urea. Con la perlas de Nitrato de Amonio formadas se pasa al proceso de envase en sacos de este fertilizante, quedando listo para ser distribuido.

Entonces el proceso completo de fabricación del Nitrato de Amonio puede separarse en las siguientes fases:

- 1) Obtención del Amoniaco
- 2) Formación del Ácido Nítrico
- 3) Degradación del Amoniaco y Ácido Nítrico
- 4) Síntesis del Nitrato de Amonio
- 5) Granulación y Empaque

La empresa ha distribuido estas fases en dos procesos productivos: Proceso A, Proceso B.

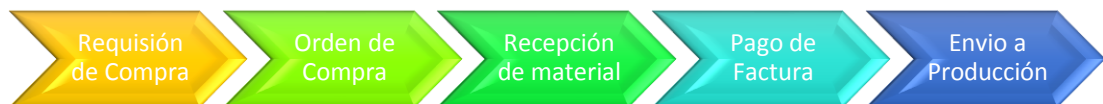
Proceso A: El proceso de fabricación que lleva a cabo la empresa no contempla la obtención del Amoniaco, este es recibido como materia prima proporcionada por un proveedor externo. Luego el amoniaco ingresa en un reactor para ser transformado en ácido nítrico. Una vez se obtiene el ácido nítrico este ingresa a otro reactor junto con el amoniaco y se degradan en nitrato de amonio.

Proceso B: El nitrato de amonio fundido resultado del proceso anterior pasa a la máquina de granulación para ser convertido en pequeñas perlas de 2-4 mm y se procede a empacarlas.

4.1.3. PROCESO PRODUCTIVO EN LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL

El proceso productivo en la planificación y control se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 10: Requerimiento de Materiales



Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Si bien es cierto que en el proceso de producción de la Urea y el Nitrato de Amonio se comienza con el ingreso de la materia prima al proceso, también es necesario que esa materia prima sea almacenada inicialmente en una bodega y antes, obviamente, comprarla.

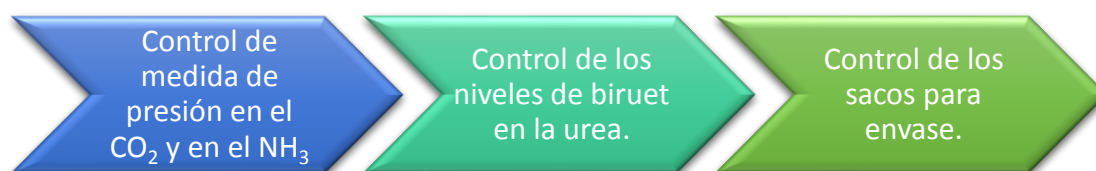
El proceso de compra de materiales para la empresa comienza con la requisición de compra de los mismos; el Gerente de producción es también el Gerente de Bodega, él se encarga de llenar la requisición de materiales enviarla al encargado de compras, y este a su vez lo envía a finanzas para que sea receptado y se genere la orden de compra, Cuando en el financiero no está la encargada de aprobar la compra, lo realiza la contadora. Generalmente se hace el pedido a un mismo proveedor, No existe un proceso de selección de proveedores, más bien se escoge al conocido por el financiero y la contadora. Una vez que se recepta en bodega el material, se lo descarga en el área destinada para esa tarea y se procede a llevarlo al departamento de producción para iniciar el proceso.

El pago de la compra se hace mucho antes de recibir la materia prima, y el registro contable lo efectúa la contadora, en términos generales podemos decir que en ocasiones la contadora realiza las funciones de compra, autorizan y pagar.

Generalmente, los materiales que se requieren comprar son pedidos con poco tiempo de anticipación o inclusive el mismo día que se necesita, lo que genera que la producción se pare, los obreros se quedan ese tiempo sin trabajar dentro de la fábrica.

El proceso de control se da de la siguiente manera:

Gráfico 11: Proceso de Control



Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Una vez que el material entra al proceso productivo pasa únicamente por tres procesos de control como se observa en el gráfico, estos son:

- Control de medida de presión en el CO₂ y en el NH₃
- Control de los niveles de biruet en la urea.
- Control de los sacos para envase.

Estos controles están muy ligados a la fabricación de la Urea, Para el caso del Nitrato de Amonio no se verifican controles a más del efectuado para los sacos utilizados en los envases.

El control de medida de presión en el CO₂ y en el NH₃ consiste en la verificación de los niveles de atm los cuales deben tener un estado de compresión de 200 atm para el CO₂ y 145 atm para el NH₃, este control es efectuado por un Ingeniero químico responsable que se encuentra permanentemente en la planta de producción, este mismo Ingeniero químico se encargá de verificar que los niveles de biruet en la urea fundida sean menores al 0.4% y el control de los sacos para envasar lo hace otro operario en el punto de envase.

Se creería que las maquinarias y los equipos utilizados en la producción son sometidas a un control de calidad pero no es así, únicamente se les presta atención cuando empiezan a fallar. En ese caso se llama a un técnico especializado de la compañía donde se compró el equipo, a uno de los operarios que fue capacitado por la empresa en donde se adquirieron los equipos.

4.1.4. DEPARTAMENTOS DE PRODUCCIÓN

Con base al levantamiento del proceso y lo expuesto en la sección anterior los departamentos de producción están distribuidos de la siguiente forma para cada producto respectivamente:

Departamento A y B para producir la Urea; y Departamentos A y B para producir Nitrato de Amonio. En síntesis, cada producto tiene dos departamentos de producción.

4.1.5. DEPARTAMENTOS AUXILIARES

Los departamentos auxiliares tienen las siguientes actividades:: compra, bodega, de la eliminación de residuos peligrosos, limpieza de la fábrica, mantenimiento de equipos.

La eliminación de residuos peligrosos se lo hace con personal capacitado de la planta exclusivamente para eso. Una vez que se ubican los desechos en un lugar seguro, estos son recogidos al día siguiente por una compañía especializada en la eliminación de desechos tóxicos.

La limpieza de la fábrica la realiza personal subcontratado a una empresa dedicada a este tipo de limpieza. En un inicio se contrataba personal para esa labor, pero debido a los altos costo por mano de obra indirecta, se optó por la opción de subcontratar.

Los mantenimientos de los equipos son realizados por Técnicos de la Planta que ha sido capacitado por personal enviado de las fábricas donde se compraron respectivamente los equipos.

4.2. METODOLOGÍA, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN A LOS CENTROS DE COSTOS

Las técnicas e instrumentos utilizados para la asignación y distribución a los centros de costos de los productos, objeto de éste estudio, son muy rudimentarios y simples . Debido al área de trabajo donde se desenvuelven, y a los tipos de productos que se fabrican, las técnicas e instrumentos usados deben tener un grado de especialización más amplio. Entendiendo por técnicas la metodología utilizada para presupuestar y asignar; y como instrumentos, las cédulas presupuestarias. En la siguiente tabla se muestra el presupuesto elaborado para el año 2015 en el área de producción de empresa.

Tabla 8: Presupuesto para año 2015

Presupuesto Anual			
Para el 2015			
Costos y Gastos	Asignación Fija C/Mes	Tasa Variable	Meta del Presupuesto
Sueldos de Obreros	\$ -	\$ 1,48	\$ 75.900,55
Sueldos de Técnicos	\$ 9.600,00	\$ -	\$ 9.600,00
Sueldo de Gerente de Producción	\$ 5.472,00	\$ -	\$ 5.472,00
Sueldo Ingeniero Químico	\$ 4.740,00	\$ -	\$ 4.740,00
Sueldo de Bodeguero	\$ 4.248,00	\$ -	\$ 4.248,00
Costo por Limpieza de fábrica	\$ 10.080,00	\$ -	\$ 10.080,00
Lubricantes y Aceites para máquinas y equipo	\$ 3.600,00	\$ 0,10	\$ 8.745,80
Materiales de Limpieza de maquinarias y equipos	\$ 6.240,00	\$ -	\$ 6.240,00
Energía Consumida	\$ 5.400,00	\$ 0,10	\$ 10.545,80
Costo de CO ₂	\$ -	\$ 0,36	\$ 18.524,88
Costo de NH ₃	\$ -	\$ 0,46	\$ 23.670,68
Costo de Sacos	\$ -	\$ 0,86	\$ 44.253,88
Seguridad	\$ 5.688,00	\$ -	\$ 5.688,00
Gastos Varios	\$ 3.600,00	\$ -	\$ 3.600,00
Total			\$ 231.309,59

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Como se puede apreciar de la anterior tabla, el presupuesto elaborado es muy simple y mezcla indiscriminadamente el sector directo e indirecto de la producción, además, aparece un rubro por gasto que no debería considerarse dentro de ese presupuesto.

El rubro total variable se lo obtiene tomando como base las HMOD³ presupuestales que se las calcula de la siguiente forma:

Las horas de HMOD fueron estimadas con base al promedio de un año normal de operaciones.

# de Operarios en Proceso de Urea	15
# de Operarios en Proceso de Nitrato de Amonio	7

³HMOD: Horas de Mano de Obra Directa

Mes	Horas	% de Asignación
1	5283 Urea	68%
2	6121 Nitrato de Amonio	32%
3	4236	
4	3158	
5	5929	
6	3672	
7	4325	
8	5143	
9	5786	
10	3195	
11	1676	
12	2934	
Promedio	51458	

4.2.1. DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN

Con base al presupuesto general presentado anteriormente se estructura el presupuesto para los departamentos de producción de la siguiente manera:

Tabla 9: Presupuesto del Departamento de Producción

Presupuesto Anual Para el 2015

Costos	Asignación Fija C/Mes	Tasa Variable	Meta del Presupuesto
Sueldos de Obreros	\$ -	\$ 1,48	\$ 75.900,55
Costo de CO ₂	\$ -	\$ 0,36	\$ 18.524,88
Costo de NH ₃	\$ -	\$ 0,46	\$ 23.670,68
Costo de Sacos	\$ -	\$ 0,86	\$ 44.253,88
Total			\$ 162.349,99

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

4.2.1.1. Asignación Presupuestal del Salario de los Obreros

La determinación de la Tasa variable para los sueldos de los obreros se hizo tomando como base el Salario Básico Unificado de \$354.00, de la siguiente forma:

$$Tasa Variable = \frac{\$354}{30 \text{ días} * 8 \text{ horas}}$$

$$Tasa Variable = \frac{\$354}{240}$$

$$Tasa Variable = \$1,475$$

Posteriormente se calcula la meta del presupuesto, de la siguiente forma:

$$Meta del Presupuesto = Tasa Variable * HMOD Estimadas$$

$$Meta del Presupuesto = \$1,475 * 51458$$

$$Meta del Presupuesto = \$75.900,55$$

4.2.1.2. Asignación del Costo del CO₂ líquido

Para la fijación de la tasa variable del Costo del CO₂ líquido utilizan un precio estimado de mercado de 0,36¢ por cada mililitro. Es importante acotar que este valor no ha sido actualizado desde el año 2014.

4.2.1.3. Asignación del Costo del NH₃ líquido

Para la fijación de la tasa variable del Costo del NH₃ líquido utilizan un precio estimado de mercado de 0,46¢ por cada mililitro. Es importante acotar que este valor no ha sido actualizado desde el año 2014.

4.2.1.4. Asignación del Costo de sacos

Para la fijación de la tasa variable del Costo de Sacos para envasar el fertilizante utilizan el valor unitario por cada saco cobrado por la compañía que les provee de este material, este costo es de 0,86¢

4.2.2. DEPARTAMENTO AUXILIARES

Con base al presupuesto general presentado anteriormente se estructura el presupuesto para los departamentos auxiliares de la siguiente manera:

Tabla 10: Presupuesto de Departamentos Auxiliares

Costos y Gastos	Asignación Fija C/Mes	Tasa Variable	Meta del Presupuesto
Sueldos de Técnicos	\$ 9.600,00	\$ -	\$ 9.600,00
Sueldo de Gerente de Producción	\$ 5.472,00	\$ -	\$ 5.472,00
Sueldo Ingeniero Químico	\$ 4.740,00	\$ -	\$ 4.740,00
Sueldo de Bodeguero	\$ 4.248,00	\$ -	\$ 4.248,00
Costo por Limpieza de fábrica	\$ 10.080,00	\$ -	\$ 10.080,00
Lubricantes y Aceites para máquinas y equipo	\$ 3.600,00	\$ 0,10	\$ 8.745,80
Materiales de Limpieza de maquinarias y equipos	\$ 6.240,00	\$ -	\$ 6.240,00
Energía Consumida	\$ 5.400,00	\$ 0,10	\$ 10.545,80
Seguridad	\$ 5.688,00	\$ -	\$ 5.688,00
Gastos Varios	\$ 3.600,00	\$ -	\$ 3.600,00
Total			\$ 68.959,60

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

La asignación de los rubros presupuestales para los departamentos auxiliares están fundamentados en cifras históricas de un solo mes, los rubros mensuales de cada uno de estos costos y gastos se presentan a continuación:

- Salario del Técnico: \$400,00. Cuenta con 2 Técnicos
- Salario de Gerente de Producción: \$456,00. Cuenta con 1 Gerente de Producción.
- Salario de Ingeniero Químico: \$395,00. Cuenta con 1 Ingeniero Químico.
- Salario de Bodeguero: \$354,00. El mismo Gerente de Producción hace el Rol de Bodeguero.

- Costo por Limpieza de Fábrica: \$840,00. Este es el monto que se cancela a la compañía externa encargada de la limpieza.
- El costo de Lubricantes y Aceites para máquinas tiene una componente fija de \$300 y una componente variable de 0,10¢ por cada HMOD estimada.
- El costo de materiales de limpieza de maquinarias y equipos se le asignó un valor de \$520.
- La energía eléctrica tiene una componente fija de \$450 y una tasa variable de 0,10¢ por cada HMOD estimada.
- El rubro por seguridad es de \$474, valor pagado a una compañía de seguridad.
- Los gastos varios son fijados en \$300

Cabe mencionar que muchos de estos rubros fueron fijados por el Gerente Financiero.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL COSTO ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN

Para realizar la identificación de los componentes del costo asociados a la empresa en la producción de Urea y Nitrato de Amonio, se utilizará como referencia la *Tabla 11*

Tabla 11: Costos de Productos Terminados

Costos de la UREA

	Unidades Terminadas y Transferidas			% de Peso
	Unidades	Costo unitario	Costo Total	
M.P.	1250	\$ 23,90	\$ 29.872,60	73%
M.O.	1250	\$ 5,71	\$ 7.142,28	18%
C.G.F.	1250	\$ 3,00	\$ 3.754,69	9%
TOTAL	-	\$ 32,61	\$ 40.769,57	100%

Costos del Nitrato de Amonio

	Unidades Terminadas y Transferidas			% de Peso
	Unidades	Costo unitario	Costo Total	
M.P.	780	32,66	\$ 25.474,80	82%
M.O.	780	5,15348499	\$ 4.019,72	13%
C.G.F.	780	1,99679487	\$ 1.557,50	5%
TOTAL	-	39,81213000	\$ 31.052,02	100%

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

En la *Tabla 11* se muestran los componentes del costo con su respectivo % de peso dentro del costo de los productos terminados. Es importante aclarar que se tomaron como base datos proporcionados por la empresa del mes de octubre del 2014.

4.3.1. MATERIA PRIMA DIRECTA

4.3.1.1. Proceso de Producción de la Urea

Se puede observar en la *Tabla 11* que la materia prima para elaborar la Urea representa el 73% del Costo, siendo este el componente más importante del costo. Sin embargo no es controlado de forma adecuada. Para elaborar un saco de urea de 50kg es necesario que ingrese al proceso de producción 36,43 litros de CO₂ y 37,56 litros de NH₃.

Como se describe en la *sección 4.1.2.1* dentro del Proceso A, la urea resultante de la descomposición del Carbamato de Amonio solo representa el 70% de la materia prima ingresada, el 30% restante se descompone en simple carbamato, sustancia muy corrosiva y de difícil manejo. El proceso narrado por el Gerente de Producción indica que este Carbamato es devuelto al reactor de Urea para ser nuevamente descompuesto y que el resultado sea urea y agua; así en repetidas ocasiones hasta que toda la materia se descomponga en urea y agua. Sin

embargo este proceso no es seguido por el personal, quedando mermas y desperdicios que no son registrados contablemente, ni mucho menos controlada su ocurrencia.

El costo por litro del CO₂ es de 0,36¢.

4.3.1.2. Proceso de Producción del Nitrato de Amonio

Se puede observar en la *Tabla 11* que la materia prima para elaborar el Nitrato de Amonio representa el 82% del Costo, siendo este el componente más importante del costo. Para elaborar un saco de nitrato de amonio se requiere de 71 litro de NH₃, esto se debe a que el 70% de este es descompuesto en ácido nítrico y el 30% restante es ingresado junto con el ácido nítrico al reactor para ser descompuesto en Nitrato de Amonio fundido.

El costo por litro del NH₃ es de 0,46¢.

El método usado para valorar los inventarios es el método promedio, en la *Tabla 12 y 13* se muestra los Kardex de la materia prima.

Tabla 12: Kardex de Materia Prima CO₂

Concepto	Entradas			Salidas			Existencias o Saldo		
	Cant. litros.	V. Unitario	Total	Cant. litros	V. Unitario	Total	Cant. litros	V. Unitario	Total
Saldo Inicial							0	\$ -	\$ -
Compra	9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70
Consumo				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70	0	\$ -	\$ -
Compra	9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70
Consumo				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70	0	\$ -	\$ -
Compra	9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70
Consumo				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70	0	\$ -	\$ -
Compra	9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70
Consumo				9107,50	\$ 0,36	\$ 3.278,70	0	\$ -	\$ -

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Tabla 13: Kardex de Materia Prima-NH₃

Concepto	Entradas			Salidas			Existencias o Saldo		
	Cant. litros	V. Unitario	Total	Cant. litros	V. Unitario	Total	Cant. litros	V. Unitario	Total
Saldo Inicial							0	\$ -	\$ -
Compra	22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15
Consumo				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15	0	\$ -	\$ -
Compra	22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15
Consumo				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15	0	\$ -	\$ -
Compra	22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15
Consumo				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15	0	\$ -	\$ -
Compra	22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15
Consumo				22952,50	\$ 0,46	\$ 10.558,15	0	\$ -	\$ -

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Es importante acotar que la empresa no posee un sistema de inventario eficiente que permita identificar de forma oportuna el requerimiento de compra de materia prima. La materia prima que se compra es la que el Gerente de Producción informa que necesita para producir el siguiente lote. Por tanto todo lo que se compra es requerido por producción durante la semana y en algunos casos se ha detenido la producción por no contar con la materia prima para empezar la producción.

A continuación se muestra un registro de la compra de materia prima y de su consumo en producción, el registro contable muestra en el parcial los valores detallados extraídos del Kardex correspondiente a cada materia prima.

Tabla 14: Registro de Compra de Materiales

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-1-			
	<u>Inventario de Materiales</u>		\$ 13.836,85	
	CO2 líquido	\$ 3.278,70		
	NH3 líquido	\$ 10.558,15		
	- <u>Retención en la Fuente de IR 1% por Pagar Banco</u>			\$ 138,37
	P/R compra de materia para producir 250 sacos de Urea			\$ 13.698,48

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Tabla 15: Registro de consumo de materia prima

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-4-			
	<u>Inventario de Productos en Proceso-Urea</u>		\$ 7.468,15	
	Materia Prima	\$ 7.468,15		
	<u>Inventario de Productos en Proceso-NA</u>		\$ 6.368,70	
	Materia Prima	\$ 6.368,70		
	<u>Inventario de Materiales</u>			\$ 13.836,85
	CO2 líquido	\$ 3.278,70		
	NH3 líquido	\$ 10.558,15		
	P/R ingreso de CO2 y NH3 a los procesos			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

4.3.2. MANO DE OBRA

Para el análisis de este componente del costo de producción de la urea y nitrato de amonio se utilizará la *Tabla 11*. Sin embargo, la información presentada en ésta no es suficiente por cuanto se requiere además una muestra de las planillas de trabajo por operario, lamentablemente no se evidenció documentos de este tipo para el período tomado como muestra dentro de los archivos físicos o digitales.

La información básica proporcionada por el Gerente General y Gerente de Producción es que cada operario labora entre 8 y 10 horas, cuando se preguntó el ¿Por qué? Sobre todo la única respuesta fue “No se realizan operaciones fuera de las horas normales de trabajo para evitar pago de horas extras”.

Con base a la información arriba expuesta podemos calcular una capacidad de trabajo de MOD presentada en la siguiente tabla.

Tabla 16: Capacidad de MOD

Producto	Cantidad de Operarios	Días	Horas Diarias	Horas Mes
Urea	15	30	8	3600
Nitrato de Amonio	7	30	8	1680

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

4.3.2.1. Proceso de Producción de la Urea

Se puede observar en la *Tabla 11* que la mano de obra directa requerida para elaborar la Urea representa el 18% del Costo, siendo un componente con poco peso dentro del costo en relación a la materia prima, sin embargo este hecho no lo hace menos significativo dentro del proceso, si considera que 15 obreros que operan las máquinas, laboran entre 8 y 10 horas diarias.

4.3.2.2. Proceso de Producción del Nitrato de Amonio

Se puede observar en la *Tabla 11* que la mano de obra directa requerida para elaborar el nitrato de amonio representa el 13% del Costo, siendo un componente con poco peso dentro del costo en relación a la materia prima, sin embargo este hecho no lo hace menos significativo dentro del proceso, se considera también en éste caso 7 obreros que operan las máquinas, laboran entre 8 y 10 horas diarias.

A continuación se muestra el registro contable del pago de nómina, distribución en los procesos y provisión de beneficios sociales.

Tabla 17: Pago de Salarios

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-15-			
	<u>Nómina de Fábrica</u>		\$ 10.763,78	
	Salario	\$ 9.935,80		
	Fondo de Reserva	\$ 827,98		
	<u>Aporte Personal 9.45% por Pagar</u>			\$ 938,93
	<u>Banco</u>			\$ 9.824,85
	P/R Pago de salarios a empleados de producción			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Tabla 18: Distribución de Nómina

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-16-			
	<u>Inventario de Productos en Proceso A-Urea</u>		\$ 3.915,63	
	Salario	\$ 3.614,43		
	Fondo de Reserva	\$ 301,20		
	<u>Inventario de Productos en Proceso A-NA</u>		\$ 1.945,65	
	Salario	\$ 1.795,99		
	Fondo de Reserva	\$ 149,67		
	<u>Inventario de Productos en Proceso B-Urea</u>		\$ 1.556,52	
	Salario	\$ 1.436,79		
	Fondo de Reserva	\$ 119,73		
	<u>Inventario de Productos en Proceso B-NA</u>		\$ 1.167,39	
	Salario	\$ 1.077,59		
	Fondo de Reserva	\$ 89,80		
	<u>Costo General de Fabricación-Control</u>		\$ 2.178,58	
	Salario	\$ 2.011,00		
	Fondo de Reserva	\$ 167,58		
	<u>Nómina de Fábrica</u>			\$ 10.763,78
	P/R distribución de nómina de fábrica			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Tabla 19: Provisión de Beneficios Sociales

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-17-			
	<u>Inventario de Productos en Proceso A-Urea</u>		\$ 1.174,29	
	Décimo Tercero	\$ 301,20		
	Décimo Cuarto	\$ 283,33		
	Vacaciones	\$ 150,60		
	Aporte Patronal 11,15%	\$ 403,01		
	IECE-SECAP 1%	\$ 36,14		
	<u>Inventario de Productos en Proceso A-NA</u>		\$ 556,04	
	Décimo Tercero	\$ 149,67		
	Décimo Cuarto	\$ 113,33		
	Vacaciones	\$ 74,83		
	Aporte Patronal 11,15%	\$ 200,25		
	IECE-SECAP 1%	\$ 17,96		
	<u>Inventario de Productos en Proceso B-Urea</u>		\$ 495,84	
	Décimo Tercero	\$ 119,73		
	Décimo Cuarto	\$ 141,67		
	Vacaciones	\$ 59,87		
	Aporte Patronal 11,15%	\$ 160,20		
	IECE-SECAP 1%	\$ 14,37		
	<u>Inventario de Productos en Proceso B-NA</u>		\$ 350,63	
	Décimo Tercero	\$ 89,80		
	Décimo Cuarto	\$ 85,00		
	Vacaciones	\$ 44,90		
	Aporte Patronal 11,15%	\$ 120,15		
	IECE-SECAP 1%	\$ 10,78		
	<u>Costo General de Fabricación-Control</u>		\$ 637,38	
	Décimo Tercero	\$ 167,58		
	Décimo Cuarto	\$ 141,67		
	Vacaciones	\$ 83,79		
	Aporte Patronal 11,15%	\$ 224,23		
	IECE-SECAP 1%	\$ 20,11		
	<u>Provisión de Beneficios Sociales</u>			\$ 3.214,17
	P/R Provisión de Beneficios Sociales			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

4.3.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

Los Costos Generales de Fabricación son asignados mediante una tasa presupuestal, tomando en consideración el presupuesto mensual de los departamentos auxiliares en relación a las horas presupuestadas de mano de obra directa. En la *sección 4.2.2.* se hace mención a la metodología para asignar y distribuir los costos de los departamentos, en donde se menciona que la tasa fija por mes es definida con base a un dato histórico de los costos y gastos que formarán parte del presupuesto, además para estimar las horas presupuestadas se toma como referencia las HMOD de años anteriores. El método para presupuestar es muy sencillo y una vez definidos las tasas fijas y variables, el HMOD presupuestadas, se calcula el presupuesto para el mes y para obtener el presupuesto anual, se multiplica el mensual por 12 meses

En la *Tabla 20* se muestra el presupuesto de los departamentos auxiliares.

Tabla 20: Presupuesto Mensual para Departamentos Auxiliares

Presupuesto del Mes de Octubre para el Departamento Auxiliares

Costos y Gastos	Asignación Fija C/Mes	Tasa Variable	Meta del Presupuesto
Sueldos de Técnicos	\$ 800,00	\$ -	\$ 800,00
Sueldo de Gerente de Producción	\$ 456,00	\$ -	\$ 456,00
Sueldo Ingeniero Químico	\$ 395,00	\$ -	\$ 395,00
Sueldo de Bodeguero	\$ 360,00	\$ -	\$ 360,00
Costo por Limpieza de fábrica	\$ 840,00	\$ -	\$ 840,00
Lubricantes y Aceites para máquinas y equipo	\$ 300,00	\$ 0,10	\$ 828,00
Materiales de Limpieza de maquinarias y equipos	\$ 520,00	\$ -	\$ 520,00
Energía Consumida	\$ 450,00	\$ 0,10	\$ 978,00
Seguridad	\$ 474,00	\$ -	\$ 474,00
Gastos Varios	\$ 300,00	\$ -	\$ <u>300,00</u>
Total			\$ 5.951,00

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

La *Tabla 20* tiene 4 columnas, en la primera se detalla el costo o gasto presupuestado, en la segunda se establece la asignación fija por cada mes, en la tercera columna se muestra la tasa variable aplicada para algunos de los costos y en la cuarta columna se calcula la meta del presupuesto por cada mes, la meta presupuestal se la calcula de la siguiente forma:

$$\text{Meta del Presupuesto} = \text{Tasa Fija por mes} + (\text{Tasa Variable} * \text{HMOD})$$

El cálculo de la tasa presupuestal es igual al % de asignación para cada producto, este se realiza tomando como base las horas presupuestadas para cada producción en relación con las horas totales. En la *Tabla 21* se muestra las horas presupuestales, las mismas que fueron proporcionadas por la empresa y provienen de la *Tabla 16*.

Tabla 21: Horas Presupuestales

HORAS PRESUPUESTADAS			
Mes	Horas Totales	Horas UREA	Horas NA
1	5280	3600	1680
2	5280	3600	1680
3	5280	3600	1680
4	5280	3600	1680
5	5280	3600	1680
6	5280	3600	1680
7	5280	3600	1680
8	5280	3600	1680
9	5280	3600	1680
10	5280	3600	1680
11	5280	3600	1680
12	5280	3600	1680
Total	63360	43200	20160
Peso	100%	68%	32%

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Los % de asignación de los Costos Generales de Fabricación quedan de la siguiente forma:

% de Asignación	Costo
UREA	68% \$ 4.057,50
NITRATO DE AMONIO	32% \$ 1893,50

El cálculo de las horas presupuestales se la realiza tomando como base 8 horas diarias por 22 obreros totales que laboran en la planta, distribuidos así:

# de Operarios en Proceso de Urea	15
# de Operarios en Proceso de Nitrato de Amonio	7

A continuación se presenta el registro contable de la aplicación de los Costos Generales de Fabricación a los Procesos

Tabla 22: Costos Generales de Fabricación Aplicados

FECHA	DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
	-2-			
	<u>Inventario de Productos en Proceso A-Urea</u>		\$ 4.057,50	
	<u>Inventario de Productos en Proceso A-Nitrato de Amonio</u>		\$ 1.893,50	
	<u>Costos Generales de Fabricación-Aplicados</u>			\$ 5.951,00
	Urea	\$ 4.057,50		
	Nitrato de Amonio	\$ 1.893,50		
	P/R aplicación de los Costos al Proceso			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

4.4. PROCESO ADMINISTRATIVO Y FINANCIEROS DE CONTROL DE COSTOS

No existe un proceso administrativo y financiero de control de costos, la persona encargada de los registros contables vinculados a los costos es la Contadora General, esta misma persona es la encargada de realizar los pagos, contactar proveedores, cerrar negocios, lo que indica que todo el peso de las funciones importantes están concentradas en una sola persona. El Gerente General al no ejecutar controles está poniendo en serio riesgo las operaciones de la empresa.

4.5. CAPACIDAD INSTALADA PARA EL PROCESO DE PRODUCCIÓN

En la *Tabla 23 y 24* se presenta un resumen de la planta y equipos que utiliza la empresa para producir mensualmente un promedio de 1000 sacos de 50kg de Urea y 800 sacos de 50kg de Nitrato de Amonio.

Tabla 23: Capacidad Instalada

Propiedad, Planta y Equipo	
<u>Terreno</u>	1200m2
<u>Planta de Producción</u>	625m2
<u>Equipo de Computación</u>	1
<u>Maquinaria</u>	
-Compresores Eléctricos	2
-Reactores	2
-Condensadores	2
-Concentrador de vacío	1
-Eyector de vacío	1
-Granulador	2
-Empacadora	2
Empleados	
	3600
15 Obreros	Horas
1 Gerente de Producción	
1 Bodeguero	
1 Ingeniero Químico	
2 Técnicos de Mantenimiento	

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Tabla 24: Capacidad Instalada en Términos Monetarios

Propiedad, Planta y Equipo	
	Costo Histórico
<u>Terreno</u>	\$ 21.000,00
<u>Planta de Producción</u>	\$ 97.000,00
<u>Equipo de Computación</u>	\$ 340,00
<u>Maquinaria</u>	
-Compresores Eléctricos	\$ 14.125,00
-Reactores	\$ 19.580,00
-Condensadores	\$ 32.540,00
-Concentrador de vacío	\$ 5.250,00
-Eyector de vacío	\$ 7.600,00
-Granulador	\$ 12.000,00
-Empacadora	\$ 8.000,00
Empleados	
	Salario Promedio Mensual
15 Obreros	\$ 5.310,00
1 Gerente de Producción	\$ 456,00
1 Bodeguero	\$ 360,00
1 Ingeniero Químico	\$ 395,00
2 Técnicos de Mantenimiento	\$ 800,00

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

4.6. REGISTRO CONTABLES DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA

A continuación se detallan los registros contables realizados por la empresa durante el mes de octubre del 2014, vinculados al proceso productivo de la compañía. Los mismos que serán sujetos de análisis para comprender con mayor claridad la forma en que la empresa lleva a cabo la contabilización de los costos de producción de la Urea y Nitrato de Amonio.

Tabla 25: Compra de Materia Prima

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-1-			
<u>Inventario de Materiales</u>		\$ 13.836,85	
CO2 líquido	\$ 3.278,70		
NH3 líquido	\$ 10.558,15		
- <u>Retención en la Fuente de IR 1% por Pagar</u>			\$ 138,37
<u>Banco</u>			\$ 13.698,48
P/R compra de materia para producir 250 sacos de Urea			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

La compra de materia prima se la realizó 4 veces durante el periodo de producción, no se manejan con inventarios permanentes o con un sistema que les permita saber cuánto inventario les queda y si habrá materia prima disponible para seguir la producción, es más en ocasiones han parado la producción debido a la falta de esta.

Tabla 26: Ingreso de Materia Prima en Producción

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-4-			
<u>Inventario de Productos en Proceso-Urea</u>		\$ 7.468,15	
Materia Prima	\$ 7.468,15		
<u>Inventario de Productos en Proceso-NA</u>		\$ 6.368,70	
Materia Prima	\$ 6.368,70		
<u>Inventario de Materiales</u>			\$ 13.836,85
CO2 líquido	\$ 3.278,70		
NH3 líquido	\$ 10.558,15		
P/R ingreso de CO2 y NH3 a los procesos			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Una vez ingresada la materia prima a bodega, el Gerente de producción se encarga que se le envíe a producción para continuar con el proceso productivo, los registros de consumo de materia prima se los hizo 4 veces en el mes, aunque verdaderamente se mandó materia prima varias veces durante cada semana del mes, la contadora lo que contabilizó fue el acumulado de la semana, además se generan desperdicios que se producen en el reactor, el cual no es contabilizado.

Tabla 27: Pago de Nómina de Fábrica

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-15-			
<u>Nómina de Fábrica</u>		\$ 10.763,78	
Salario	\$ 9.935,80		
Fondo de Reserva	\$ 827,98		
<u>Aporte Personal 9,45% por Pagar</u>			\$ 938,93
<u>Banco</u>			\$ 9.824,85
P/R Pago de salarios a empleados de producción			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

El pago de la nómina de fábrica lo realizan al final del mes luego de tener el total de horas laboradas por el personal, sin embargo no se evidencio la existencia de planillas de trabajo para realizar esta cuantificación, el encargado de realizar esta actividad es el Gerente de producción, pero él no daba razón de la existencia de planillas de trabajo.

Tabla 28: Distribución de Nómina en los procesos

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-16-			
<u>Inventario de Productos en Proceso A-Urea</u>		\$ 3.915,63	
Salario	\$ 3.614,43		
Fondo de Reserva	\$ 301,20		
<u>Inventario de Productos en Proceso A-NA</u>		\$ 1.945,65	
Salario	\$ 1.795,99		
Fondo de Reserva	\$ 149,67		
<u>Inventario de Productos en Proceso B-Urea</u>		\$ 1.556,52	
Salario	\$ 1.436,79		
Fondo de Reserva	\$ 119,73		
<u>Inventario de Productos en Proceso B-NA</u>		\$ 1.167,39	
Salario	\$ 1.077,59		
Fondo de Reserva	\$ 89,80		
<u>Costo General de Fabricación-Control</u>		\$ 2.178,58	
Salario	\$ 2.011,00		
Fondo de Reserva	\$ 167,58		
<u>Nómina de Fábrica</u>			\$ 10.763,78
P/R distribución de nómina de fábrica			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

De igual manera, la distribución se lo hace considerando las horas laboradas por los obreros en la producción de cada producto en su respectivo proceso, sin embargo, no se justifica esta distribución por cuanto no cuentan con planillas de trabajo que reflejen el trabajo en cada proceso para cada producto respectivamente.

Tabla 29: Provisión de Beneficios Sociales

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-17-			
<u>Inventario de Productos en Proceso A-Urea</u>		\$ 1.174,29	
Décimo Tercero	\$ 301,20		
Décimo Cuarto	\$ 283,33		
Vacaciones	\$ 150,60		
Aporte Patronal 11,15%	\$ 403,01		
IECE-SECAP 1%	\$ 36,14		
<u>Inventario de Productos en Proceso A-NA</u>		\$ 556,04	
Décimo Tercero	\$ 149,67		
Décimo Cuarto	\$ 113,33		
Vacaciones	\$ 74,83		
Aporte Patronal 11,15%	\$ 200,25		
IECE-SECAP 1%	\$ 17,96		
<u>Inventario de Productos en Proceso B-Urea</u>		\$ 495,84	
Décimo Tercero	\$ 119,73		
Décimo Cuarto	\$ 141,67		
Vacaciones	\$ 59,87		
Aporte Patronal 11,15%	\$ 160,20		
IECE-SECAP 1%	\$ 14,37		
<u>Inventario de Productos en Proceso B-NA</u>		\$ 350,63	
Décimo Tercero	\$ 89,80		
Décimo Cuarto	\$ 85,00		
Vacaciones	\$ 44,90		
Aporte Patronal 11,15%	\$ 120,15		
IECE-SECAP 1%	\$ 10,78		
<u>Costo General de Fabricación-Control</u>		\$ 637,38	
Décimo Tercero	\$ 167,58		
Décimo Cuarto	\$ 141,67		
Vacaciones	\$ 83,79		
Aporte Patronal 11,15%	\$ 224,23		
IECE-SECAP 1%	\$ 20,11		
<u>Provisión de Beneficios Sociales</u>			\$ 3.214,17
P/R Provisión de Beneficios Sociales			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

La provisión se la realiza considerando el salario cancelado en cada proceso de producción, estos están calculados correctamente de acuerdo a los requerimientos del IESS.

Tabla 30: Aplicación de CGF a la Producción

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-2-			
<u>Inventario de Productos en Proceso A-Urea</u>		\$ 4.057,50	
<u>Inventario de Productos en Proceso A-Nitrato de Amonio</u>		\$ 1.893,50	
<u>Costos Generales de Fabricación-Aplicados</u>			\$ 5.951,00
Urea	\$ 4.057,50		
Nitrato de Amonio	\$ 1.893,50		
P/R aplicación de los Costos al Proceso			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Los Costos Generales de Fabricación son aplicados al inicio del proceso de producción, por cuanto su aplicación depende de una tasa presupuestal, esta es especificada en las *secciones 4.3.3*. Y la *sección 4.2.2.*, respectivamente.

Tabla 31: Registros de Costos Generales de Fabricación del periodo

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-3-			
Costo General de Fabricación-Control		\$ 840,00	
Servicio de Limpieza de la Fábrica	\$ 840,00		
IVA Pagado		\$ 100,80	
Retención en la Fuente de IR 2% por Pagar			\$ 16,80
Banco			\$ 924,00
P/R pago del servicio de limpieza de la fábrica			
-5-			
Costo General de Fabricación-Control		\$ 474,00	
Seguridad de la Fábrica	\$ 474,00		
IVA Pagado		\$ 56,88	
Retención en la Fuente de IR 2% por Pagar			\$ 9,48
Banco			\$ 521,40
P/R pago del servicio de seguridad			
-6-			
Costo General de Fabricación-Control		\$ 145,00	
Lubricantes y Aceites	\$ 145,00		
IVA Pagado		\$ 17,40	
Retención en la Fuente de IR 1% por Pagar			\$ 2,90
Banco			\$ 159,50
P/R compra y uso de lubricantes y aceites para maquinaria			
-11-			
Costo General de Fabricación-Control		\$ 75,00	
Repuesto para granulador	\$ 75,00		
IVA Pagado		\$ 9,00	
Retención en la Fuente de IR 1% por Pagar			\$ 1,50
Banco			\$ 82,50
P/R compra y uso de partes para reparación			
-14-			
Costo General de Fabricación-Control		\$ 537,00	
Energía eléctrica	\$ 537,00		
Retención en la Fuente de IR 1% por Pagar			\$ 10,74
Banco			\$ 526,26
P/R compra y uso de partes para reparación			
-18-			
Costo General de Fabricación-Control		\$ 467,75	
Depreciación de Maquinaria	\$ 467,75		
Dep. Acum. De Maquinaria			\$ 467,75
P/R depreciación del mes			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Los costos generales de fabricación constituyen los costos reales incurridos durante el periodo. No se encontró documentación que respalde el registro.

Tabla 32: Ajuste de Costos Generales de Fabricación

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-19-			
<u>Costo General de Fabricación-Aplicados</u>		\$ 5.951,00	
- <u>Diferencia por CGF</u>			\$ 596,29
<u>Costo General de Fabricación-Control</u>			\$ 5.354,71
P/R cierre de aplicados vs. Control			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Para el ajuste se realiza la mayorización de la cuenta Costos Generales de Fabricación Control para realizar la comparación entre los costos reales y los presupuestales, sin embargo esta diferencia no es cerrada con el Costo de Productos Vendidos

Tabla 33: Cuadros de Costos de Urea

Proceso A

PASO 1: PRODUCCIÓN EQUIVALENTE EN UNIDADES

	Unidades Terminadas	Terminadas y Retenidas	Proceso	% de Acabado	Equivalentes en Proceso	Producción o Proceso Equivalente
M.P.D	1200	0	0	0	0	1200
M.O.D	1200	0	0	0	0	1200
C.G.F.	1200	0	0	0	0	1200

PASO 2: COSTO TOTAL Y COSTO UNITARIO

	Saldo Inicial		Costo Del Periodo		Costo total	Producción o Proceso Equivalente	Costo Unitario
	Proceso	Terminados y Retenidos	Transferidos	Producción			
M.P.D	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 29.872,60	\$ 29.872,60	1200	\$ 24,89
M.O.D	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.089,92	\$ 5.089,92	1200	\$ 4,24
C.G.F.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 4.057,50	\$ 4.057,50	1200	\$ 3,38
TOTAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 39.020,02	\$ 39.020,02	-	\$ 32,52

PASO 3: COSTEO

	Unidades Terminadas y Transferidas				Equivalentes en Proceso		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total		Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.D	1200	\$ 24,89	\$ 29.872,60	M.P.	0	\$ 24,89	\$ -
M.O.D	1200	\$ 4,24	\$ 5.089,92	M.O.	0	\$ 4,24	\$ -
C.G.F.	1200	\$ 3,38	\$ 4.057,50	C.G.F.	0	\$ 3,38	\$ -
TOTAL	-	\$ 32,51	\$ 39.020,02	TOTAL	-	\$ 32,51	\$ -

	Unidades Terminadas y Retenidas		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.	0	\$ 24,89	\$ -
M.O.	0	\$ 4,24	\$ -
C.G.F.	0	\$ 3,38	\$ -
TOTAL	-	\$ 32,51	\$ -

Proceso B

PASO 1: PRODUCCIÓN EQUIVALENTE EN UNIDADES

	Unidades terminadas	Terminadas y Retenidas	Proceso	% de Acabado	Equivalentes en Proceso	Producción o Proceso Equivalente
M.P.	1250	0	0	0	0	1250
M.O.	1250	0	0	0	0	1250
C.G.F.	1250	0	0	0	0	1250

PASO 2: COSTO TOTAL Y COSTO UNITARIO

	Saldo Inicial		Costo Del Periodo		Costo total	Producción o Proceso Equivalente	Costo Unitario
	Proceso	Terminados y Retenidos	Transferidos	Producción			
M.P.	\$ -	\$ -	\$ 29.872,60	\$ -	\$ 29.872,60	1250	\$ 23,90
M.O.	\$ -	\$ -	\$ 5.089,92	\$ 2.052,36	\$ 7.142,28	1250	\$ 5,71
C.G.F.	\$ -	\$ -	\$ 4.057,50	\$ -	\$ 4.057,50	1250	\$ 3,25
TOTAL	\$ -	\$ -	\$ 39.020,02	\$ 2.052,36	\$ 41.072,38	-	\$ 32,86

PASO 3: COSTEO

	Unidades Terminadas y Transferidas				Equivalentes en Proceso		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total		Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.	1250	\$ 23,90	\$ 29.872,60	M.P.	0	\$ 23,90	\$ -
M.O.	1250	\$ 5,71	\$ 7.142,28	M.O.	0	\$ 5,71	\$ -
C.G.F.	1250	\$ 3,25	\$ 4.057,50	C.G.F.	0	\$ 3,25	\$ -
TOTAL	-	\$ 32,86	\$ 41.072,38	TOTAL	-	\$ 32,86	\$ -

	Unidades Terminadas y Retenidas		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.	0	\$ 23,90	\$ -
M.O.	0	\$ 5,71	\$ -
C.G.F.	0	\$ 3,25	\$ -
TOTAL	-	\$ 32,86	\$ -

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Tabla 34: Transferencia de Costos a Productos Terminados

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-20-			
<u>Inventario de Productos en Proceso B-Urea</u>		\$ 39.020,02	
<u>Inventario de Productos en Proceso A-Urea</u>			\$ 39.020,02
P/R transferencia al siguiente proceso			
DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-21-			
<u>Inventario de Productos Terminados-Urea</u>		\$ 41.072,38	
<u>Inventario de Productos en Proceso B-Urea</u>			\$ 41.072,38
P/R transferencia al siguiente proceso			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Para realizar los asientos de transferencia de proceso A al B y de Proceso B a Productos Terminados, se consideran los valores obtenidos en los cuadros de costos.

Tabla 35: Cuadros de Costos del Nitrato de Amonio

Proceso A

PASO 1: PRODUCCIÓN EQUIVALENTE EN UNIDADES

	Unidades Terminadas	Terminadas y Retenidas	Proceso	% de Acabado	Equivalentes en Proceso	Producción o Proceso Equivalente
M.P.D	860	0	0	0	0	860
M.O.D	860	0	0	0	0	860
C.G.F.	860	0	0	0	0	860

PASO 2: COSTO TOTAL Y COSTO UNITARIO

	Saldo Inicial		Costo Del Periodo		Costo total	Producción o Proceso Equivalente	Costo Unitario
	Proceso	Terminados y Retenidos	Transferidos	Producción			
M.P.D	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 25.474,80	\$ 25.474,80	860	\$ 29,62
M.O.D	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.501,70	\$ 2.501,70	860	\$ 2,91
C.G.F.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.893,50	\$ 1.893,50	860	\$ 2,20
TOTAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 29.870,00	\$ 29.870,00	-	\$ 34,73

PASO 3: COSTEO

	Unidades Terminadas y Transferidas				Equivalentes en Proceso		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total		Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.D	860	\$ 29,62	\$ 25.474,80	M.P.	0	\$ 29,62	\$ -
M.O.D	860	\$ 2,91	\$ 2.501,70	M.O.	0	\$ 2,91	\$ -
C.G.F.	860	\$ 2,20	\$ 1.893,50	C.G.F.	0	\$ 2,20	\$ -
TOTAL	-	\$ 34,73	\$ 29.870,00	TOTAL	-	\$ 34,73	\$ -

	Unidades Terminadas y Retenidas		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.	0	\$ 29,62	\$ -
M.O.	0	\$ 2,91	\$ -
C.G.F.	0	\$ 2,20	\$ -
TOTAL	-	\$ 34,73	\$ -

Proceso B

PASO 1: PRODUCCIÓN EQUIVALENTE EN UNIDADES

	Unidades terminadas	Terminadas y Retenidas	Proceso	% de Acabado	Equivalentes en Proceso	Producción o Proceso Equivalente
M.P.	780	0	0	0	0	780
M.O.	780	0	0	0	0	780
C.G.F.	780	0	0	0	0	780

PASO 2: COSTO TOTAL Y COSTO UNITARIO

	Saldo Inicial		Costo Del Periodo		Costo total	Producción o Proceso Equivalente	Costo Unitario
	Proceso	Terminados y Retenidos	Transferidos	Producción			
M.P.	\$ -	\$ -	\$ 25.474,80	\$ -	\$ 25.474,80	780	\$ 32,66
M.O.	\$ -	\$ -	\$ 2.501,70	\$ 1.518,02	\$ 4.019,72	780	\$ 5,15
C.G.F.	\$ -	\$ -	\$ 1.893,50	\$ -	\$ 1.893,50	780	\$ 2,43
TOTAL	\$ -	\$ -	\$ 29.870,00	\$ 1.518,02	\$ 31.388,02	780	\$ 40,24

PASO 3: COSTEO

	Unidades Terminadas y Transferidas				Equivalentes en Proceso		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total		Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.	780	\$ 32,66	\$ 25.474,80	M.P.	0	\$ 32,66	\$ -
M.O.	780	\$ 5,15	\$ 4.019,72	M.O.	0	\$ 5,15	\$ -
C.G.F.	780	\$ 2,43	\$ 1.893,50	C.G.F.	0	\$ 2,43	\$ -
TOTAL	-	\$ 40,24	\$ 31.388,02	TOTAL	-	\$ 40,42	\$ -

	Unidades Terminadas y Retenidas		
	Unidades	Costo unitario	Costo Total
M.P.	0	\$ 32,66	\$ -
M.O.	0	\$ 5,15	\$ -
C.G.F.	0	\$ 2,43	\$ -
TOTAL	-	\$ 40,24	\$ -

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Tabla 36: Transferencia de Costos a Productos Terminados

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-22-			
<u>Inventario de Productos en Proceso B-NA</u>		\$ 29.870,00	
<u>Inventario de Productos en Proceso A-NA</u>			\$ 29.870,00
P/R transferencia al siguiente proceso			
DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-23-			
<u>Inventario de Productos Terminados-NA</u>		\$ 31.388,02	
<u>Inventario de Productos en Proceso B-NA</u>			\$ 31.388,02
P/R transferencia al siguiente proceso			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

Para realizar los asientos de transferencia de proceso A a B y de Proceso B a Productos Terminados se consideran los valores obtenidos en los cuadros de costos.

Tabla 37: Registro de Venta de Productos

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-24-			
<u>Banco</u>		\$ 38.107,58	
<u>Retención en la fuente 1% Anticipada</u>		\$ 384,93	
<u>Venta</u>			\$ 38.492,50
Ciente 1		\$ 6.274,50	
Ciente 2		\$ 16.077,50	
Ciente 3		\$ 12.444,50	
Ciente 4		\$ 3.696,00	
P/R venta de productos			

Elaborado por: La Autora

Fuente: La Empresa

La venta, aunque es realizada a diferentes clientes, la contadora la acumula en un solo asiento, y sólo la registra cuando se la han cancelado los clientes.

El método de valoración de inventarios para las unidades terminadas es el método promedio

Tabla 38: Kardex de Urea

UREA									
Concepto	Entradas			Salidas			Existencias o Saldo		
	Cant.	V. Unitario	Total	Cant.	V. Unitario	Total	Cant.	V. Unitario	Total
Saldo Inicial							22	\$ 31,32	\$ 689,04
Producción	1250	\$ 32,86	\$ 41.072,38				1272	\$ 32,83	\$ 41.761,42
Venta				125	\$ 32,83	\$ 4.103,91	1147	\$ 32,83	\$ 37.657,51
Venta				345	\$ 32,83	\$ 11.326,80	802	\$ 32,83	\$ 26.330,71
Venta				235	\$ 32,83	\$ 7.715,36	567	\$ 32,83	\$ 18.615,35
Venta				96	\$ 32,83	\$ 3.151,81	471	\$ 32,83	\$ 15.463,54

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Tabla 39: Kardex de Nitrato de Amonio

Nitrato de Amonio									
Concepto	Entradas			Salidas			Existencias o Saldo		
	Cant.	V. Unitario	Total	Cant.	V. Unitario	Total	Cant.	V. Unitario	Total
Saldo Inicial							40	\$ 34,57	\$ 1.382,80
Producción	780	\$ 40,24	\$ 31.388,02				820	\$ 39,96	\$ 32.770,82
Venta				34	\$ 39,96	\$ 1.358,79	786	\$ 39,96	\$ 31.412,03
Venta				65	\$ 39,96	\$ 2.597,69	721	\$ 39,96	\$ 28.814,34
Venta				79	\$ 39,96	\$ 3.157,19	642	\$ 39,96	\$ 25.657,15

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Tabla 40: Registro de Costo de Venta

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-25-			
Costo de Productos Vendidos		\$ 33.411,54	
Urea	\$ 26.297,87		
Nitrato de Amonio	\$ 7.113,67		
Inventario de Productos Término			\$ 33.411,54
Urea	\$ 26.297,87		
Nitrato de Amonio	\$ 7.113,67		
P/R costo de productos vendidos			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Para registrar el costo de productos vendidos se toma en consideración los valores contenidos en el Kardex de cada producto y se realiza un solo asiento para registrar el costo de todas las ventas.

A continuación se presenta el Estado de Costos de Productos Vendidos correspondiente al mes de octubre del 2014.

Tabla 41: Estado de Costos de Productos Vendidos

EMPRESA AGRÍCOLA	
ESTADO DE COSTOS DE PRODUCTOS VENDIDOS	
MATERIA PRIMA	\$ 55.347,40
MANO DE OBRA	\$ 11.162,00
COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN	<u>\$ 5.951,00</u>
(=) COSTOS DE FABRICACIÓN	\$ 72.460,40
(+) Inventario de Productos en Proceso (Inicial)	<u>\$ -</u>
(=) COSTO DE PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 72.460,40
(-) Inventario de Productos en Proceso (Final)	<u>\$ -</u>
(=) COSTO DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ 72.460,40
(+) Inventario de Productos Terminados (Inicial)	<u>\$ 2.071,84</u>
(=) COSTO DE PRODUCTOS DISPONIBLES PARA LA VENTA	\$ 74.532,24
(-) Inventario de Productos Terminados (Final)	<u>\$ (41.120,70)</u>
(=) COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS	<u>\$ 33.411,54</u>

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

En la *Tabla 32* se presenta el registro contable para ajustar los costos presupuestales con los reales. Ese ajuste genera una cuenta de diferencia por Costos Generales de Fabricación, esta diferencia debe ser parte de del Estado de Costo de Productos vendidos (*Tabla 41*) y contablemente debe ser cerrada con la cuenta Costo de Productos Vendidos. Sin embargo al evaluar la composición del Estado de Costos de Productos Vendidos del mes de octubre se encuentra que esta diferencia no está dentro del Estado. Revisando el Libro Diario de los Gastos de Ventas y Administrativos de la empresa se encuentra el cierre de la Diferencia contra la cuenta de Utilidad del Ejercicio.

Tabla 42: Cierre de Diferencia por CGF

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-4-			
<u>Diferencia por CGF</u>		\$ 596,29	
<u>Utilidad del Ejercicio</u>			\$ 596,29
P/R Cierre de diferencia presentada en ajuste de costos			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

El tratamiento contable que la empresa le da a la cuenta transitoria “Diferencia por Costos Generales de Fabricación” es erróneo. Otro asiento contable dentro de los gastos de ventas y administrativos que no está correctamente registrado es el gasto del seguro, en la *Tabla 43* se muestra el asiento de gasto por seguro de edificio y de empleados.

Tabla 43: Pago de Gasto de Seguros

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-2-			
<u>Gastos Administrativos</u>		\$ 4.090,00	
Seguro del Edificio	\$ 1.450,00		
Seguro de empleados	\$ 2.640,00		
<u>IVA Pagado</u>		\$ 174,00	
<u>Retención en la Fuente del 1% del 10%</u>			\$ 4,09
<u>Banco</u>			\$ 4.259,91
P/R pago de primas de seguros mensuales			

Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

La prima cancelada por el seguro de la empresa y de los empleados es global, por consiguiente se está mandando al gasto un costo general de fabricación producido por el pago de seguros para el personal de producción y por la parte del edificio que corresponde a la fábrica. La contadora debería tener un % de distribución que le permita saber cuánto de la prima cancelada por seguro de edificio corresponde a la planta y para la prima cancelada por seguro de los empleados debería ser un poco más sencillo ya que cuando se firma el contrato de seguro de vida colectivo, se indica la prima individual por persona.

4.7. PROPUESTA DE MEJORAS PARA EL DISEÑO DE LOS PROCESOS

4.7.1. HALLAZGOS

A lo largo del estudio realizado para conocer el sistema de costeo que maneja la empresa, como llevan a cabo el costeo y de qué forma se ejecutan los procesos, se encontraron los siguientes hallazgos:

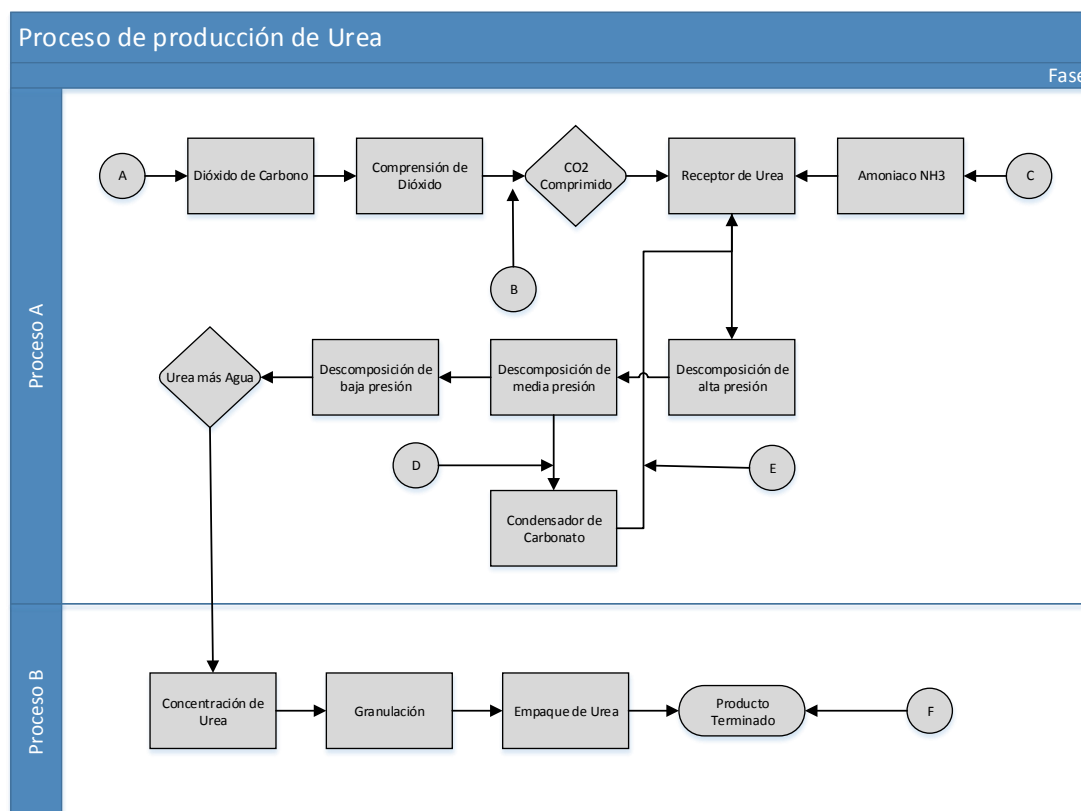
- Se producen desechos debido a la inexistencia de controles que los detecten, además estos desechos no son cuantificados ni contabilizados.
- No existe un control de calidad sobre el proceso de compra de materia prima.
- No se ejerce controles de calidad en ninguna fase del proceso de producción del Fertilizante denominado Nitrato de Amonio.
- Los horarios de la jornada de trabajo son ineficientes, ya que no se completan los procesos de producción quedando un % de material en las maquinarias, lo cual acelera el desgaste de la maquina ya que el tipo de material usado es químico. La relación Costo-Beneficio no se está analizando correctamente porque al querer ahorrarse dinero en no pagar horas extras, provocan mayores costos por concepto de mantenimiento.
- La planificación deficiente ocasiona tiempo ocioso, ya que los trabajadores no pueden seguir el proceso debido a la falta de materia prima.
- No existe un procedimiento para el mantenimiento de la maquinaria, que permita realizar de forma periódica los cuidados necesarios para prevenir el desgaste acelerado de las mismas. Adicionalmente se detectó que las maquinarias solo son reparadas cuando se ha detenido la producción.
- No se evidencia la existencia de planillas de trabajo que controlen el número de horas laboradas por los obreros.

4.7.2. MEJORAS

De acuerdo a los hallazgos encontrados a lo largo del estudio realizado durante el desarrollo de la tesis se han planteado algunas propuestas de mejoras, que permitan optimizar los procesos productivos de las empresas.

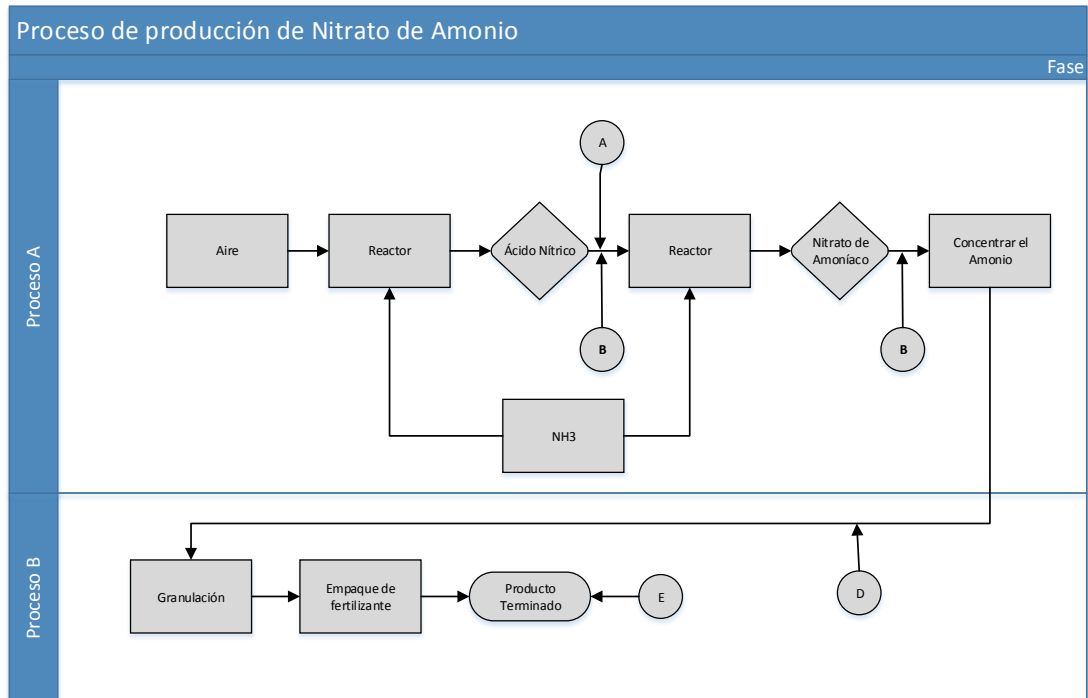
4.7.2.1. Propuesta de Mejora para el Proceso de Producción de la Urea y Nitrato de Amonio

Gráfico 12: Proceso de Producción de la Urea Mejorado



Elaborado por: La Autora
Fuente: La Empresa

Gráfico 13: Proceso de Producción Mejorado del Nitrato de Amonio



Elaborado por: La Autora

Los Gráfico 12 y 13 muestran el proceso de producción para elaborar la Urea y el Nitrato de Amonio respectivamente, sin embargo estas gráficas tienen algunas variantes, todas las variantes incluidas tienen la misma naturaleza, implantar un punto de control en las fases donde se requiere. La idea básica de plantear esta mejora es introducir uno de los métodos de alerta que forman parte del Modelo Toyota⁴.

Este sistema de control es conocido como **Andon**, el cual consiste en una serie de puntos de control o señales de alerta que me permiten detectar problemas en el proceso de producción. Cada punto representa una señal de alerta diferente, a cada punto se le ha designado una letra que indica el orden de ejecución. A continuación en la *Tabla 44* se explica la finalidad de cada uno de los puntos para el proceso de fabricar Urea y en la *Tabla 45* para el proceso de fabricar el Nitrato de Amonio.

⁴ Modelo de Negocio

Tabla 44: Detalle de los puntos de control PU

Punto de Control	Finalidad
A	El primer punto es responsabilidad del Gerente de Producción, es un punto de Administración de la calidad de la materia prima en donde el Gerente Producción debe garantizar que la materia prima ingresada cumpla con las especificaciones de calidad requeridas para elaborar el producto.
B	El responsable del segundo punto de control es el Ingeniero Químico, en esta parte del proceso se mide que el CO ₂ comprimido sea de 200 atm.
C	El responsable de ese punto de control nuevamente es el Gerente de Producción, el cual debe garantizar que la materia prima ingresada al proceso cumpla con las especificaciones requeridas para elaborar el producto.
D	El punto de control D está ligado a la generación de desperdicios, los desechos que se generan dentro del proceso de Urea son de un solo tipo, y se producen debido a la reacción química que se da en el Generador, esta es conocida como Carbamato, En este punto es necesario que exista una persona nueva o que se dé la oportunidad a un empleado para apretar el botón o activar algún mecanismo que permita conocer el problema, con la finalidad de ir inmediatamente a evaluar la posibilidad de reingresarlo al reactor o si será necesario cuantificar el desecho y contabilizarlo.
E	Este punto de control está ligado al anterior, porque una vez que se determina la generación de carbamato y su reingreso al reactor, este punto de control tiene la finalidad de registrar si se ingresó al proceso y cual fue la cantidad ingresada, además de registrar el responsable del reingreso al proceso, esto permite llevar un mejor control interno para evitar sustracción de materiales.
F	El último punto pero no menos importante tiene un peso grande en el proceso porque se encarga de realizar el último control de calidad del producto ya terminado, donde el ingeniero químico debe analizar la composición de biruet en el producto, y el Gerente de Producción se asegura que no existen fallas en el empaque.
Proceso de Producción: Urea	

Elaborado por: La Autora

Tabla 45: Detalle de los puntos de Control Proceso de Nitrato de Amonio

Punto de Control	Finalidad
(A)	El primer punto es responsabilidad del Gerente de Producción, es un punto de Administración de la calidad de la materia prima en donde el Gerente Producción debe garantizar que la materia prima ingresada cumpla con las especificaciones de calidad requeridas para elaborar el producto.
(B)	Asegurar que todo el ácido nítrico del proceso anterior ingreso al reactor.
(C)	Será responsabilidad del Ingeniero Químico tomar muestra del Nitrato de Amonio obtenido para verificar el nivel de agua que tiene y además este punto tiene un objetivo adicional, asegurar que todo el Nitrato de Amonio ingrese a la siguiente fase
(D)	Este punto está vinculado con una nueva etapa sugerida en el proceso, la concentración del Nitrato para reducir niveles de agua, así reducir el desgaste de la máquina granuladora.
(E)	Y finalmente el punto de control de E será indispensable para realizar las pruebas de calidad del producto terminado.
Proceso de Producción: Nitrato de Amonio	

Elaborado por: La Autora

4.7.2.2. Propuesta de Mejora para el control de jornadas de trabajo

Otro de los problemas presentados es la falta de planillas de trabajo que permita conocer el total de horas laboradas por cada operario, en la *Tabla 46* se presenta una propuesta para el formato de la misma.

Tabla 46: Planilla de Trabajo Propuesta

Operario	Costo por Hora	Horas Laborados por Día					Total Horas	Salario Semanal
		L	M	M	J	V		

Elaborado por: La Autora

4.7.2.3. Propuesta de Mejora para Planes de Mantenimiento

Como se mencionó en los hallazgos uno de los grandes problemas es el desgaste acelerado de las maquinas por la falta de planes de mantenimiento que posibiliten la conservación de las mismas. Y el mejoramiento de la calidad del producto.

Para este fin se propone diseñar un plan de mantenimiento, el mismo que deberá ser diseñado por los Técnicos que tiene laborando actualmente la empresa, adicionalmente en la *Tabla 47* se muestra una propuesta de formato para elaborar los planes de mantenimiento.

Tabla 47: Plan de Mantenimiento

Plan de Mantenimiento

Responsable: Persona encargada de realizar los mantenimiento

Maquinaria: Nombre de la máquina que será sujeta a mantenimiento

Fechas de Mantenimiento	Tipo de Mantenimiento	Tiempo
DD/MM/AA Hora	Descripción del mantenimiento a realizar	Tiempo que será necesario para efectuar el mantenimiento

Elaborado por: La Autora

4.8. PROPUESTA DE MEJORAS PARA EL REGISTRO CONTABLE DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN.

4.8.1. Hallazgos

Como sabemos el enfoque de esta tesis está dirigido al estudio del modelo de costos que utiliza la empresa y para ello las principales mejoras planteadas están dirigidas a los registros contables que realiza la empresa.

- No se identifican correctamente los Costos Generales de Fabricación.
- Los registros de materia prima se realizan acumulados durante la semana.

- La Diferencia por ajuste de Costos Generales de Fabricación se cierra contra la cuenta de utilidad.

4.8.2. Mejoras

Principalmente los registros que pueden ser corregidos y mejorados son:

Tabla 48: Registro Contable Correcto del Cierre de la Diferencia por CGF

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-4-			
<u>Diferencia por CGF</u>		\$ 596,29	
<u>Costo de Productos Vendidos</u>			\$ 596,29
P/R Cierre de diferencia presentada en ajuste de costos			

Elaborado por: La Autora

Tabla 49: Registro Contable Correcto del pago del Seguro

DETALLE	PARCIAL	DEBE	HABER
-2-			
<u>Gastos Administrativos</u>			
Seguro del Edificio			
Seguro de empleados			
<u>Costos Generales de Fabricación</u>			
Seguro del Edificio			
Seguro de empleados			
<u>IVA Pagado</u>			
<u>Retención en la Fuente del 1% del 10%</u>			
<u>Banco</u>			
P/R pago de primas de seguros mensuales			

Elaborado por: La Autora

Para el registro presentado en la *Tabla 49* se recomienda utilizar la información contenida en las pólizas de seguros, ya que estas brindan información para realizar la correcta distribución de este rubro entre gasto y costo.

Adicionalmente para mejorar el control de los costos en el Sistema de Costeo por Proceso se recomienda que a más de los cuadros de producción se elabore un Informe de Costos de Producción. Debido a la carencia de información del periodo de Octubre 2014 no se puede elaborar el mencionado informe, sin embargo a continuación en la *Tabla 50* se presenta un ejemplo de este informe.

Tabla 50: Informe de Costos de Producción

EMPRESA AGRÍCOLA			
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCIÓN			
COSTOS DEL PERIODO ANTERIOR			
Unidades terminadas y Retenidas	DEP. A		DEP. B
<i>Materiales</i>	XXX		XXX
<i>Mano de Obra</i>	XXX		XXX
<i>Costos Generales de Fabricación</i>	XXX		XXX
	XXX		XXX
Unidades en Proceso	Proceso A		Proceso B
<i>Materiales</i>	XXX		XXX
<i>Mano de Obra</i>	XXX		XXX
<i>Costos Generales de Fabricación</i>	XXX		XXX
	XXX		XXX
COSTOS DEL PERIODO ACTUAL			
Costos de Producción del Mes de Junio	DEP. A		DEP. B
<i>Materiales</i>	XXX		XXX
<i>Mano de Obra</i>	XXX		XXX
<i>Costos Generales de Fabricación</i>	XXX		XXX
	XXX		XXX

Elaborado por: La Autora

Y para un mejor control de las cantidades producidas se recomienda elaborar un Informe de cantidades de Producción al inicio de cada periodo de fabricación.

En la *Tabla 51* se presenta un ejemplo del informe que debería realizarse

Tabla 51: Informe de Unidades de Producción

EMPRESA AGRÍCOLA INFORME DE CANTIDAD DE PRODUCCIÓN MES DE JUNIO DEL 2014				
UNIDADES POR DISTRIBUIR	DEP. A	DEP. B		
Del período anterior:				
Terminadas y Retenidas				
En Proceso				
Del Período Actual				
Materia prima				
Del Proceso anterior				
Total				
DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES				
Terminadas y transferidas				
Terminadas y retenidas				
En proceso				
M. Prima				
M. Obra				
C. Generales				
Pérdidas en la Producción				
Total				

Elaborado por: La Autora

CAPITULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Con base al estudio realizado y los hallazgos encontrados podemos concluir lo siguiente:

- a. Se producen desechos debido a la inexistencia de controles que los detecten, además, estos desechos no son cuantificados ni contabilizados.
- b. No existe un control de calidad sobre el proceso de compra de materia prima.
- c. No se ejerce controles de calidad en ninguna fase del proceso de producción del Fertilizante denominado Nitrato de Amonio.
- d. Los horarios de la jornada de trabajo son ineficientes, ya que no se completan los procesos de producción quedando un % de material en las maquinarias, lo cual acelera el desgaste de la maquina por cuanto el tipo de material usado es químico. La relación Costo-Beneficio no se está analizando correctamente porque al querer ahorrarse dinero en no pagar horas extras, provocan mayores costos por concepto de mantenimiento.
- e. La planificación deficiente ocasiona tiempo ocioso, ya que los trabajadores no pueden seguir el proceso debido a la falta de materia prima.
- f. No existe un procedimiento para el mantenimiento de la maquinaria, que permita realizar de forma periódica los cuidados necesarios para prevenir el desgaste acelerado de las mismas. Adicionalmente se detectó que las maquinarias solo son reparadas cuando se ha detenido la producción, por salir fuera de servicio.
- g. No se evidencia la existencia de planillas de trabajo que controlen el número de horas laboradas por los obreros.

- h. No se identifican correctamente los Costos Generales de Fabricación.
- i. Los registros de materia prima se realizan acumulados durante la semana.

5.2. RECOMENDACIONES

En base a los hallazgos encontrados y a las conclusiones realizadas se recomienda lo siguiente:

- a. Reestructurar los procesos para poder implementar el uso de puntos de control que permitan mejorar el control interno en el área de producción y por consiguiente también la mejora en producción.
- b. Diseñar e implementar planes de mantenimientos, los mismos que pueden ser elaborados por los técnicos de planta con los que cuenta la empresa.
- c. Realizar dobles jornadas de trabajo o laborar la cantidad de horas extras necesarias, con la finalidad de evitar que queden en máquinas materiales en proceso, y de esta manera mejorar la relación costos beneficio.
- d. Considerar la posibilidad de contratar una persona especializada en el tratamiento contable de los costos para el manejo de la contabilidad de la planta o en su defecto capacitar a la Contadora actual para un mejor manejo contable de los costos.
- e. Implementar un sistema de control de jornadas de trabajo, en el cual como componente fundamental se incorpore el uso de planillas de trabajo que permitan llevar un mejor control de las horas laboradas por los obreros en la planta.
- f. Incorporar el uso de Informe de Costos de Producción, así como Informes de Unidades de Producción que permitan ejercer un mayor control de los costos y unidades en proceso.

BIBLIOGRAFÍA

- Charles T. Horngren, Srikant M. Datar, Madhav V. Rajan, (2012). Contabilidad de Costos, en enfoque gerencial. México: Pearson Educación.
- Gómez, Giovanni E., “Una aproximación a la Historia de los Costos en Contabilidad ” , Sitio Web GestioPolis.com , [en línea], actualizado para el año 2008.
- Bravo Valdivieso, Mercedes; Ubidia Tapia, Carmita; Rodríguez Sierra, Luis Hernando, (2009). Contabilidad de Costos, Cámara Ecuatoriana del Libro, Segunda Edición.
- García Colín, J. (2008). Contabilidad de Costos, México: McGraw-Hill Interamericana.
- Bravo Valdivieso, Clara Mercedes, Contabilidad General , año 2015.
- Ubidia Tapia, Carmita Olivia, (2009). Contabilidad de Costos, Cámara Ecuatoriana del Libro, Primera Edición.
- Orozco Cadena José, (2009). Contabilidad General Principios de Contabilidad.
- Guía NIIF para Directores 2014, Ey Building a better working world.
- Edmunds, 2011
- Hernández, Fernández & Baptista, (2010). Metodología de la Investigación, Cuarta Edición.

ANEXOS

Anexo 1: Registro Contable de Costos

Anexo 2: Registro Contable de Gastos

Anexo 3: Rol de pagos

Anexo 4: FODA