



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**TÍTULO:**

**“USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL  
CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA.”**

**AUTORES:**

**LOOR ARÉVALO DEISY JAQUELINE  
TORRES RÍOS JORGE CARLOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.**

**TUTOR:**

**ING. BARBERÁN ARBOLEDA RUBÉN PATRICIO, MSC.**

**GUAYAQUIL, ECUADOR**

**2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por: **Deisy Jaqueline Loor Arévalo y Jorge Carlos Torres Ríos**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de: **Ingeniero en Contabilidad y Auditoría CPA.**

TUTOR

---

**Ing. Barberán Arboleda Rubén Patricio, Msc.**

DIRECTOR DE LA CARRERA

---

**Ing. Ávila Toledo Arturo Absalón, Msc.**

**Guayaquil, septiembre del 2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**Nosotros, Deisy Jaqueline Loor Arévalo y Jorge Carlos Torres Ríos**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación: **“Uso de los sistemas de información para el control de costos de una camaronera”**, previa a la obtención del Título de: **Ingeniero en Contabilidad y Auditoría CPA.**, 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 nuestra total autoría.

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

**Guayaquil, septiembre del 2015**

**AUTORES**

---

**Deisy Jaqueline Loor Arévalo**

---

**Jorge Carlos Torres Ríos**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**AUTORIZACIÓN**

**Nosotros, Deisy Jaqueline Loor Arévalo y Jorge Carlos Torres Ríos**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **“Uso de los sistemas de información para el control de costos de una camaronera”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, septiembre del 2015**

**AUTORES**

---

**Deisy Jaqueline Loor Arévalo**

---

**Jorge Carlos Torres Ríos**

## **AGRADECIMIENTO**

En este momento tan inolvidable y especial agradecemos infinitamente a Dios y a la Virgen María por concedernos la oportunidad de vivir, por habernos bendecido y permitido culminar nuestros estudios universitarios, brindándonos sabiduría, perseverancia para no desistir en ningún momento.

A nuestros padres, abuelitos y hermanos, quienes son los seres más grandiosos en nuestra vida, les dedicamos este proyecto como símbolo de nuestra gratitud al sacrificio y apoyo incondicional ya que nos enseñaron que para alcanzar el éxito debemos trabajar con esfuerzo y dedicación.

A nuestros queridos amigos, docentes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil por compartir sus sabios conocimientos que nos permitió llegar a alcanzar nuestros objetivos.

A nuestro director de tesis Ing. Patricio Barberán por el apoyo, colaboración y asesoramiento que nos ha compartido con conocimientos profesionales durante el desarrollo de este maravilloso proyecto de titulación con éxito.

A todas aquellas personas que de una u otra manera hicieron posible el cumplimiento de nuestra meta trazada.

“A todos ellos, nuestro más sinceros agradecimientos”.

---

**Deisy Jaqueline Loor Arévalo**

---

**Jorge Carlos Torres Ríos**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de tesis es dedicado con todo mi amor, cariño al ser amado de mi vida, Dios por darme la inteligencia, la fuerza, la salud y mostrarme el camino correcto permitiéndome alcanzar las metas que me propongo y enseñándome que con esfuerzo y perseverancia todo se logra en la vida y sin duda esta es la más importante para obtener el título de Ingeniera. Junto a Él todo lo puedo.

A mis adorados padres, Magdalena Arévalo Torres y Luis Loor Alarcón quienes lucharon día a día por darme una educación, por sus sabios consejos que me ayudaron sobresalir ante cualquier situación. Gracias por su paciencia y trabajo constante en mostrarme que cuando se alcanza una meta se abren las puertas a muchas oportunidades en la vida.

A mis hermanos, Cindy Loor Arévalo y Luis Loor Arévalo que durante todos estos años han sido esa pieza importante para que siga luchando, me han regalado momentos maravillosos y hacen que cada día sea lleno de felicidad. Por ellos sé el verdadero significado de la amistad, en los buenos y en los malos siempre juntos.

A una persona muy importante en mi vida, es mi impulso de seguir adelante y que con una sonrisa puede cambiar mi día. El gran amor de mi vida David Israel Sotomayor Espinoza que me brindó su compañía, amor y su apoyo incondicional para que termine con éxito esta etapa de mi vida.

**Deisy Jaqueline Loor Arévalo**

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de tesis es dedicado a mis padres, Jorge Vinicio Torres Apolo y Sandra Rebeca Ríos Jara que han luchado por brindarme el estudio en esta prestigiosa universidad, gracias por cuidarme y darme consejos para culminar este proyecto de tesis, ustedes me han enseñado que nada es fácil en la vida y que con esfuerzo y perseverancia todo se puede lograr.

A mi hermano, Juan Torres Ríos que me ha apoyado en todo momento. A mi enamorada Evelyn Apolo Vivanco gracias por tu amor, cariño y comprensión, ya que estuviste presente a lo largo de mi carrera universitaria, siempre has estado en los buenos y malos momentos, me has brindado palabras de apoyo en los momentos difíciles.

Gracias a mi segunda madre Emma Apolo, mis abuelos Bertha Jara y Jorge Ríos y mi tío Mario Torres Apolo por estar siempre pendiente de mí. Gracias a mis tíos Francisco Parra Palacios y Tatiana Ríos Jara que han sido un pilar fundamental para que termine mis estudios, sin esperar recibir nada a cambio, me siento muy agradecido con ustedes.

A mi tío Fabián Ríos Jara por motivarse a seguir estudiando a no tirar la toalla y gracias a ti, he podido llegar a este objetivo.

Siempre he querido sentir que ustedes estén orgullosos de mí y gracias a Dios mi esfuerzo ha sido recompensado al lograr esta meta que me he propuesto.

**Jorge Carlos Torres Ríos**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

**CALIFICACIÓN**

---

**Ing. Barberán Arboleda Rubén Patricio, Msc.**



# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA.....	4
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Formulación del Problema .....	5
1.3. Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1. Objetivo general. ....	5
1.3.1. Objetivos específicos. ....	6
1.4. Justificación y delimitación de la investigación .....	6
1.4.1. Justificación teórica y práctica.....	6
1.4.2. Delimitación de la investigación.....	8
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO .....	9
2.1. Historia del sector camaronero .....	9
2.2. Definición del clúster del sector camaronero, marco institucional y regulatorio .....	12
2.2.1. Clúster del camarón. ....	13
2.2.2. Marco institucional y marco regulatorio. ....	14
2.3. Producción Nacional.....	15
2.3.1. Distribución y caracterización de los sistemas de cultivos. ....	16
2.3.2. Especies cultivadas de camarón. ....	19
2.3.3. Superficie sembrada.....	21
2.3.4. Problemas en el proceso de producción. ....	23
2.4. Comercialización .....	27
2.4.1. Procesamiento de camarón para exportación.....	28
2.4.2. Mercado del camarón en Ecuador.....	29
2.4.3. Proceso de producción y encadenamiento. ....	30
2.4.4. Diagrama proceso productivo del camarón.....	32
2.5. Contabilidad de Costos.....	33
2.5.1. Costos.....	35

2.5.2.	Elementos de los costos. ....	36
2.6.	Clasificación de los Costos.....	41
2.6.1.	De acuerdo con la Producción.....	42
2.6.2.	De acuerdo con el volumen.....	43
2.6.3.	Capacidad para asociar los costos.....	46
2.6.4.	Departamentos donde se incurrieron los costos.....	47
2.6.5.	Áreas funcionales.....	48
2.6.6.	Período en que se van a cargar a los ingresos.....	50
2.6.7.	Relación con la Planificación, control y toma de decisiones.....	51
2.7.	Gastos.....	54
2.8.	Precio de venta.....	55
2.9.	Sistemas de costos .....	60
2.10.	Sistema de información.....	62
2.10.1.	Definición.....	62
2.10.2.	Procesos de negocios y sistemas de información.....	63
2.10.3.	Cómo mejora la tecnología de la información en los procesos de negocios.....	65
2.10.4.	Tipos de sistemas de información.....	66
2.10.5.	Sistemas para enlazar la empresa.....	71
2.10.6.	Negocio electrónico, Comercio electrónico y gobierno electrónico.....	73
2.10.7.	Sistemas para colaboración y trabajo en equipo.....	74
<b>CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO .....</b>		<b>75</b>
3.1.	Tipo de Investigación.....	75
3.2.	Tipos de métodos de investigación .....	77
3.3.	Metodología.....	78
3.4.	Definición de estudio de caso.....	78
3.5.	Características principales del estudio de caso .....	80
3.6.	Diseño del Estudio de Caso .....	81
3.7.	Fuente de evidencia .....	82
3.8.	Estudio de caso aplicado en la empresa camaronera.....	82
3.8.1.	Definición de la unidad de análisis.....	83

3.8.2.	Estrategia de recolección de datos.....	84
3.8.3.	Recolección de datos.....	84
3.8.4.	Documentación de la evidencia.....	85
3.8.5.	Análisis de datos.....	85
<b>CAPÍTULO 4: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS EN UNA CAMARONERA USANDO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....</b>		
4.1.	Conocimiento del Negocio .....	86
4.2.	Principales procesos o ciclo de Producción en una empresa camaronera .....	88
4.3.	Descripción de los principales procesos de la Camaronera .....	89
<b>CAPÍTULO 5: APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA.....</b>		
5.5.1.	Proceso: Limpieza de piscinas. ....	90
5.5.1.1.	Descripción del proceso.....	90
5.5.1.2.	Descripción del procedimiento.....	91
5.5.1.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	92
5.5.1.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	93
5.5.1.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).....	97
5.5.2.	Proceso: abastecimiento de agua.....	98
5.5.2.1.	Descripción del proceso.....	98
5.5.2.2.	Descripción del procedimiento.....	99
5.5.2.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	100
5.5.2.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	101
5.5.2.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).....	105
5.5.3.	Proceso: control de larvas. ....	106
5.5.3.1.	Descripción del proceso.....	106
5.5.3.2.	Descripción del procedimiento.....	106
5.5.3.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	108
5.5.3.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	109
5.5.3.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).....	112
5.5.4.	Proceso: Siembra.....	113

5.5.4.1.	Descripción del proceso.....	113
5.5.4.2.	Descripción del procedimiento.....	113
5.5.4.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	114
5.5.4.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	115
5.5.4.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG)...	117
5.5.5.	Proceso: Cultivo.....	118
5.5.5.1.	Descripción del proceso.....	118
5.5.5.2.	Descripción del procedimiento.....	118
5.5.5.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	120
5.5.5.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	121
5.5.5.5.	Análisis del proceso resumido– Uso de los sistemas de información (SIG)....	123
5.5.6.	Proceso: Control de depredadores.....	124
5.5.6.1.	Descripción del proceso.....	124
5.5.6.2.	Descripción del procedimiento.....	124
5.5.6.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	125
5.5.6.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	126
5.5.6.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG)..	128
5.5.7.	Proceso: Control de enfermedades.....	129
5.5.7.1.	Descripción del proceso.....	129
5.5.7.2.	Descripción del procedimiento.....	129
5.5.7.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	130
5.5.7.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	131
5.5.7.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG)...	133
5.5.8.	Proceso: Control de agua.....	134
5.5.8.1.	Descripción del proceso.....	134
5.5.8.2.	Descripción del Procedimiento.....	134
5.5.8.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	135
5.5.8.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	136
5.5.8.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG)...	139
5.5.9.	Proceso: Oxigenación.....	140

5.5.9.1.	Descripción del proceso.....	140
5.5.9.2.	Descripción del procedimiento.....	140
5.5.9.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	141
5.5.9.4.	Análisis del proceso - Uso de los sistemas de información (SIG). ....	142
5.5.9.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG)...	144
5.5.10.	Proceso: Venta. ....	145
5.5.10.1.	Descripción del proceso.....	145
5.5.10.2.	Descripción del procedimiento.....	145
5.5.10.3.	Diagrama del flujo. ....	146
5.5.10.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	147
5.5.10.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG)...	149
5.5.11.	Proceso: Cosecha.....	150
5.5.11.1.	Descripción del proceso.....	150
5.5.11.2.	Descripción del procedimiento.....	151
5.5.11.3.	Diagrama de flujo del proceso.....	151
5.5.11.4.	Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).....	153
5.5.11.5.	Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información. ....	156
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES .....</b>		<b>157</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>		<b>159</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>161</b>

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. Mapa del clúster del camarón.....	13
Ilustración 2. Marco regulatorio .....	15
Ilustración 3. Ciclo de Producción del camarón en Acuicultura.....	17
Ilustración 4. Distribución de la Producción Nacional .....	22
Ilustración 5. Cultivo de camarón en invernaderos .....	25
Ilustración 6. Estructura del sistema invernadero.....	26
Ilustración 7. Costos de implementación del sistema de invernadero .....	27
Ilustración 8. Diagrama proceso productivo del camarón .....	32
Ilustración 9. Elementos de un producto.....	36
Ilustración 10. Ejemplo de Materiales indirectos.....	38
Ilustración 11. Ejemplo de Mano de obra directa.....	39
Ilustración 12. Ejemplo de Mano de obra indirecta.....	40
Ilustración 13. Elementos de un producto.....	41
Ilustración 14. Ecuación del costo primo.....	42
Ilustración 15. Ecuación del costo de conversión .....	43
Ilustración 16. Ejemplos de costos semi-variables .....	45
Ilustración 17. Ejemplos de costos escalonados .....	46
Ilustración 18. Costos relacionados con la parte gerencial de la empresa .....	51
Ilustración 19. Pasos para la realización de una cotización .....	55
Ilustración 20. Determinación del costo variable por unidad.....	56
Ilustración 21. Determinación del costo fijo por unidad.....	56
Ilustración 22. Parámetros para determinar el costo por hora de trabajo .....	57
Ilustración 23. Determinación del costo total unitario .....	58
Ilustración 24. Determinación del precio de venta por unidad .....	59
Ilustración 25. Proceso de un sistema de información.....	62
Ilustración 26. Proceso de cumplimiento de pedidos .....	65
Ilustración 27. Pirámide de tipos de Sistemas de información.....	66
Ilustración 28. Tipos de sistemas de información .....	67
Ilustración 29. TPS de Nómina.....	68
Ilustración 30. MIS de Nómina .....	69
Ilustración 31. Sistemas de soporte de decisiones (DSS).....	70
Ilustración 32. Tipos de aplicaciones empresariales .....	72
Ilustración 33. Protocolo de estudio de caso.....	79
Ilustración 34. Diseño del estudio de caso .....	81
Ilustración 35. Pasos a seguir dentro de la investigación .....	83
Ilustración 36. Organigrama de la empresa camaronera.....	87

Ilustración 37. Principales procesos de la camaronera.....	89
Ilustración 38. Flujograma limpieza de piscinas.....	92
Ilustración 39. Flujograma abastecimiento de agua.....	100
Ilustración 40. Flujograma control de larvas.....	108
Ilustración 41. Flujograma proceso de siembra.....	114
Ilustración 42. Flujograma de cultivo.....	120
Ilustración 43. Flujograma de control de depredadores.....	125
Ilustración 44. Flujograma control de enfermedades.....	130
Ilustración 45. Flujograma control de agua.....	135
Ilustración 46. Flujograma de oxigenación.....	141
Ilustración 47. Flujograma del proceso de venta.....	146
Ilustración 48. Flujograma de cosecha.....	152

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de camarones más importantes en la producción mundial .....	20
Tabla 2. Principales zonas de cultivos .....	23
Tabla 3. Escala de producción para el procesamiento del camarón .....	31
Tabla 4. Clasificación del tamaño del camarón procesado .....	31
Tabla 5. Ejemplos de Materiales directos .....	37
Tabla 6. Clasificación de costos de acuerdo al volumen .....	44
<b>Tabla 7. Clasificación de acuerdo a la capacidad para asociar los costos .....</b>	<b>47</b>
Tabla 8. Departamentos donde incurren los costos .....	48
Tabla 9. Costos de las áreas funcionales .....	49
Tabla 10. Relación con la planificación, control y toma de decisiones .....	52
Tabla 11. Diferencia entre costos y gastos .....	54
Tabla 12. Diferencias entre los tipos de sistema de costeo .....	61
Tabla 13. Ejemplos de Proceso de Negocios funcionales .....	64
Tabla 14. Características principales del Estudio de Casos .....	80
Tabla 15. Matriz de lineamientos – Proceso de limpieza de piscina .....	97
Tabla 16. Matriz de lineamientos – Proceso de abastecimiento de agua .....	105
Tabla 17. Matriz de lineamientos – Proceso de control de larvas .....	112
Tabla 18. Matriz de lineamientos – Proceso de siembra .....	117
Tabla 19. Matriz de lineamientos – Proceso de cultivo .....	123
Tabla 20. Matriz de lineamientos – Control de depredadores .....	128
Tabla 21. Matriz de lineamientos – Control de enfermedades .....	133
Tabla 22. Matriz de lineamientos – Control de agua .....	139
Tabla 23. Matriz de lineamientos – Proceso de oxigenación .....	144
Tabla 24. Matriz de lineamientos – Proceso de venta .....	149
Tabla 25. Matriz de lineamientos – Proceso de cosecha .....	156



## **RESUMEN**

El objetivo del proyecto de tesis está enfocado en dar a conocer los lineamientos para el uso de los sistemas de información sobre los principales procedimientos del área de Producción en una camaronera ya que al no contar con herramientas que ayuden a clasificar correctamente sus costos en el proceso productivo del camarón generaría una mala determinación de los ingresos y esto limitaría determinar la situación contable e incluso llevando al cierre de la empresa.

El desarrollo del proyecto se basará en analizar e identificar cada proceso productivo que maneja la camaronera, para cada uno de ellos se realizará una descripción, definiéndose su inicio y fin; así como también el detalle de las actividades que se ejecutan en cada proceso productivo con sus respectivos flujogramas. Adicionalmente se identifican las actividades que están relacionadas con los costos y se efectúa un análisis en identificar que sistemas de información pueden ayudar a controlar los mismos.

El resultado del proyecto de tesis se basó en la aplicación de los diferentes tipos de sistemas de información en cada una de las actividades de cada proceso productivo con el fin de obtener un control oportuno, eficiente y tecnificado de los costos en el área de Producción, optimizando los recursos económicos, ayudando a planificar y presupuestar en los posteriores procesos productivos y mejorando la rentabilidad de la empresa camaronera.

### **Palabras Claves:**

Procesos, camaronera, control, costos, lineamientos, sistemas de información.

## **ABSTRACT**

The aim of the project of thesis is focused in announcing the limits for the use of the information systems on the principal procedures of the area of Production in a shrimp since on not having relied on tools that they should help to classify correctly his costs under the productive process of the shrimp it would generate a bad determination of the income and this would border to determine the countable situation and even leading to the closing of the company.

The development of the project will be based in analyzing and identifying every productive process that the shrimp handles, for each of them a description will be realized, being defined his beginning and end; as well as also the detail of the activities that are executed in every productive process by his respective flowcharts. Additional there are identified the activities that are related to the costs and an analysis is effected in identifying that information systems can help to control the same ones.

The result of the project of thesis was based on the application of the different types of information systems on each of the activities of every productive process in order to obtain an oportune, efficient control and technical of the costs in the area of Production, optimizing the economic resources, helping to plan and budget in the later productive processes and improving the profitability of the company shrimp.

### **Words Key:**

Processes, shrimp, control, costs, limits, information systems.

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador, el producto de mayor crecimiento en las exportaciones no relacionadas con el petróleo es el camarón, por lo que se ha convertido en un rubro sumamente importante en las exportaciones de productos tradicionales. Adicionalmente nuestro país posee una ventaja competitiva debido a ciertos factores; tales como: el clima, la abundancia de agua, las grandes extensiones de manglar, lo cual permite un mejor desarrollo en la producción del camarón. No obstante, el camarón ecuatoriano es reconocido a nivel mundial por su textura, color y sabor que le da un plus a nivel internacional.

A nivel mundial el consumo del camarón se ha incrementado en los últimos años, por lo que ha llevado a nuestro país aumentar su capacidad de producción de camarón en cautiverio, lo que ha generado nuevas fuentes de trabajo de manera directa e indirecta, mejoramiento de la tecnología aplicada en la industria, incremento en el ingreso de divisas al país y apoyando al cambio de la matriz productiva.

En las últimas décadas la producción de camarón se vio afectada por el impacto de la mancha blanca, aumento de la competencia internacional, fenómenos climatológicos, baja productividad, entre otros; sin embargo a pesar de esto la industria ha podido manejar dichos factores externos del entorno; sin embargo uno de los principales problemas en la actualidad es la falta de controles de los costos en el área de producción, imposibilitando la clasificación de materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación provocando una mala determinación de los ingresos.

Uno de los elementos fundamentales en el éxito de una empresa camaronera es su situación contable y tener un control eficiente y tecnificado de los costos

en el área de producción, lo que puede lograrse mediante el uso de los sistemas de información que den soporte a los principales procesos productivos de la camaronera permitiendo controlar oportunamente los costos que se incurren y soportando en la toma de decisiones. El contar con procedimientos normados y soportados por sistemas de información que permitan un control de sus costos y apoyo en sus tomas de decisiones pueden ser generadores de una ventaja competitiva para las empresas.

Con estos antecedentes, hemos desarrollado una investigación sobre el “**Uso de los sistemas de información para el control de costos de una camaronera**”, ya que consideramos que es una herramienta que puede apoyar en la optimización de los recursos y en su operación.

Finalmente, es necesario resaltar el apoyo que nos ha brindado tanto el propietario como el personal que labora en la camaronera Bellavista, por permitirnos obtener información necesaria para el desarrollo de nuestro proyecto de tesis.

Para un mejor entendimiento el presente proyecto de tesis se encuentra dividido en seis capítulos los cuales detallaremos a continuación:

**Capítulo 1:** En este capítulo mencionaremos las razones que motivaron al estudio, el planteamiento del mismo, justificación y delimitación del proyecto, el objetivo general y sus objetivos específicos.

**Capítulo 2:** En este capítulo encontraremos la parte teórica referente a la historia del sector camaronero, marco institucional y regulatorio, producción nacional y comercialización. Con respecto a la Contabilidad de Costos lo concerniente a los elementos del costo, clasificación de los costos, diferencia de

los costos y gastos, precio de venta, sistemas de costos y finalmente lo relacionado sobre los sistemas de información, en el que se identifican los diversos procesos de negocios, tipos de sistemas de información que ayuden a mejorar la tecnología, entre otros aspectos.

**Capítulo 3:** En este capítulo se da a conocer los diferentes tipos y métodos de una investigación, y se indica la metodología aplicada en nuestro proyecto de tesis, en el cual se detalla sus particularidades, su esquema y las características primordiales que soportan el uso de dicha metodología, diseño de investigación y técnicas de análisis de datos.

**Capítulo 4:** En este capítulo se da a conocer el conocimiento del negocio sobre la misión, visión, el organigrama, principales procesos o ciclo de Producción en una empresa camaronera y descripción de los principales procesos.

**Capítulo 5:** En este capítulo se detallará los principales procesos en el área de Producción de la camaronera, descripción de cada proceso, procedimientos, flujogramas, análisis e identificación de los costos por cada actividad que se realizan en cada proceso y finalmente cómo los sistemas de información pueden ayudar a controlar dichos costos.

**Capítulo 6:** Comprenderá conclusiones y anexos.

# **CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA**

## **1.1. Planteamiento del problema**

La camaronera Bellavista actualmente no cuenta con una herramienta que ayude a clasificar correctamente sus costos de producción; nos referimos a los materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación, esto impide proporcionar a la administración informes sobre el desempeño actual de la empresa, dicha información es sumamente importante ya que se utiliza para supervisar, controlar y pronosticar su comportamiento a futuro.

Para objeto del estudio consideramos que el área de producción en las empresas del sector camaronero es una de las más importantes y es la principal fuente de ingreso en dichas empresas, por lo que se deben tomar medidas que ayuden a realizar las operaciones de forma eficiente en dicha área.

Hoy en día los empresarios buscan de manera continua mejorar la eficiencia de sus operaciones, con el fin de conseguir una mayor rentabilidad en sus negocios; y de esa manera poder explotar la globalización que les permiten tener acceso a los diferentes mercados mundiales a través de las negociaciones que se llevan a cabo en miles de empresas a nivel nacional e internacional.

Consideramos que el desarrollo de nuestro proyecto de tesis es de gran importancia para el control de costos en el proceso de producción, por lo que se da a conocer los lineamientos para el uso de un sistema de información que permita mitigar los posibles errores en la clasificación de los costos, lo que les

permitirá a las empresas de este sector camaronero ser más eficientes y productivas, y estar mejor preparadas para manejarse en un ambiente de globalización.

## **1.2. Formulación del Problema**

Frente a esta realidad, nuestro proyecto de tesis busca responder a las siguientes preguntas:

¿Qué costos intervienen en cada proceso productivo de la camaronera?

¿Cuáles son los beneficios que obtendría la camaronera una vez clasificado correctamente los costos?

¿Qué tipo de sistemas de información se deberían aplicarse para el control adecuado de los costos a lo largo del proceso productivo del camarón?

## **1.3. Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1. Objetivo general.**

Establecer los lineamientos en el uso del sistema de información para el control de los costos de los principales procesos productivos en una empresa camaronera.

### **1.3.1. Objetivos específicos.**

- Determinar los principales procesos productivos que existen en las empresas camaroneras.
- Identificar los diferentes costos que existen en cada uno de los principales procesos productivos.
- Analizar y definir los controles que deben existir en cada uno de los principales procesos productivos con el fin de llevar un adecuado control de costos.
- Analizar y definir los sistemas de información que soporten los controles establecidos para los principales procesos productivos.
- Obtener conclusiones que optimicen el proceso de producción de las empresas camaroneras.

## **1.4. Justificación y delimitación de la investigación**

### **1.4.1. Justificación teórica y práctica.**

En nuestro proyecto de tesis aplicaremos la justificación teórica y práctica ya que el propósito de estudio es generar reflexión y debate académico en este tipo de sector con la finalidad de dar solución a los problemas del control en los costos que presenta la empresa camaronera en el área de producción.

En lo correspondiente a la justificación teórica nos referimos a la correcta clasificación de los costos en las actividades del proceso productivo de las empresas camaroneras y considerando como los sistemas de información podrían ayudar a mitigar los posibles errores en el control de los costos, puesto



que se pretende dar solución a los conceptos planteados, así como argumentar el deseo de verificar, rechazar o aportar aspectos teóricos referidos al tema.

En lo referente a la justificación práctica se definirán y analizarán los diferentes costos que existen en cada uno de los principales procesos productivos y se darán los lineamientos de cómo los sistemas de información podrían ayudar a controlar oportunamente los costos por cada actividad que se desarrollen en los mismos, todo esto con el fin de conseguir un mejoramiento del uso de los recursos y llevar un adecuado control de costos.

Los procesos relacionados con el área de producción de la camaronera Bellavista, requieren ser revisados y diseñados con el fin de mejorar la eficiencia, el control y la productividad en la correcta clasificación de los costos para asegurar la reducción del tiempo, costos y actividades, soportados por sistemas de información.

El desarrollo de este proyecto de tesis se constituye en un valioso aporte práctico no sólo para la empresa camaronera Bellavista, sino también permitirá que otras empresas del mismo sector puedan tener como referencia esta herramienta que servirá como modelo para mejorar sus operaciones, puesto que dará las pautas y pasos correctos para tener las directrices y eficiente control de los costos de producción soportados por sistemas de información.

Así mismo permitirá a la administración tener herramientas para determinar la importancia de invertir en sistemas de información que contribuyan con un óptimo manejo en los distintos costos de las principales actividades productivas de una empresa camaronera, para alcanzar un desarrollo eficiente, lo cual incurrirá para la obtención de niveles de rentabilidad deseados.

### **1.4.2. Delimitación de la investigación.**

El presente proyecto de tesis se enfoca en la evaluación de los principales procesos productivos que ayuden a clasificar correctamente los costos de producción de la camaronera Bellavista.

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Historia del sector camaronero

La industria del camarón en cautiverio nace aproximadamente por el año 1962 y esto se originó por dos señores que se dedicaban a la pesca, ya que siempre mostraron interés e inquietudes sobre los misterios de esta especie del mar, nos referimos a Don Jorge Kayser y Alfonso Granauer Serrano; quienes en sus jornadas de pesca establecieron como desafío criar camarones encerrados en tierra firme.

Según, el señor Alfonso Granauer nos indica que en su infancia viajó con su padre a “Punta Brava” y tuvo la gran oportunidad de observar que grupos de pescadores desde una laguna natural sacaban con pequeñas atarrayas<sup>1</sup> gran cantidad de camarones.

Esta idea fue reforzada por el comentario que realizó el señor Víctor Arias, propietario de la Isla Pongal, quien observó:

Durante un aguaje, como; sobrepasando la altura de los muros que defendían el palmar, se metieron al agua y formaron una gran laguna; y que al transcurrir de unos cinco meses un sinnúmero de aves marinas se lanzaban a la superficie de estas aguas, despertando su curiosidad, lo que llevo a acercarse hasta la orilla de esta laguna para mirar con sorpresa, lo que las aves comía con tanta avidez<sup>2</sup>, no era otra cosa que camarón del mar. (Román G. , Cámara de Productores de Camarones de El Oro, Sept - Oct. 2001, págs. 5 - 6)

---

<sup>1</sup> Atarrayas: Tipo de red grande para pesca.

<sup>2</sup> Avidez: Ansía o deseo muy fuerte e intensos de tener o conseguir algo.

Con los antecedentes expuestos, estas dos grandes personas se dispusieron a recorrer el mundo de las especies del mar; tanto era el afán de descubrir dicha posibilidad que hasta realizaron una búsqueda constante y encontraron lo siguiente:

- En los Esteros, pequeños camarones; y
- En una laguna lejos de los Esteros, langostinos y variedades de pequeños peces del mar.

En vista de encontrarse con todas estas maravillas de especie del mar; ellos mismo analizaron dos posibles razones por las cuales podrían haber ocurrido: “la vida espontánea, la que fue rechazada y la otra sobre la transportación de las aves marinas” (Román G. , Cámara de Productores de Camarones de El Oro, Sept - Oct. 2001, pág. 6), a continuación detallaremos los puntos antes mencionados:

- **Primera:** Las aves se alimentan de pececillos y estos a su vez comían huevos de camarón, al llegar a la laguna las aves realizaban sus depósitos fecales depositando los huevos en el agua.
- **Segunda:** En las patas se les pegaban gajos de huevecillos langostinos y al llegar a la orilla se les desprendían y al estar en contacto con el agua les producía una eclosión<sup>3</sup>.

Para 1962, estos dos pioneros decidieron hacer su sueño realidad y esto fue llevado a cabo con el apoyo y autorización de señores militares, cabe mencionar que existieron demasiadas limitaciones; sin embargo, esto no fue obstáculo de que construyeran en “Punta Brava” un muro con compuertas cuyo fin consistía en retener el agua e impedir la salida del camarón y que en meses

---

<sup>3</sup> eclosión: Acción de nacer o brotar un ser vivo después de romper la envoltura.

después dichas autoridades de esta provincia pudiesen apetecer este delicioso producto; pues lamentablemente dicho descubrimiento no fue ejecutado sino hasta años después debido a circunstancias políticas.

Con el pasar del tiempo estos dos grandes pioneros no se dieron por vencido y continúan con la esperanza de llevar a cabo su objetivo de formalizar un sistema de cultivo, por destino de la vida en 1968 conocen a Rodrigo Laniado de Wind y le comentan las experiencias vividas; éste las analiza y en conjunto con un grupo de personas decide encaminar dicha propuesta y se origina la primera compañía camaronera del país, denominada “Langostinos Cía. Ltda.”

Esta compañía dedicada al cultivo del camarón en cautiverio se pone en marcha y con el pasar el tiempo fue divulgada a nivel nacional, para suerte de ellos tuvieron la oportunidad de conocer al Doctor Cobos Cedeño, quien ejercía las funciones del Departamento de Biología en el Instituto Nacional de Pesca, quien ansioso de colaborar en la compañía decide conocer y experimentar las variedades de camarones que se adaptan a este tipo de sistema de cultivo y a su vez da la sugerencia de atrapar larvas con chayos plantoneros<sup>4</sup>.

En el año 1971 se da a conocer la segunda compañía camaronera Proculmar Cía. Ltda., es decir, Productos cultivados del mar, “la misma que en 1973 recoge una cosecha de 6.245 libras de camarón en una piscina de seis hectáreas, cuya calificación fue de 16 a 20 y 21 a 25” (Román G. , Cámara de Productores de Camarones de El Oro, Sept - Oct. 2001, pág. 7), y en este mismo año la empresa camaronera “Langostino” obtiene su primera producción satisfactoria, como podemos darnos cuenta este tipo de actividad con el paso

---

<sup>4</sup> Chayos platoneros: Especie de malla para cazar a los camarones.

del tiempo fue adquiriendo fuerza y nuevas personas formaron parte de esta industria.

“El gobierno de aquel entonces, presionado por los dueños de los barcos camaroneros, intentó prohibir el desarrollo de esta actividad, sosteniendo que iba a desaparecer el camarón debido a la forma como se cogían las larvas” (Román G. , Cámara de Productores de Camarones de El Oro, Sept - Oct. 2001, pág. 7), pero no fue posible ya que con esfuerzo, sacrificio y sobre todo dedicación se defendieron y señalaron que no existía fundamento científico que sostuviera dicho reclamo, tuvieron que soportar duros cuestionamientos pero gracias a Dios, la perseverancia y la dedicación permitió que meses más tarde se logre la autorización para dedicarse legalmente al cultivo de camarón mediante decreto N° 840.

Las experiencias vividas fueron divulgadas en otras provincias tales como: Esmeralda, Manabía y Guayaquil, este tipo de sector se ha constituido en el tercer renglón de la economía nacional, como podemos observar el sector camaronero ha sabido sobreponerse con fuerza y voluntad a los duros cuestionamientos ya sea por circunstancias dadas por la propia naturaleza, así como también aspectos que han incidido notablemente en su desarrollo, lo interesante de este sector es que ha sabido sobrellevar y contribuir al desarrollo social con una infinita fuente de trabajo.

## **2.2. Definición del clúster del sector camaronero, marco institucional y regulatorio**

El mercado de camarón a nivel mundial es un gran generador de divisas y empleo como podemos observar existe un gran proceso del sector camaronero, debido a la alta rentabilidad de esta industria, lo cual ha generado

grandes innovaciones tecnológicas en la producción y comercialización del camarón, con este avance ha generado efectos positivos y negativos debido al gran crecimiento de la producción para satisfacer la demanda de este producto.

Este crecimiento se generó a través de instituciones de apoyo tanto gubernamentales como privadas y académicas, así como también de regulaciones que faciliten el proceso de producción y exportación del camarón e incrementar el ingreso de divisas al país.

### 2.2.1. Clúster del camarón.

El vínculo productivo de la industria camaronera del Ecuador engloba: los laboratorios, las piscinas de cultivo, las productoras de alimentos balanceados, las empacadoras y las exportadoras como podemos apreciar en la ilustración 1.

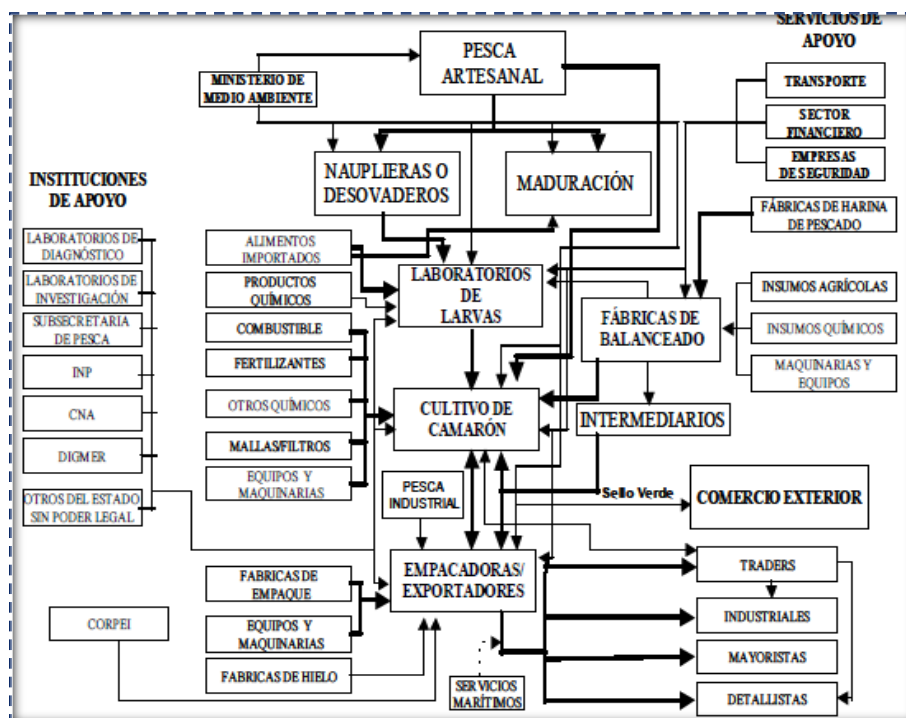


Ilustración 1. Mapa del clúster del camarón

Fuente: (Marriott García, 2003)

Ecuador cuenta con aproximadamente 400 laboratorios de camarón, de los cuales 30 se encuentran activas, 36 empacadoras activas y 14 plantas industriales productoras de alimentos balanceados se encuentran en funcionamiento. Por lo general estos laboratorios para poder mantenerse activos varían su producción de balanceados por otros tipos de mercados.

### **2.2.2. Marco institucional y marco regulatorio.**

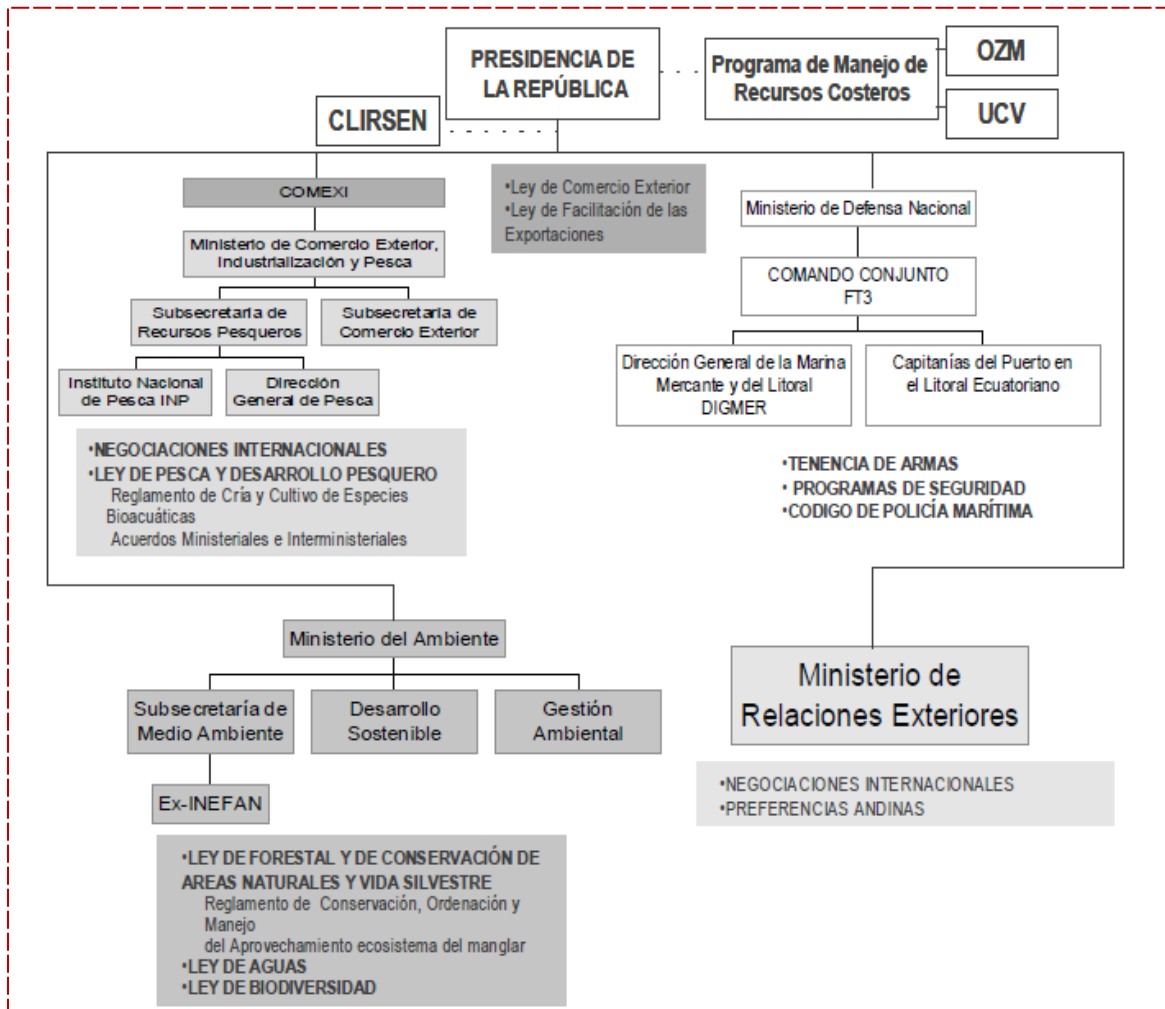
Entre las instituciones relacionadas con el sector camaronero tenemos las siguientes:

- Subsecretaría de Recursos Pesqueros (SRP)
- Instituto Nacional de Pesca (INP)
- Cámara Nacional de Acuicultura (CNA)
- Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI)

Así como también las entidades gubernamentales que regulan la actividad camaronera desde el proceso de producción a la comercialización, entre los que se destacan son:

- Ministerio de Comercio Exterior
- Industrialización, Pesca y Competitividad,
- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Relaciones Exteriores





**Ilustración 2. Marco regulatorio**

**Fuente:** (Marriott García, 2003)

### 2.3. Producción Nacional

La industria nacional del camarón se ha convertido en un rubro de mucha importancia dentro de las exportaciones de productos tradicionales.

Según Martín Téllez Castañeda señala lo siguiente: “La producción nacional de camarón estimada para el año 2014 es de 142.942 TM, de las cuales 82.293 TM provienen de la acuicultura; 23.499 TM de pesca ribereña y 37.150 TM de capturar en alta mar” (Téllez Castañeda, 2015).

De acuerdo a los datos planteados por la Cámara Nacional de Acuicultura, indica que en los últimos años las exportaciones de camarón han manifestado buenos resultados tanto en lo que respecta a libras procesadas como a nivel de precios. Por consiguiente, es importante mencionar que las condiciones climáticas es un factor preocupante en los niveles de producción.

Durante el primer trimestre del 2014 según datos del Banco Central del Ecuador señala que las exportaciones de camarón ecuatoriano crecieron en un 90.6%, esto lo convierte en el producto de mayor crecimiento de los 26 de las lista de ventas al extranjero no vinculadas con el petróleo.

### **2.3.1. Distribución y caracterización de los sistemas de cultivos.**

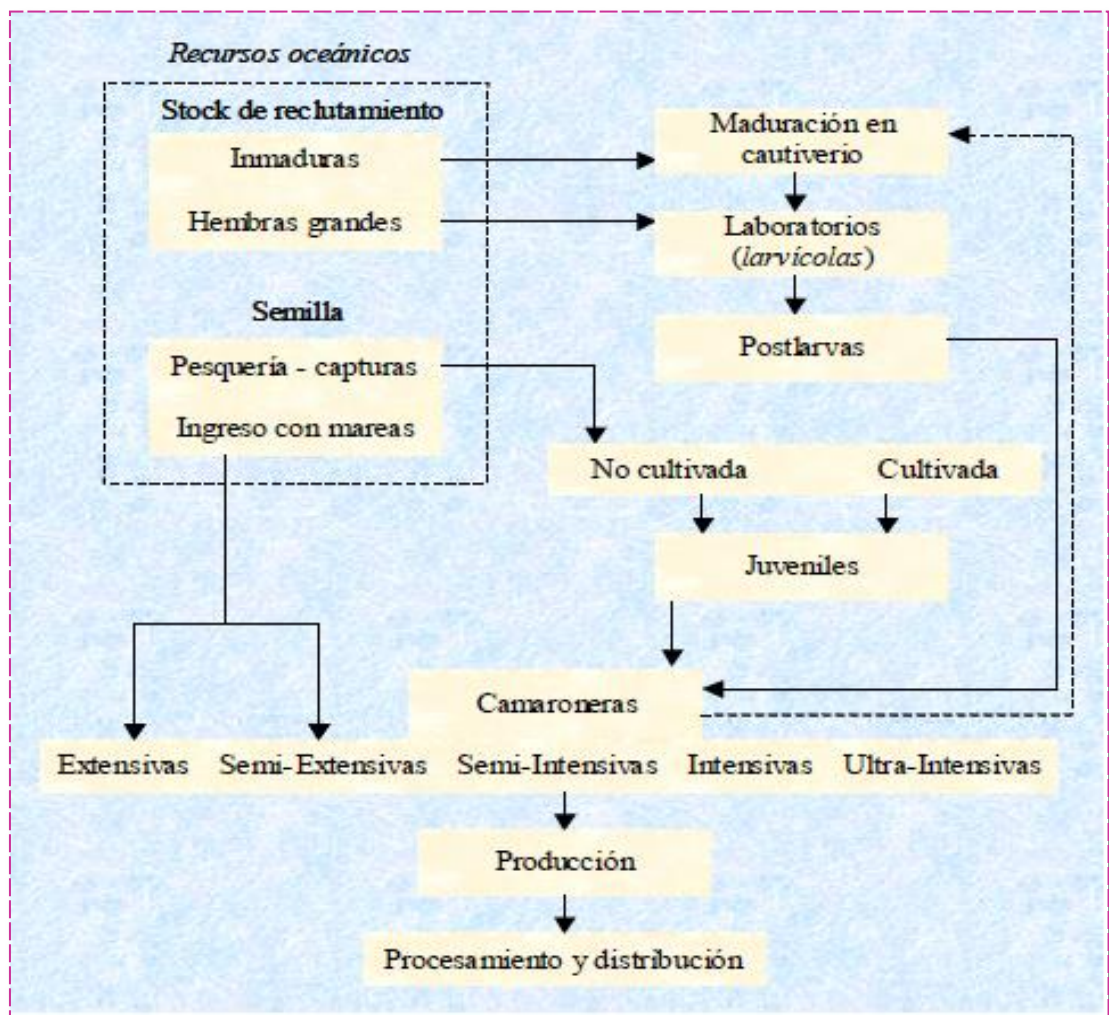
La producción de camarón en el Ecuador se ha extendido hacia las provincias de Manabí, Esmeraldas y el Oriente Ecuatoriano, dicha producción proviene de dos procesos productivos:

- la pesca de camarón silvestre, y
- la producción acuícola.

Estos dos procesos son utilizados en todos los países productores de camarón:

- El **primero**, es la principal fuente de producción en los países asiáticos, proviene el 75% de la producción total mundial de camarón.
- el **segundo**, la crianza de camarón en piscinas es la principal fuente de producción de los países occidentales.

A continuación se presenta un diagrama en el que podemos observar el ciclo de productivo del camarón, desde la obtención de la materia prima hasta su comercialización e incluso se aprecia los diferentes sistemas de cultivos que tiene una camaronera que va desde extensivo a ultra-intensivo.



**Ilustración 3. Ciclo de Producción del camarón en Acuicultura**  
Fuente: (Marriott García, 2003)

De los cinco sistemas que se aprecia en la ilustración 3, sólo trataremos los más frecuentes que se utilizan a nivel mundial:

- Extensivo
- Semi-extensivo
- Intensivo

### **a. Cultivos Extensivos**

- Se encuentra asociado a la capacidad de carga natural que tiene el estanque.
- La densidad de siembra está entre 5.000 y 30.000 camarones por Ha.
- Es propio de regiones en donde no existen financiamiento, ni recurso humano con capacitación técnica sino que existen elevados costos y tierras baratas.
- Las piscinas son grandes entre 20 a 100 ha, posee forma y profundidad irregulares de 0,4 a 1 m y pueden contener abundante vegetación.
- Los terrenos que se utilizan para la construcción de este tipo de piscinas son pantanos de manglares y pampas salinas.
- La alimentación y recambio de agua depende de las mareas, se agrega fertilizantes y estiércol para aumentar el crecimiento de algas y dar más alimento a los crustáceos.

### **b. Cultivos Semi-extensivo**

- Es el método que más se utiliza en Latinoamérica .
- La densidad es mucho mayor que el anterior sistema oscila entre 25.000 a 200.000 juveniles por ha.
- Los costos de operación y administración son mucho más elevados ya que debe invertir más en alimentación, mano de obra, controles de

producción y en la utilización de diésel y gasolina para el bombeo y aireación para el recambio del agua.

- Las piscinas son de menor tamaño de 5 a 15 ha, que permiten un mayor control sobre la siembra de crustáceos.

### **c. Cultivos Intensivos**

- Se encuentra asociado con tasas de producción altas de 5.000 a 10.000 kg/ha/año, en el que se requiere un control mucho más constantes para detectar y prevenir pérdidas catastróficas en las cosechas.
- La densidad de siembra es mayor hasta 200.000 juveniles de ha.
- Las piscinas son pequeñas entre 0.01 a 5ha.
- El camarón se cultiva por fase, esto sería entre a 1 a 5, cabe mencionar que se siembran mayores cantidades en los primeros estadios y menores cantidades a medida que crece el camarón.
- Otro dato sumamente importante son los sistemas mecánicos de aireación, bombeo para recambio del agua, alimentación balanceada, y la dependencia de laboratorios de larvas para asegurar una siembra sana y libre de enfermedades.



#### **2.3.2. Especies cultivadas de camarón.**

Entre las variedades de camarón existe un sinnúmero de especies pero solo cuatro especies controla la producción mundial debido a su tamaño, su sabor y su textura entre otros aspectos. La especie que mayormente se cultivan en Ecuador es el camarón blanco del Pacífico.

A continuación se revisa un poco más a fondo los cuatro tipos de especie de cultivos de camarón más importantes en la producción mundial, y a

su vez se presenta en una tabla las diferentes imágenes de las especies mencionadas.

**Tabla 1. Tipos de camarones más importantes en la producción mundial**

Tipo de camarón	Imágenes
<b>Camarón Tigre Negro</b>	
<b>Camarón Blanco del Pacífico</b>	
<b>Camarón Rosado</b>	
<b>Camarón Blanco Chino</b>	

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**a. Camarón Tigre Negro:** Este tipo de camarón se encuentra en el Sur de Asia, entre sus principales productores tenemos: Tailandia, Vietnam, Indonesia, India, Las Filipinas, Malasia y Myanmar. Es el camarón más grande de agua salada en el mundo, se lo conoce como camarón tigre gigante o camarón tigre negro ya que tienen cáscaras de marrón, gris o negro con franjas transversales.

**b. Camarón Blanco del Pacífico:** Este tipo de camarón es el más cultivado en el continente americano por la dulzura y firmeza de la carne. Los destinos principales de camarones blancos del Pacífico son Belice, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú y los Estados Unidos. Puede ser cocinado de las mismas maneras que el camarón tigre negro.

**c. Camarón Rosado:** El camarón rosado es uno de los camarones comerciales más importantes, se encuentra por lo general en el Atlántico norte, el Pacífico nororiental y occidental. Este tipo de camarón son cosechados de profundidades que van desde los 900 a los 1.400 metros.

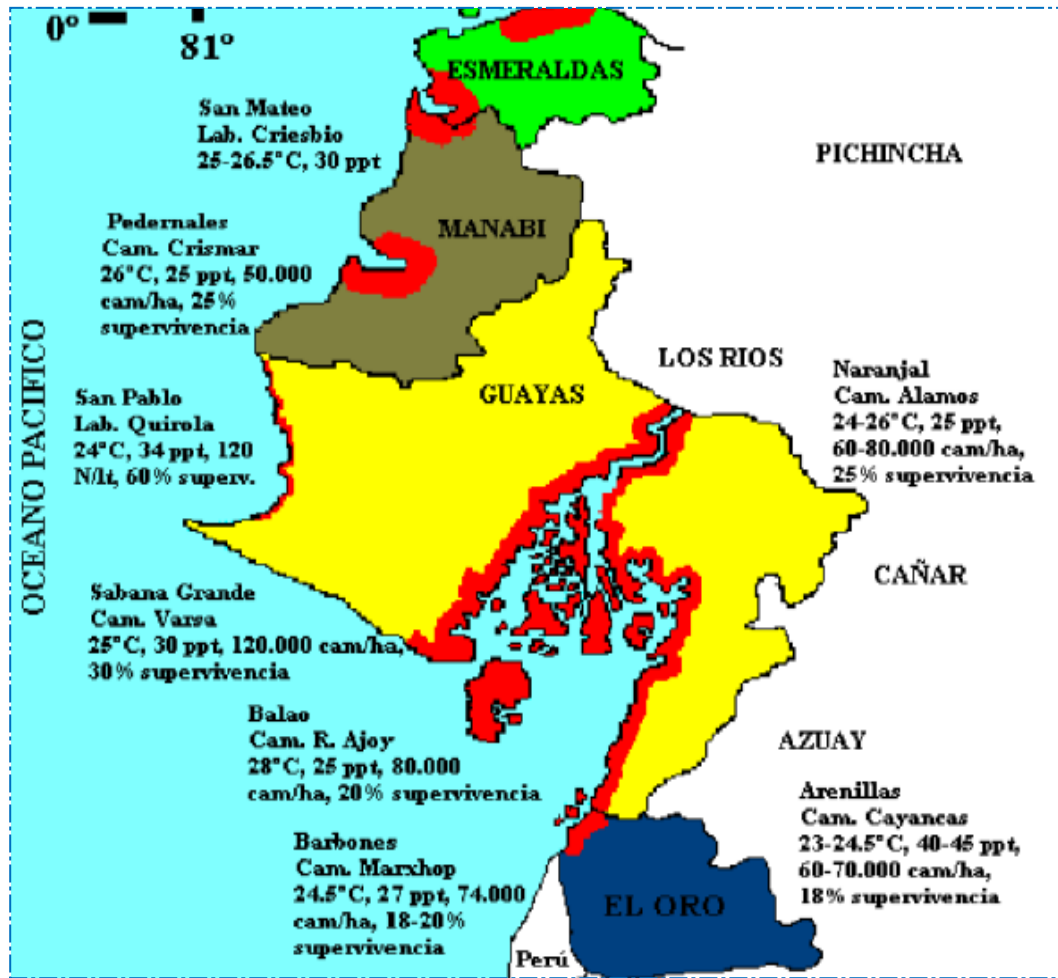
**d. Camarón Blanco Chino:** Este tipo de camarón proviene de mar Amarillo; es decir del mar chino del este y la costa oeste de Corea. Este tipo de camarón no es tan grande como el del camarón blanco del Pacífico ya que su máxima longitud es de 18.3 cm, la textura de la carne es suave, blanca con vetas rosadas al ser cocinadas.

### **2.3.3. Superficie sembrada.**

Entre las principales zonas de cultivos tradicionales en nuestro país tenemos:

- Esmeraldas – San Lorenzo
- Jama – Muisne
- Manta – Palmar
- Norte del golfo de Guayaquil
- Isla Puná – Santa Clara
- Sur del golfo de Guayaquil

En la ilustración 4 podrán apreciar las diferentes zonas de cultivos de la Producción Nacional:



**Ilustración 4. Distribución de la Producción Nacional**

**Fuente:** (Marriott García, 2003)

Se presenta una breve descripción de las principales zonas de cultivos tradicionales de nuestro país.



**Tabla 2. Principales zonas de cultivos**

<b>Zonas</b>	<b>Detalle</b>
Esmeraldas-San Lorenzo	Es el más extenso y empieza de la frontera en Colombia hasta la punta de Sua.
Jama-Muisne	Zona de fondo blanco es visitada por embarcaciones artesanales.
Manta-Palmar	Zona discontinua interrumpida por zonas de aguas profundas y fondo rocoso lo cual impide la pesca de arrastre
Norte del golfo de Guayaquil	Zona se realiza una pesca intensiva, se extiende desde Data hasta algunas millas al oeste de Chanduy.
Isla Puna-Santa Clara	Abarca la costa occidental de la Isla Puna y los alrededores de la Isla de Santa Clara.
Sur del Golfo de Guayaquil	Zona de pesca debido a la afluencia de numerosos ríos y esteros que crean las condiciones necesarias para el desarrollo del ciclo vital del camarón.

**Fuente:** (Marriott García, 2003)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

#### **2.3.4. Problemas en el proceso de producción.**

Entre los principales problemas que pueden subsistir en el proceso productivo, las más conocidas son los factores climáticos, falta de

financiamiento y sin duda las enfermedades, ya que son las que más han afectado en la actividad camaronera.

En cuanto a los factores climáticos dados en el proceso de producción tenemos las bajas temperaturas del agua que impiden el crecimiento y desarrollo de las especies, así como también la escasez de larvas.

La crisis financiera ha sufrido demasiados problemas de liquidez generados por pérdidas en los mercados tanto asiáticos como sudamericanos, y esto ha hecho que la falta de financiamiento sea un problema grave para la actividad camaronera.

Las enfermedades más comunes encontradas en el camarón en cautiverio tenemos:

- Baculovirus Penaeí
- Septicemia bacteriana
- Enfermedades de las máculas oscuras
- Enfermedades asociadas con bacterias filamentosas
- Enfermedades del mal de Texas o sética
- Hongos fusarium
- Gregarinas y protozoos ciliados

Es importante mencionar que todas estas enfermedades pueden ser prevenidas siempre y cuando se mantenga un control estricto de los parámetros fisicoquímicos y biológicos en las piscinas, recordemos que mientras mayor es la densidad de siembra, el camarón se ve expuesto a un gran sinnúmero de posibles contaminaciones.

### R. Cultivo de camarón en invernaderos: resistencia a la mancha blanca y mayor volumen de producción por Ha.

En el año 2001 el CENAIM de la ESPOL emprendió una serie de nuevos experimentos para intentar reducir la incidencia del WSSV en los cultivos de camarón en el Ecuador.

Los experimentos, que a la postre resultaron exitosos, tenían como objetivo determinar si elevadas temperaturas del agua ayudarían o no a combatir el virus de la mancha blanca.<sup>16</sup> Estos experimentos probaron en el laboratorio que los camarones juveniles *Litopenaeus vannamei* se volvían resistentes al WSSV al ser expuestos a temperaturas de agua superiores a los 31°C. Como mencionan Sonnenholzner et. al. (2002) “Los resultados consistentemente demostraron una supervivencia superior al 95% cuando los camarones eran expuestos a (temperaturas de) 33°C”. Este resultado fue sorprendente, ya que los camarones criados a temperaturas normales de 27°C presentan mortalidades del 70% o más.

El siguiente paso consistió en intentar reproducir los resultados de laboratorio en el campo, por lo que “se eligió la tecnología de invernaderos debido principalmente a su principio físico de retención de calor y factibilidad de construcción sobre infraestructuras ya existentes.”<sup>17</sup> En esta etapa el CENAIM recibió ayuda de la Compañía Pesglasa que facilitó las piscinas para realizar los experimentos (ver figura 1).

Los resultados para la fase de precría mostraron que la prevalencia aparente de la enfermedad en las piscinas con invernadero fue menor al 2%, en contraste con las piscinas abiertas en que fue de 70% o más. Además el camarón en invernadero creció un 33% más que el de piscina abierta

En cuanto a la fase de engorde, a pesar de haber tenido problemas en ciertas fases del experimento, se llegó a obtener sobrevivencias de hasta un 70%, lo que finalmente corroboró la efectividad de este método para superar los problemas que genera el WSSV.



Figura 1. Invernaderos experimentales ubicados en la camaronera PESGLASA (Taura).

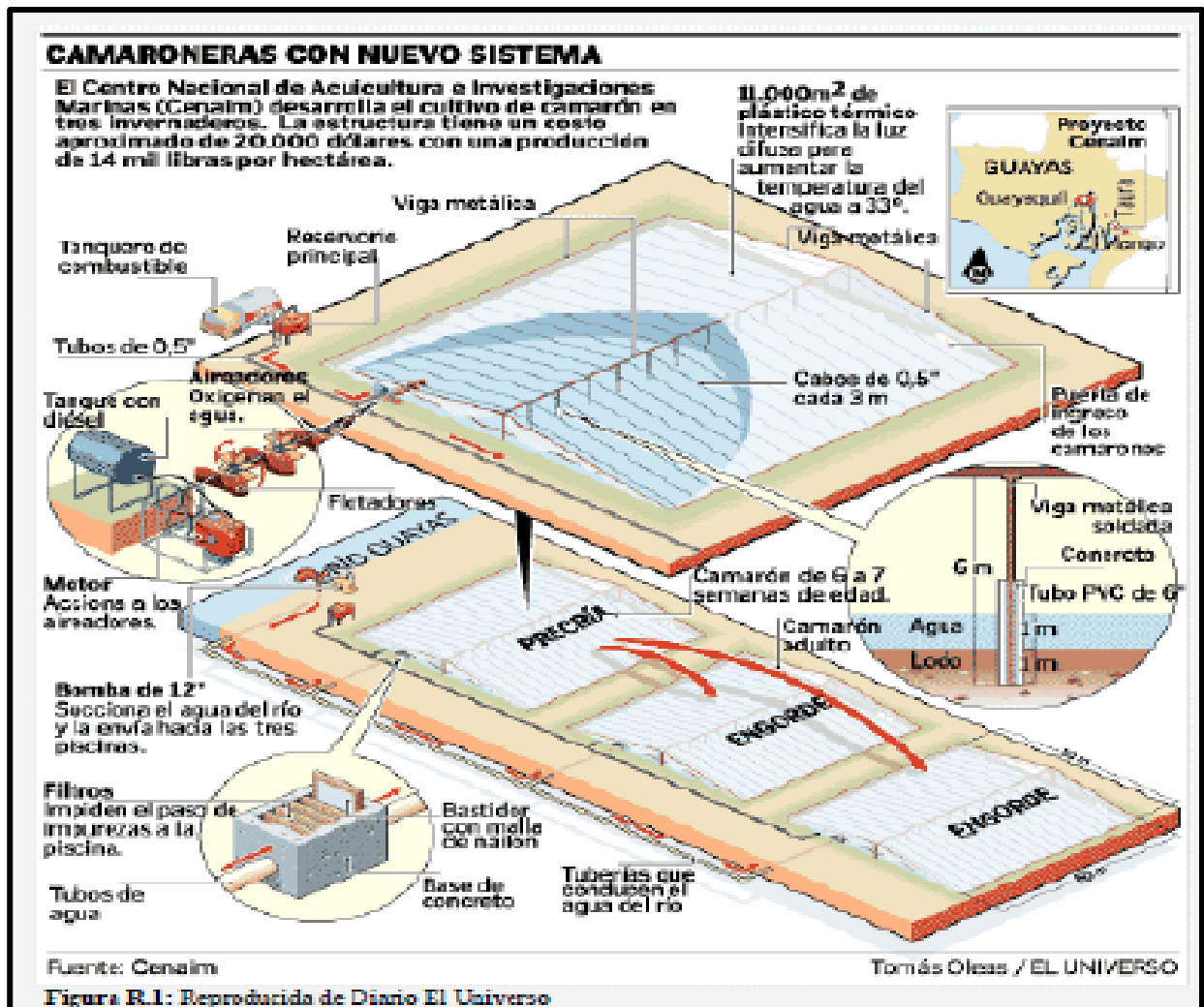
Fuente: CENAIM

### Ilustración 5. Cultivo de camarón en invernaderos

Fuente: (Marriott García, 2003)

En la ilustración 5, se observa que en el año 2001 se emprendió una serie de experimentos sumamente importantes como la “parcelación”; el cual consistía en subdividir piscinas camaroneras y aislar a los camarones en grupos

relativamente pequeños para impedir la propagación general del virus de la mancha blanca, que ha dado excelentes resultados.



**Ilustración 6. Estructura del sistema invernadero**  
Fuente: (Marriott García, 2003)

## R.2 Costos de implementación del sistema de invernadero

Luego de los excelentes resultados obtenidos en las pruebas de campo, a fines de julio de 2002 el CENAIM empezó a desarrollar cultivos de camarón a escala comercial piloto para determinar los probables costos y rentabilidades de este tipo de proyectos. Los invernaderos iniciales eran de 0.25 ha, con una fase de precría de 6 semanas con una densidad de 250 individuos/m<sup>2</sup>, y una fase de engorde de 7 semanas con una densidad de 80 ind/m<sup>2</sup>.<sup>19</sup>

El análisis referencial de costos de construcción de invernaderos elaborado por el CENAIM se resumen en la tabla R.1; el costo aproximado de construir una hectárea de camaronera es de veinte mil dólares (o US\$ 2 por m<sup>2</sup>). Si se quiere implementar el sistema en una piscina activa este costo se reduce a aproximadamente a 18 mil dólares (US\$ 1.8 por m<sup>2</sup>).<sup>20</sup>

Tabla R.1

Costos de construcción de un invernadero de 1 ha		
	Materiales	Mano de Obra
Ancias laterales	736.00	1,276.00
Ancias compuertas	120.00	130.00
Pilares	2,169.00	630.00
Estructura Metálica	2,643.00	1,450.00
Estructura de cabos	1,306.00	540.00
Techo	7,209.00	1,801.00
Puertas	20.00	45.00
Subtotal	14,203.00	5,871.00
<b>Total</b>	<b>20,075.00</b>	
<b>Costo por m<sup>2</sup></b>	<b>2.01</b>	

Fuente: Reproducción de Boletín Informativo No. 62, CENAIM

Según las proyecciones económicas de Calderón (agosto, 2002), utilizando el sistema de cultivo mixto en una camaronera de 16 ha aproximadamente, con una supervivencia de 65% en la fase de precría (conservadora en comparación con los resultados obtenidos en el campo) y de 50% en la fase de engorde (también conservadora), en un escenario pesimista la rentabilidad sería de US\$ 85,000.00 al año. El caso para el cultivo de tipo intensivo es similar, con supervivencias estimadas en 65 y 75% en cada fase, una utilidad de aproximadamente US\$ 100,000.00 al año para una camaronera de 9 ha.<sup>21</sup>

### Ilustración 7. Costos de implementación del sistema de invernadero

Fuente: (Marriott García, 2003)

## 2.4. Comercialización

Ecuador, es un gran país que proyecta gran cantidad de su producción camaronera hacia los mercados internacionales, para satisfacer la demanda externa. Por dicha razón las empresas buscan ubicar el camarón fuera del país para de esta manera comercializarlo a un mejor precio.

Se realiza un breve análisis del comercio exterior en el que se analiza aspectos tales como demanda y oferta mundial.

En cuanto a la demanda mundial, la principal característica del camarón como bien de consumo nos dice Marriott:

“Que es un bien de lujo: su alta calidad y precio influyen en que la mayor parte de la demanda mundial de este producto esté restringida a las economías desarrolladas que poseen alto poder adquisitivo” (Marriott García, 2003, pág. 26)

Por tal razón dicha demanda se encuentra ligada con los ciclos económicos de los principales países desarrollados; tales como: Estados Unidos, Comunidad Europea y Japón.

Con referente a la oferta mundial está integrada por el conjunto de bienes y servicios que se ofrece en el mercado ya sea a nivel nacional e internacional.

#### **2.4.1. Procesamiento de camarón para exportación.**

Ecuador posee un maravilloso potencial para el desarrollo de cultivo de camarones y esto se debe por las grandes extensiones de manglar, condiciones naturales y a las amplias zonas costeras y la abundante agua.

Como sabemos la industria camaronera del Ecuador ha atravesado por una fuerte crisis viéndose afectada su producción por las series de enfermedades antes mencionadas y esto provoca pérdidas económicas garrafales.

En vista a los problemas que han surgido dentro del proceso productivo los productores han tomado medidas mucho más exigentes en el manejo de las post – larvas, así como también al cultivo de semillas certificadas resistentes a virosis, gracias a los debidos cuidados esto ha reducido considerablemente la demanda de post- larvas silvestre, ya que representa menor inversión y tecnología para un alto riesgo de pérdida por enfermedades.

Cabe mencionar que existen falencias graves que involucran la innovación, logísticas y financiamiento; no existe una diferenciación entre productores, comercializadores o exportadores entre pequeñas, medianas o grandes empresas, así como también lo legal o ilegal.

Recordemos que el camarón ecuatoriano es reconocido mundialmente por su sabor, textura y color lo que abre el mercado a nivel mundial, faltando ser más competitivos con mejoras en la productividad (Julio Oleas, 2011, pág. 4).

#### **2.4.2. Mercado del camarón en Ecuador.**

Nuestro país es uno de los principales productores y exportadores a nivel mundial de camarones, como dato primario tenemos que las exportaciones ecuatorianas se destinaban a los Estados Unidos. Como podemos apreciar este sector se propuso como meta diversificar los mercados de destino y actualmente posee tres mercados: Estados Unidos, Europa y Oriente.

Adicionalmente se está comercializando el camarón ecuatoriano en otros países de América, como Chile, Bolivia, Colombia y Uruguay. Cabe mencionar que el principal destino del camarón ecuatoriano durante el primer semestre en el año 2005 ha sido Estados Unidos, país al cual se envió 55% del producto, Italia con el 15% y España con el 13%. Para el año 2002, el 61% de las

exportaciones nacionales de camarón tuvo como destino: Estados Unidos, mientras que el 29% fue hacia la Unión Europea y el resto a otros mercados.

Las estadísticas se repitieron en 2003 cuando los consumidores estadounidenses compraron el 63% de estas exportaciones, y los de la Unión Europea solo el 31%. Por tradición, el mercado de Estados Unidos ha sido el primer destino de este producto, pero la tendencia en los últimos dos años está cambiando.

Comparando los porcentajes de la distribución de mercados de mayo de 2005 con las del mismo mes en años anteriores, se puede apreciar como el mercado europeo se va posesionando como un mercado tan importante como el de los Estados Unidos.

### **2.4.3. Proceso de producción y encadenamiento.**

El proceso de producción del camarón en una pequeña empresa es continuo y presenta actividades que empieza desde la recepción e inspección de la materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado; es decir listo para exportar.

Para llevar a cabo el proceso de producción es sumamente indispensable que los mariscos estén frescos; es decir que no presenten signos de descomposición, no estén quebrados, descabezados o dañados.

A continuación se muestra información presentada por el Grupo Quirola (2010), en el que señala que existe una escala de producción para el procesamiento de camarón.



**Tabla 3. Escala de producción para el procesamiento del camarón**

<b>Clasificación de empresas</b>	<b>Cantidad de Toneladas / días</b>
Micro – empresa / artesanal:	No aplicable
Pequeña empresa:	1 a 2 toneladas / día
Mediana empresa:	De 2 a 10 toneladas / día
Gran empresa:	Más de 10 toneladas / día

**Fuente:** (Julio Oleas, 2011)

De igual manera el grupo antes mencionado nos muestra también una escala en cuanto a los tamaños de camarones para el momento de la exportación debe presentarse de la siguiente manera:

**Tabla 4. Clasificación del tamaño del camarón procesado**

<b>Clasificación Broken</b>	<b>Pedazos o Quebrados</b>
R –L	Supergrandes
Large	Grandes
Medium	Medianos
Small	Chicos

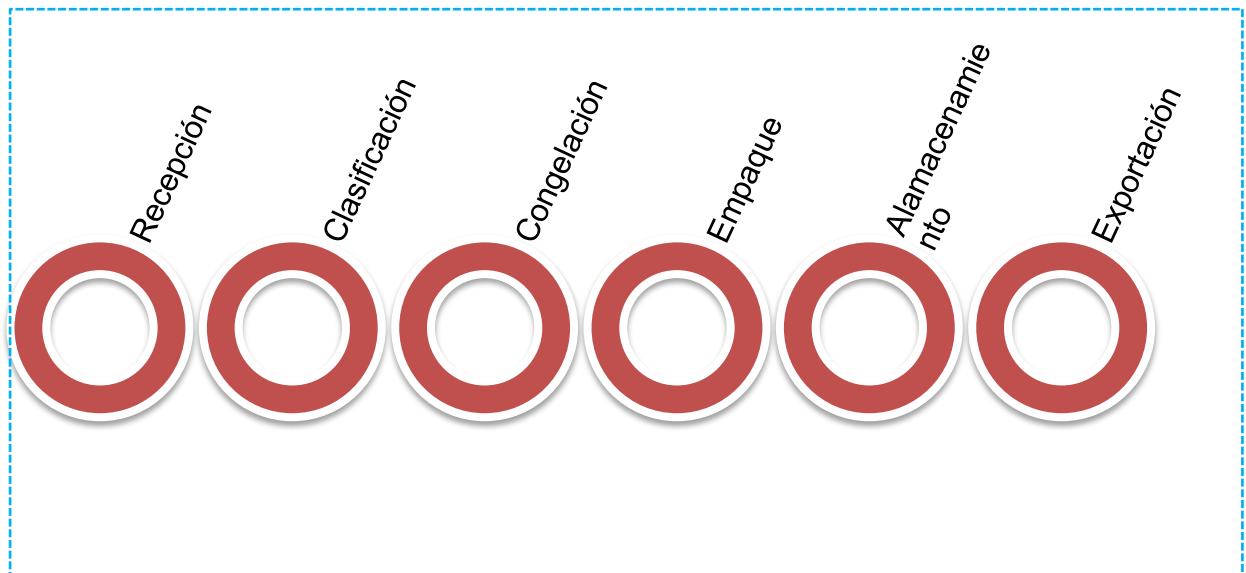
**Fuente:** (Julio Oleas, 2011)

Como último punto es importante que las empresas dedicadas a este sector tengan establecido sus actividades; es decir las pequeñas y medianas se

dediquen a todo lo relacionado con el proceso productivo y las grandes empresas se dediquen a la exportación.

#### 2.4.4. Diagrama proceso productivo del camarón.

Se muestra un pequeño diagrama en el que se da a conocer las diferentes actividades en el proceso de producción de camarón, no olvidemos que es un proceso continuo en el que se coordina cada actividad que se vaya a realizar a cabo.



**Ilustración 8. Diagrama proceso productivo del camarón**  
**Elaborado:** Deisy Looor y Jorge Torres

A continuación se detalla una breve explicación de cada uno de estas actividades:

- **Recepción.-** El camarón se transporta desde la camaronera hacia la Planta empacadora en camiones térmicos en gavetas con abundante hielo para mantenerlo a una adecuada temperatura.
- **Clasificación.-** El camarón es clasificado en máquina, este sistema hace que el camarón caiga sobre unos rodillos y según su tamaño cae por cada abertura lográndose su clasificación y finalmente el camarón es colocado en gavetas de 20 kg y trasladado al área de congelación.
- **Congelación.-** El camarón es puesto en bandas transportadas que ingresa a un túnel de congelación
- **Empaque.-** Se empaca en fundas de 20 kg y luego se colocan dentro de cajas de cartón corrugado.

## 2.5. Contabilidad de Costos

La Contabilidad de Costos es una herramienta empresarial e importante que nos permite el registro y control eficaz en los costos de producción, ayuda a la gerencia en la formulación de objetivos, programas de operaciones, análisis y comparación del desempeño real con el esperado y finalmente en la presentación de informes para una correcta toma de decisiones.

A continuación se presenta varios conceptos de la contabilidad de costos que han sido definidas por autores de la profesión contable:

“La contabilidad de costes es una herramienta imprescindible para obtener información que permita tomar decisiones tales como fijación de precio de venta y descuentos, potenciación o eliminación de productos y procesos o la reducción de costes” (Amat & Soldevila, 2011).

Según (Rojas Medina, 2007) indica:

La contabilidad de costos es un sistema de información con el cual se determina el costo incurrido al realizar un proceso productivo y la forma como se genera éste en cada una de las actividades en las que se desarrolla la producción (pág. 9).

(Sinisterra & Polancco, 2007), nos dice: “Generalmente, por contabilidad de costos se entiende cualquier técnica o mecánica contable que permita calcular lo que cuesta fabricar un producto o prestar un servicio” (pág. 82).

Según (Carlos Fernando, 2001) indica: “La Contabilidad de costos desempeña un papel destacado en los informes financieros; pues los costos del producto o del servicio son un componente de significativa importancia en la determinación del ingreso y en la posición financiera de toda empresa” (pág. 3).

No olvidemos que el mundo empresarial es cada vez más competitivo, en especial para aquellas empresas que al ponerse en marcha esperan sobrevivir y alcanzar sus objetivos deseados; por ello, debe de existir una diferencia que aporte liderazgo en el mercado que dirige.

Cuando nos referíamos “liderazgo” se trataba de atributos tales, como la marca, la calidad, el bajo costo etc. Por lo tanto es importante tener en cuenta los siguientes aspectos para una óptima gestión de costos, entre los cuales tenemos (Amat & Soldevila, 2011, pág. 13):

- Sistemas de cálculo de costos.
- Confección de presupuestos y costes estándar.
- Cálculo y análisis de las desviaciones.
- Costos de calidad y de no calidad.
- Gestión de costos y toma de decisiones.

- Técnica de reducción de costos

El objetivo primordial, se centra en capacitar al equipo de trabajo con el fin de analizar el papel que desempeña la contabilidad de costos, en la identificación o interpretación de diversos conceptos y clasificaciones de costos, así como también los métodos para segmentar los costos.

Por lo que nosotros presentaremos en nuestro proyecto de tesis una perspectiva general de la contabilidad de costos y conceptos relativos a costos, ya que esta presentación tiene como objeto servir de base y de referencia para lograr una comprensión más amplia del contenido.

### **2.5.1. Costos.**

Toda empresa, persona natural o jurídica que produce un bien satisfactorio requiere de un proceso en el cual se analice aspectos como el tamaño, la forma y demás características del producto terminado, El costo según (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999) lo define como “el valor sacrificado para adquirir bienes o servicios” según (pág. 11). El cual representa ganancias para la persona o empresa que produzca.

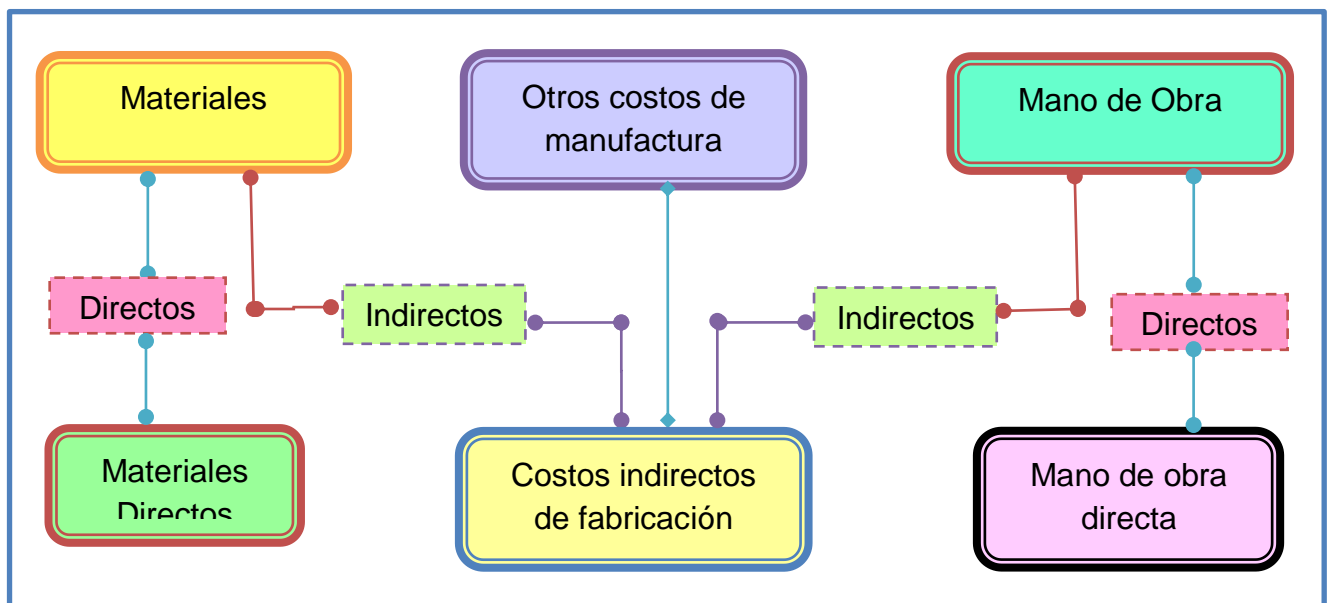
Otro concepto con lo que se identifica al costos nos dice (Rojas Medina, 2007) “es la suma de las erogaciones en que incurre una persona para la adquisición de un bien o un servicio, con la intención de que genere un ingreso en el futuro” (pág. 9).

Según lo anterior expuesto, el costo se refiere al esfuerzo económico que realiza la empresa para alcanzar las metas trazadas por ejemplo: la compra de materiales, fabricación de un producto innovador o de agregar un valor

agregado al producto. Por consiguiente si la empresa no alcanza la meta deseada se da a entender que tiene pérdidas.

### 2.5.2. Elementos de los costos.

Un producto contiene tres elementos de costos que influye en la actividad económica de la empresa y esto nos proporciona información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precios del producto, por lo tanto para establecer el costo se requiere de tres componentes integrales que son de suma importancia para la producción del producto como se muestra en la ilustración 9.



**Ilustración 9. Elementos de un producto**  
**Fuente:** (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999)

**a. Materiales:** "Son los principales recursos que se usan en la producción" (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 12); es decir, los materiales que se transforman en artículos terminados por medio del proceso de producción en un bien para satisfacer una necesidad. El costo de los materiales se puede dividirse de la siguiente manera:

- Materiales directos
- Materiales indirectos

**a.1. Materiales directos:** "Son todos los que se pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado" (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 12), por lo tanto es aquel que se asocia fácilmente con el producto y representa el costo principal de materiales en la producción.

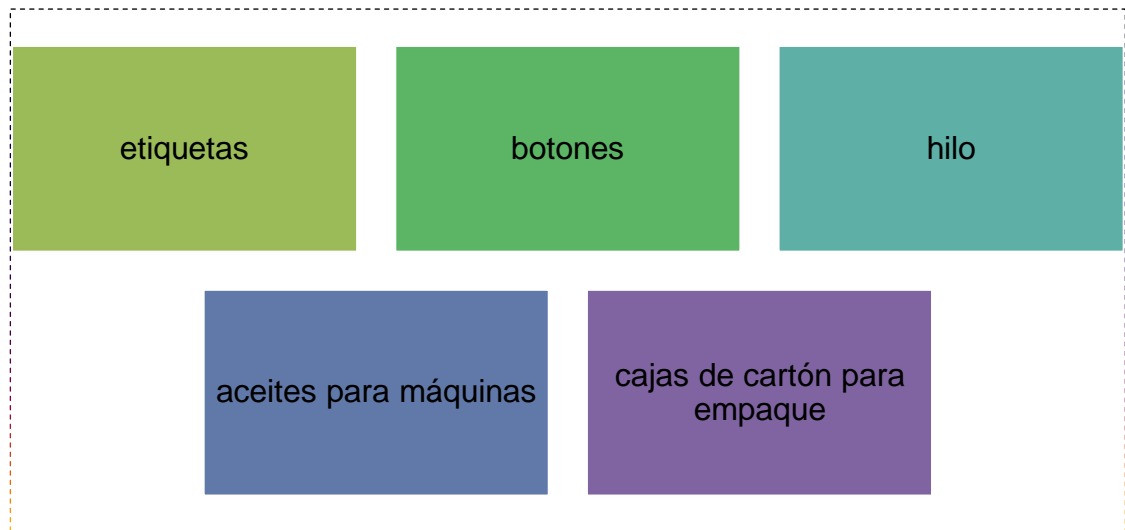
**Tabla 5. Ejemplos de Materiales directos**

Variable	Utilización
Tela	Fabricación de pantalones, camisas, chaquetas entre otros.
Madera	Fabricación de una cama, muebles entre otros.
Cuero	Elaborar calzado, carteras

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**a.2. Materiales indirectos:** "Son aquellos involucrados en la elaboración de un producto, pero no son materiales directos" (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 12). Se entiende como aquel elemento agregado de un bien

que forma parte del producto, cabe mencionar que los materiales indirectos se incluyen dentro de los costos indirectos de fabricación por ejemplo tenemos:



#### **Ilustración 10. Ejemplo de Materiales indirectos**

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**b. Mano de obra:** es el valor que se le paga a los obreros por el trabajo realizado en la elaboración de los productos, lo que corresponde al "esfuerzo físico o mental empleados en la fabricación de un producto" (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 12).

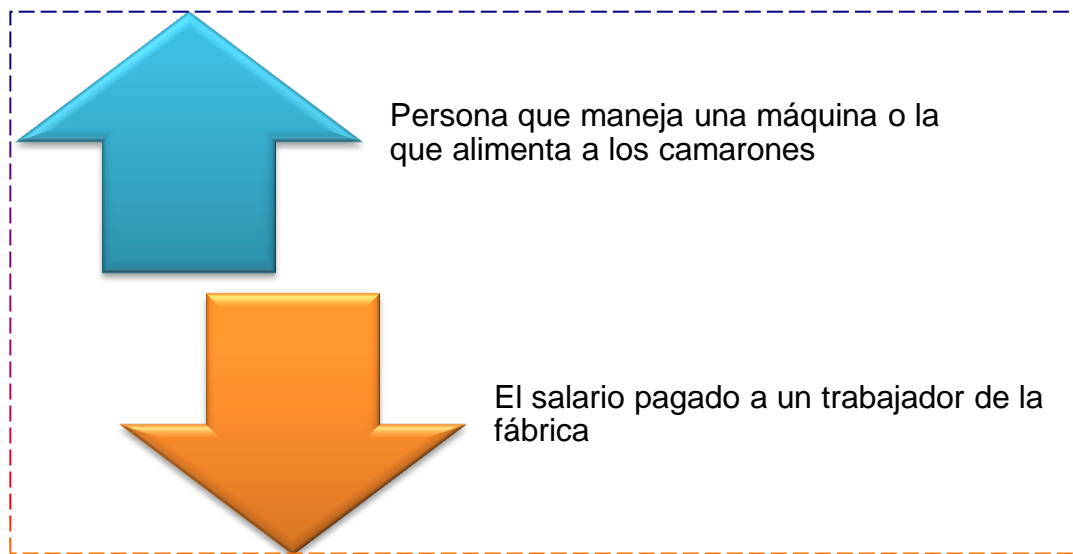
Los costos de mano de obra se dividen de la siguiente manera:

- Mano de obra directa
- Mano de obra indirecta

**b.1. Mano de obra directa:** "Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado, que se puede asociarse con el producto y que representa un importante costo de mano de obra en la fabricación del

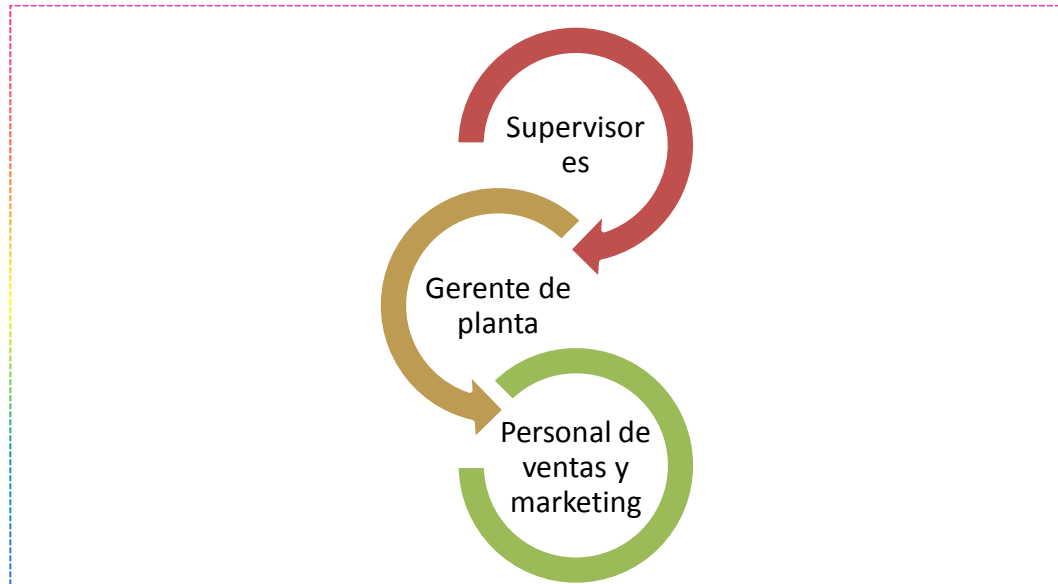


producto” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 12). Por consiguiente, este tipo de elemento identifica el trabajo que desarrollan los operarios que están en contacto con la producción o el costo de los trabajadores responsables en la fabricación de un producto, por ejemplo tenemos:



**Ilustración 11. Ejemplo de Mano de obra directa**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**b.2. Mano de obra indirecta:** “Es aquella involucrada en la fabricación de un producto que no se considera mano de obra directa” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 12), es la labor desempeñada por personas que se encuentran en el proceso de producción pero que no participan directamente en ella. Por lo tanto la mano de obra indirecta se incluye dentro de los costos indirectos de fabricación por ejemplo:



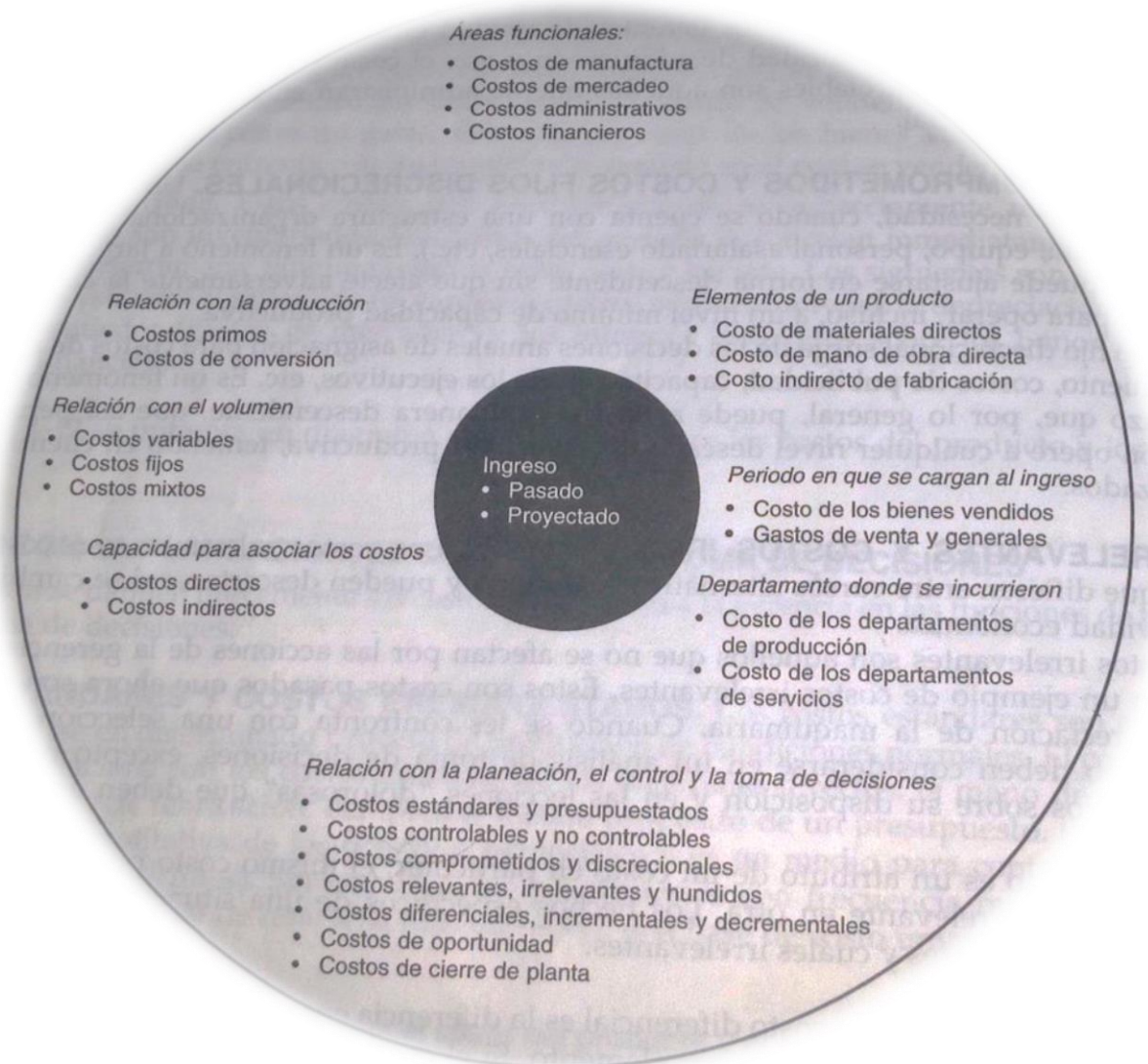
**Ilustración 12. Ejemplo de Mano de obra indirecta**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**c. Costos Indirectos de Fabricación:** “Se utiliza para acumular los materiales indirectos, la mano de obra indirecta y los demás costos indirectos de fabricación que no pueden identificarse directamente con los productos específicos” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 13). Por ejemplo tenemos:

- arrendamiento
- energía
- calefacción y depreciación del equipo de la fábrica.

## 2.6. Clasificación de los Costos

Los costos se pueden clasificar de acuerdo con la relación que existe con la producción, así como también otros factores que se deben tomar en cuenta para establecer el monto de lo invertido y esto depende del comportamiento que se vaya ejecutando en cada costo. A continuación daremos a conocer dicha clasificación:



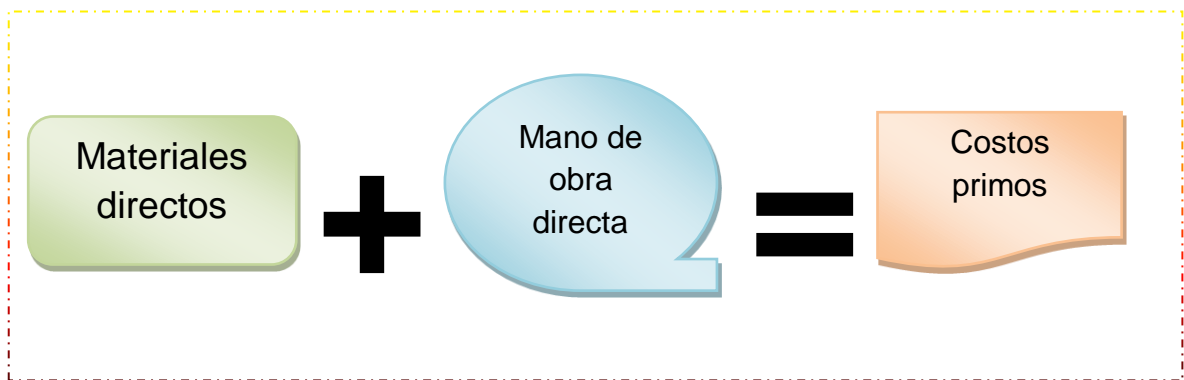
**Ilustración 13. Elementos de un producto**  
**Fuente:** (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999)

### 2.6.1. De acuerdo con la Producción.

Estos costos se encuentran relacionados con los elementos del costo del bien o servicio y a su vez guarda relación con los objetivos que establezca la empresa. Existen dos clases de costos que se basan en la relación con la producción, los cual son:

- Costos Primos
- Costos de Conversión

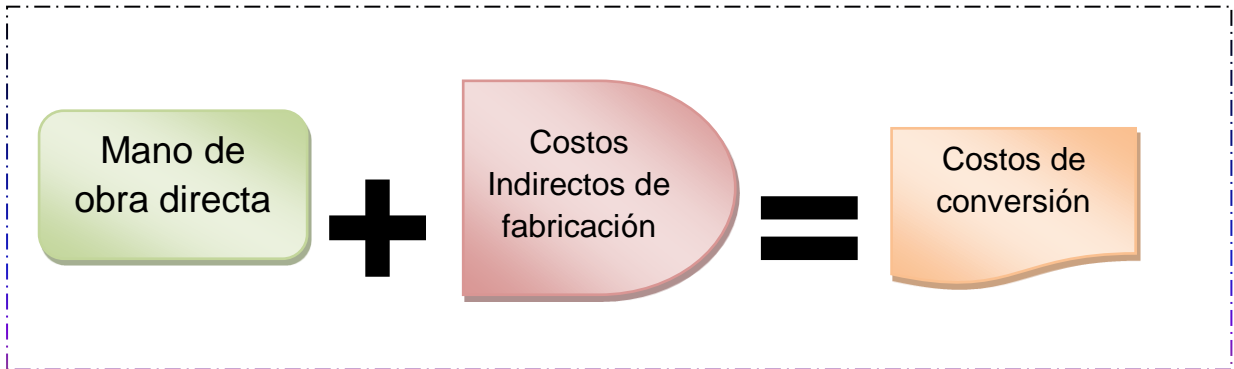
**a. Costos primos:** “Son los materiales directos y la mano de obra directa” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 14), estos costos se encuentran relacionados directamente con la producción, dichos costos también se los llama como costo directo.



**Ilustración 14. Ecuación del costo primo**

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**b. Costos de conversión:** “Son los costos relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados, estos costos se encuentran conformado por mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 14).



**Ilustración 15. Ecuación del costo de conversión**

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### **2.6.2. De acuerdo con el volumen.**

Los costos varían ante los cambios en el volumen de la producción o venta, dependiendo del caso que se presente. Se clasifican como:

- Costos fijos
- Costos variables
- Costos mixtos

A continuación se prepara una breve explicación de cada uno de ellos ya que es importante poder diferenciar cada uno de estos tipos de costo para la aplicación de la actividad de la empresa.

**Tabla 6. Clasificación de costos de acuerdo al volumen**

Costos	Definición	Ejemplos
Fijos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Los costos fijos totales permanecen constantes cuando hay variación en el volumen”.</li> <li>• “Los costos fijos totales por unidad aumentan cuando el volumen disminuye o viceversa”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arriendo o dividendos de oficinas</li> <li>• Sueldos</li> <li>• Gastos de oficina</li> <li>• Pago de seguros</li> </ul>
Variables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Los costos cambian en proporción al volumen”.</li> <li>• “Los costos variables por unidad permanecen constantes cuando se varía el volumen”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materia Prima</li> <li>• Existencias</li> <li>• Mano de Obra</li> <li>• Costos de distribución</li> </ul>
Mixtos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “Un costo mixto contiene elementos tantos variables como fijos”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfono, tiene una renta fija, pero según el número de llamadas el costo puede ser variable</li> </ul>

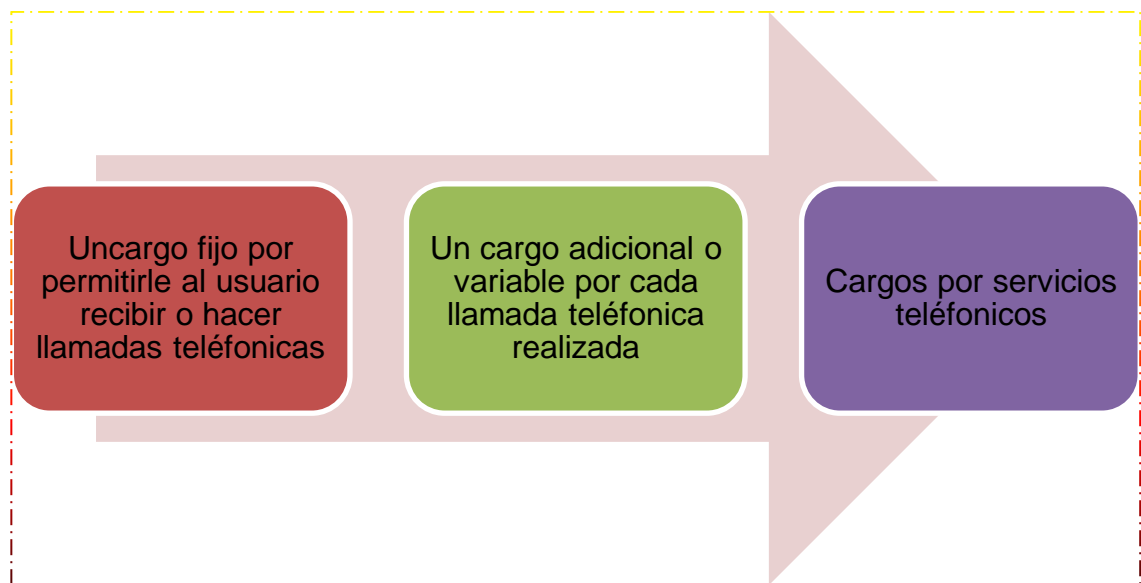
**Fuente:** (Carlos Fernando, 2001)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**c. Costos mixtos:** Los costos fijos se clasifican en:

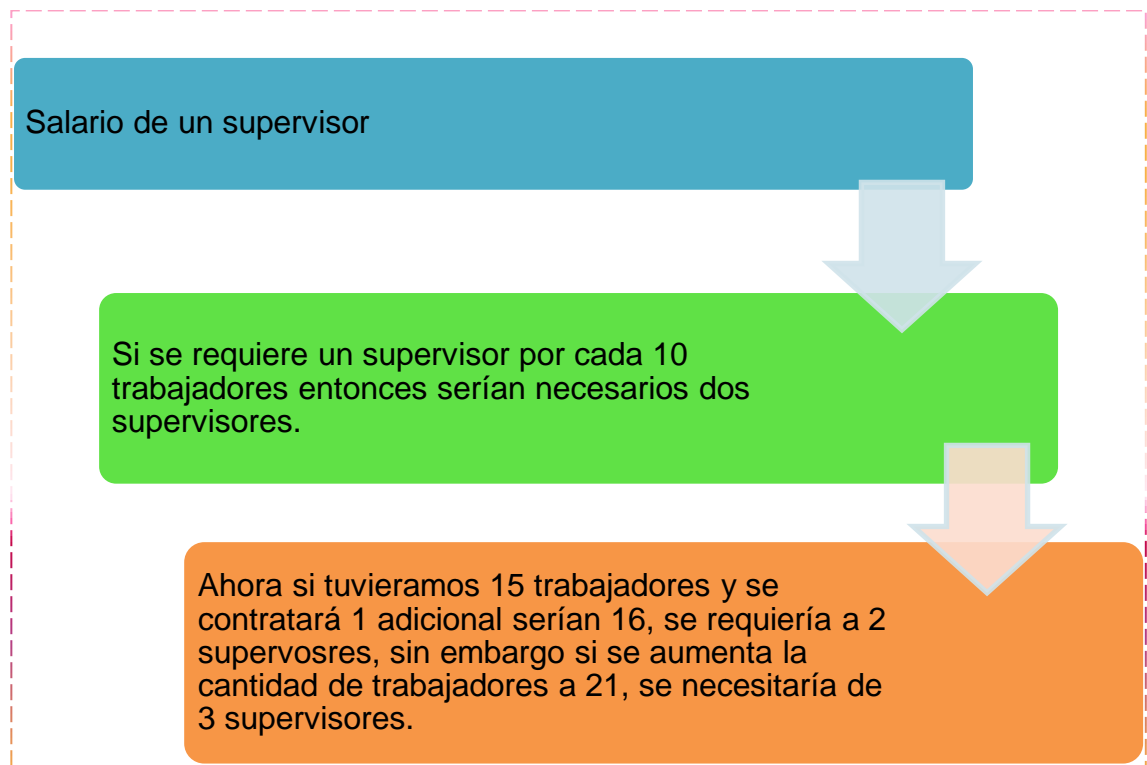
- Costos semi-variables
- Costos escalonados

**c.1. Costos semi-variables:** “La parte fija de un costo semi-variable generalmente representa un cargo mínimo a hacer determinado artículo o servicio disponible. La parte variable es el costo cargado por usar realmente el servicio (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 19). En este caso tenemos los siguientes ejemplos:



**Ilustración 16. Ejemplos de costos semi-variables**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**c.2. Costos escalonados:** “La parte fija de los costos escalonados cambia abruptamente a diferentes niveles de actividad puesto que estos costos se adquieren en partes indivisibles” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999). Por ejemplo:



**Ilustración 17. Ejemplos de costos escalonados**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### 2.6.3. Capacidad para asociar los costos.

Un costo se puede considerar tanto directo o indirecto de acuerdo a la capacidad que nos proporciona la empresa con el fin de integrarlo a las órdenes específicas, departamentos, territorios de ventas, etc.



**Tabla 7. Clasificación de acuerdo a la capacidad para asociar los costos**

<b>Costos</b>	<b>Definición</b>
Directos	“Son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicas.” Ejemplo: Sueldo de una secretaria, materia prima de un producto.
Indirectos	“Son aquellos costos comunes a muchos artículos y por lo tanto no son directamente identificables con ningún artículo a área. Usualmente, los costos indirectos se cargan a los artículos o áreas con base en las técnicas de asignación”. Ejemplo: depreciación de la maquinaria.

**Fuente:** (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999)

#### **2.6.4. Departamentos donde se incurrieron los costos.**

En toda empresa existe un área o departamento ya que es una división indispensable para la gerencia que a través de estos costos ayuda a controlar los costos indirectos y la medición del ingreso.

A continuación se presenta los diferentes tipos de departamentos que se encuentra en una manufacturera:

**Tabla 8. Departamentos donde incurren los costos**

<b>Departamentos</b>	<b>Definición</b>
Producción	“Estos contribuyen directamente a la producción de un artículo e incluye los departamentos donde tienen lugar los procesos de conversión de elaboración”
Servicios	“Son aquellos que no están directamente relacionados con la producción de un artículo. Su función consiste en suministrar servicios a otros departamentos”

**Fuente:** (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999)

### **2.6.5. Áreas funcionales.**

Los costos catalogados por funciones se acumulan de acuerdo con la actividad que realiza la empresa, lo cual se divide de la siguiente manera:

- Costos de manufactura
- Costos de mercado
- Costos administrativos
- Costos financieros

**Tabla 9. Costos de las áreas funcionales**

<b>Costos</b>	<b>Definición</b>
Manufactura	“Se relacionan con la producción de un “X” artículo”
Mercado	“Se incurre en la promoción y venta de un producto o servicio”.
Administrativos	“Se incurren en la dirección, control y operación de una empresa e incluyen el pago de salarios a la gerencia y al staff”.
Financiero	“Se relacionan con la obtención de fondos para la operación de la empresa”, por ejemplo costos de interés que la empresa debe de pagar por los préstamos, así como también el costo de otorgar crédito a los clientes, intereses incurridos sobre los bonos corporativos

**Fuente:** (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### 2.6.6. Período en que se van a cargar a los ingresos.

La clasificación de los costos con respecto al período que ellos benefician, ayuda a la gerencia en la “medición del ingreso, preparación de estados financieros y en la asociación de los gastos con los ingresos en el periodo adecuado” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, págs. 23 -24), tenemos los siguientes:

- Costos del producto
- Costos del periodo

**a. Costos del producto:** “Son los que se identifican directa e indirectamente con el producto” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 24). El autor nos señala que el producto se vende, los costos totales se registran como gasto con la cuenta denominada Costos de los bienes vendidos contra una cuenta de ingreso del período por la venta de los productos.

**b. Costos del periodo:** “Sn los costos que no están directa ni indirectamente relacionados con el producto y por lo tanto no se deben de inventariar, se cancelan inmediatamente, dado que no se puede determinar ninguna relación entre el costo y el ingreso” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 24). Por ejemplo:

- salario de un contador
- depreciación del vehículo de un vendedor.

### 2.6.7. Relación con la Planificación, control y toma de decisiones.

A continuación se describe en forma breve los costos que ayudan a la administración en la planeación, control y toma de decisiones:



**Ilustración 18. Costos relacionados con la parte gerencial de la empresa**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

**Tabla 10. Relación con la planificación, control y toma de decisiones**

<b>Costos</b>	<b>Definición</b>
Estándar	“Está relacionado generalmente con los costos unitarios de los materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación y satisfacen el propósito de un presupuesto”
Presupuestados	“Los presupuestos muestran la actividad pronosticada sobre una base de costo total más que sobre una base de costo unitario”
Controlables	“Son aquellos que pueden estar directamente influenciados por los gerentes de unidad en determinado periodo”
No controlables	“Son aquellos que no administran en forma directa determinado nivel de autoridad gerencial“
Fijos comprometidos	“Un costo fijo comprometido surge, por necesidad, cuando se cuenta con una estructura organizacional básica”
Fijos discretionales	“Un costo fijo discrecional surge de las decisiones anuales de asignación para costos de reparaciones y mantenimiento, costos de publicidad, capacitación de los ejecutivos, entre otros“

**Fuente:** (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

**Continúa**



Costos	Definición
Relevantes	“Son costos futuros esperados que difieren entre cursos alternativos de acción y pueden descartarse si se cambia o elimina alguna actividad económica”
Irrelevantes	“Son aquellos que no se afectan por las acciones de la gerencia”
Diferenciales	“Es la diferencia entre los costos de cursos alternativos de acción sobre una base de elemento por elemento. Si el costo aumenta se llama costo incremental; si el costo disminuye, se llama costo decremental”
Oportunidad	“Cuando se toma una decisión para empeñarse en determinada alternativa, se abandonan los beneficios de otras opciones. Los beneficios perdidos al descartar la siguiente mejor alternativa son los costos de oportunidad de la acción escogida”
Cierre de planta	“Son los costos fijos en que se incurriría aun si no hubiera producción”,

**Fuente:** (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## 2.7. Gastos

Antes que todo recordemos que los costos y gastos son aquellos desembolsos que realiza una empresa para su funcionamiento.

La diferencia entre costos y gastos radica en que el primero es una inversión que se recupera con las ventas y el segundo es una erogación que es absorbida por las utilidades que se generen en el periodo; es decir, los costos siempre están relacionados con la producción y los gastos siempre con la administración.

A continuación se da a conocer en la siguiente tabla la diferenciación que existe entre estos dos rubros, cabe mencionar que es indispensable tener bien claro para una correcta asignación de costos:

**Tabla 11. Diferencia entre costos y gastos**

Costos	Gastos
Desembolsos generados por el proceso de fabricación de un producto o prestación de servicio.	Desembolsos generados por la administración de la empresa.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Materia prima</li><li>• Arrendamiento del local</li><li>• Salario personal de planta</li><li>• Mercadería</li><li>• Fletes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Salario personal administrativo</li><li>• Vendedores</li><li>• Publicidad</li><li>• Capacitación</li><li>• Mantenimiento vehículo</li></ul>

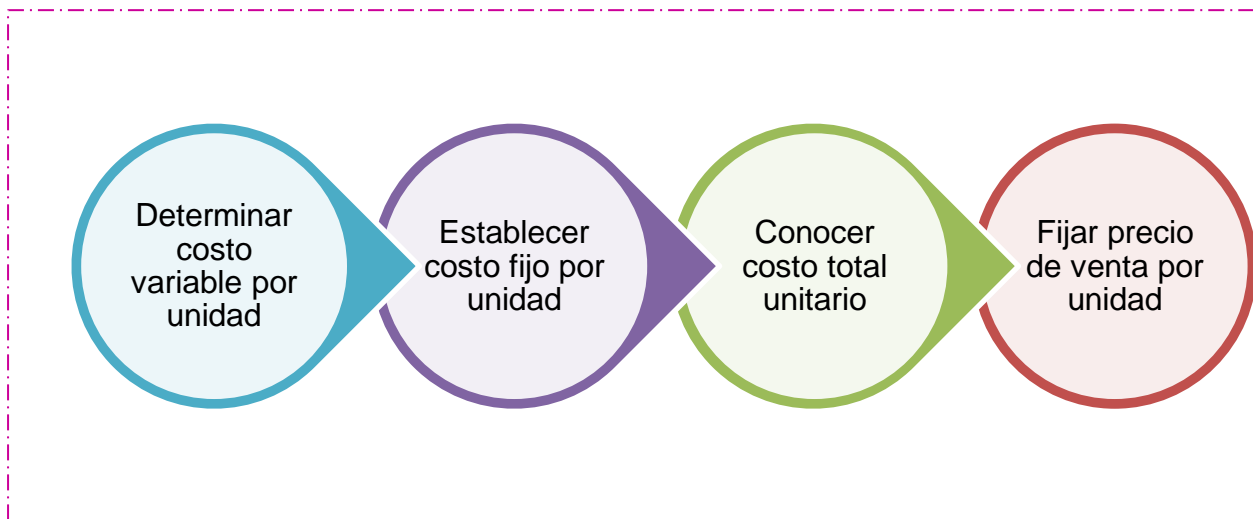
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres



## 2.8. Precio de venta

En el programa de desarrollo empresarial que realiza la Fundación Sarmiento nos señala que cuando se ejecuta una cotización se determina el precio de un producto o servicio.

Esta cotización sirve para informarle al cliente cuanto se le va a cobrar por el servicio o producto, así como también nos indica que existe una serie de pasos para la realización de una cotización, entre los cuales son:



**Ilustración 19. Pasos para la realización de una cotización**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

A continuación daremos a conocer de qué manera se determina cada paso con la aplicación de ejemplos simples para un mayor entendimiento.

### a. COSTO VARIABLE POR UNIDAD

Se obtiene dividiendo el costo variable total por el número de unidades que establece la unidad de costeo.

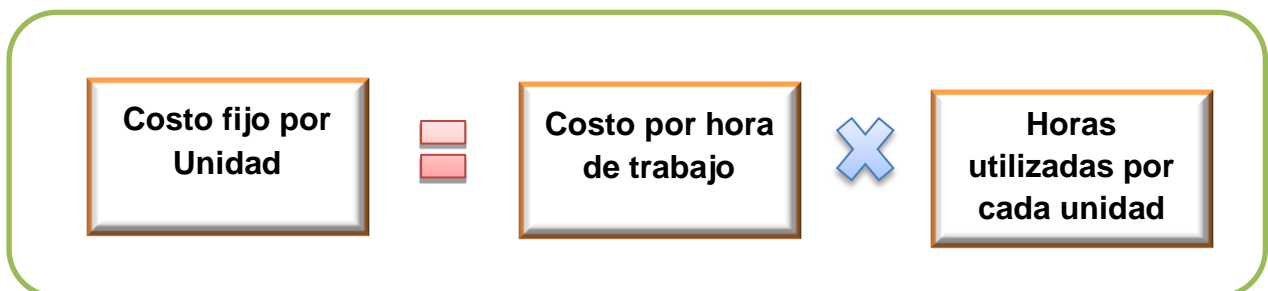
$$\text{COSTO VARIABLE UNITARIO} = \frac{\text{COSTO VARIABLE TOTAL}}{\text{NUMERO DE UNIDADES}}$$

**Ilustración 20. Determinación del costo variable por unidad**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

Es decir, por ejemplo si tenemos: Costo variable total de \$150.000 y la unidad de costeo es una docena se obtiene \$12.500 de costo variable unitario.

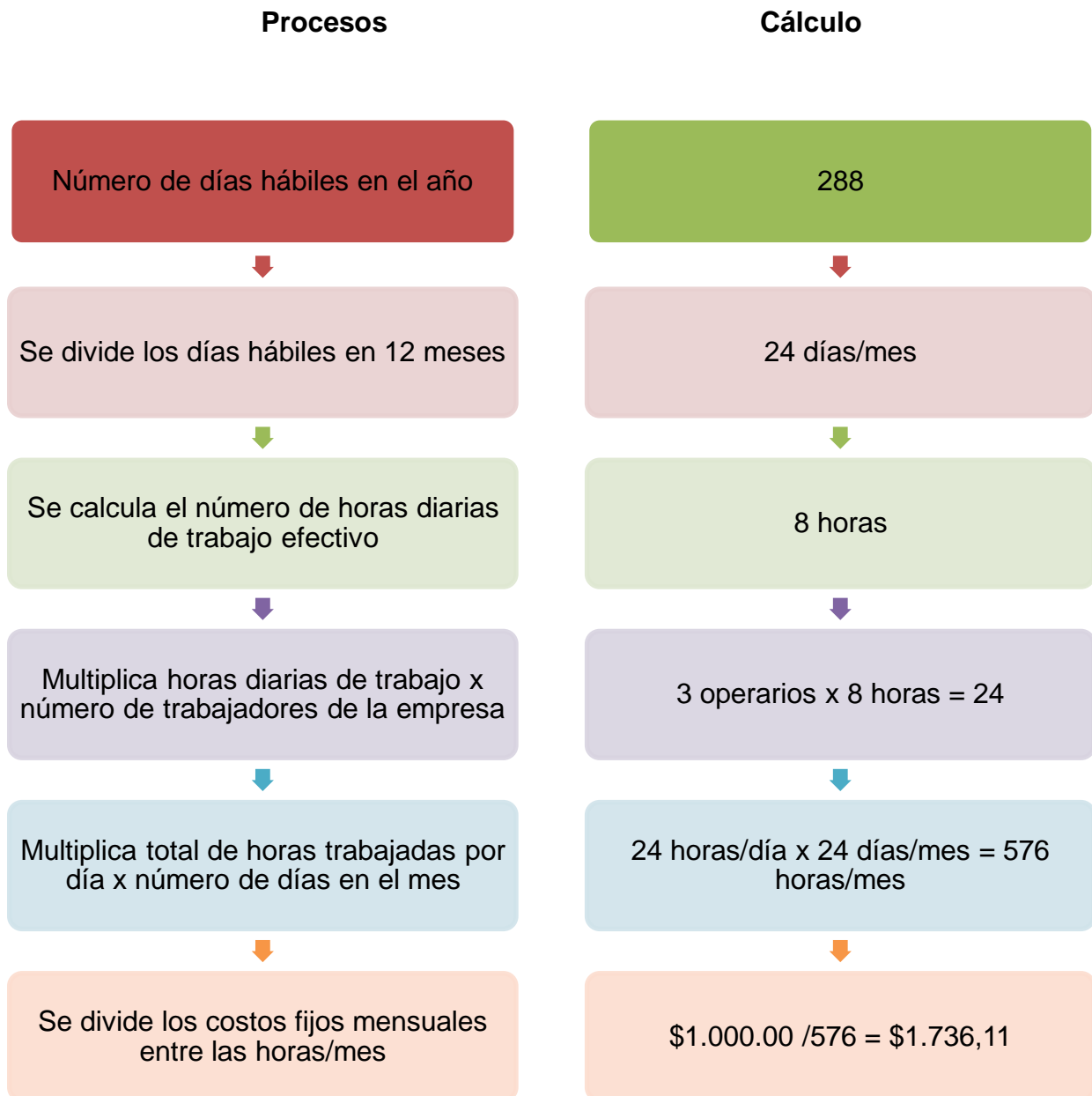
### b. COSTO FIJO POR UNIDAD

Para conocer este tipo de costo se debe determinar el costo de cada hora de trabajo y esto se multiplica por el número de horas empleadas en cada unidad de producto como se observa en la ilustración 21.



**Ilustración 21. Determinación del costo fijo por unidad**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

En cuanto a la determinación del costo por cada hora de trabajo se debe considerar los siguientes parámetros que a continuación mostraremos:

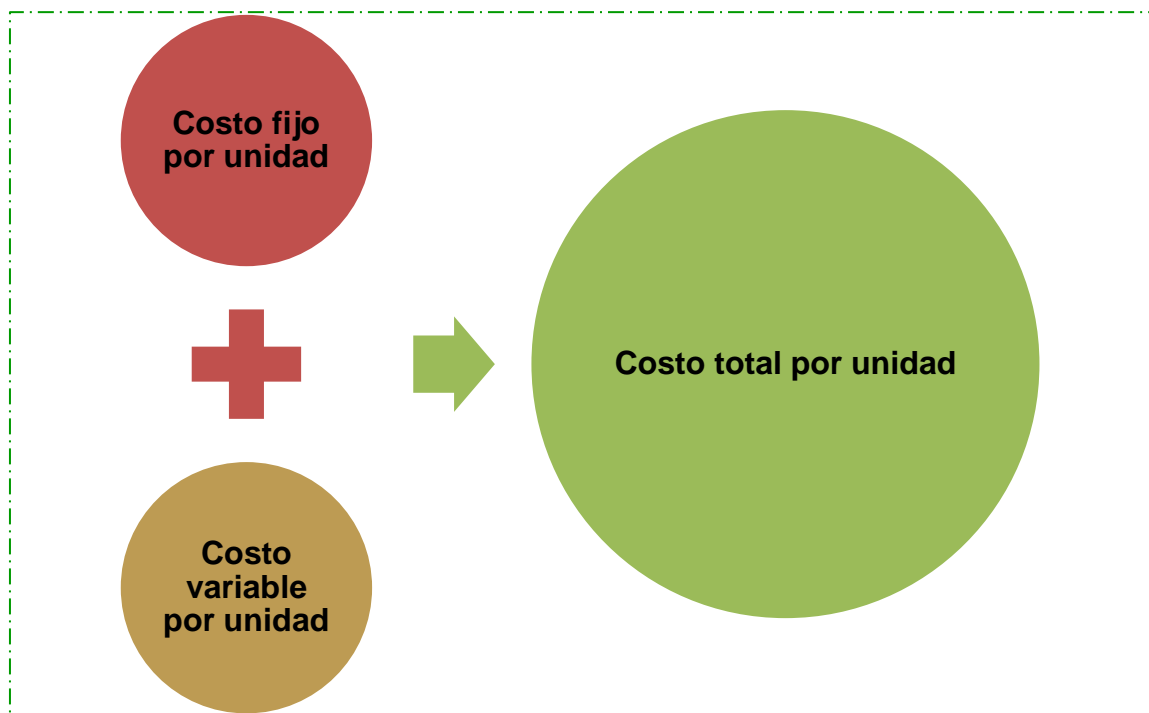


**Ilustración 22. Parámetros para determinar el costo por hora de trabajo**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

Una vez establecido dichos parámetros procedemos a reemplazar los datos en la ilustración 20; es decir tendríamos como costo fijo por unidad \$2.604,16 costo por hora de trabajo \$1.736,11 y la hora utilizada por cada unidad de 1,5.

### c. COSTO TOTAL UNITARIO

Se adquiere de la suma del costo variable unitario y el costo fijo unitario.

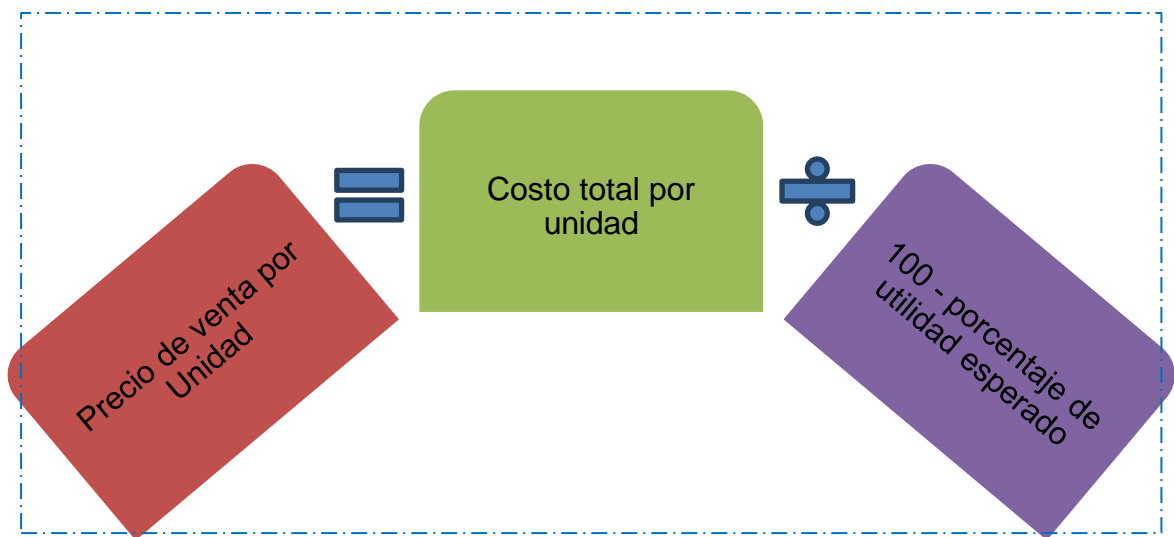


**Ilustración 23. Determinación del costo total unitario**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

Es decir, si tenemos de costo fijo por unidad por \$2.604,16 más costo variable por unidad de \$12.500 se obtiene un costo total por unidad de \$15.104,16.

#### d. PRECIO DE VENTA UNITARIO

Para la determinación del precio de venta tenemos que identificar el porcentaje de utilidad que el empresario espera obtener y esto se obtiene de la siguiente manera:



**Ilustración 24. Determinación del precio de venta por unidad**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

Continuando con el ejemplo plasmado en los pasos anteriores tenemos el costo total de \$15.104,16 dividido por el 100% menos el 15% de utilidad obtenemos \$17.769,60 de precio de venta.

Como dato adicional, el precio de venta no siempre lo puede fijar la empresa, sino más bien está sujeto a la oferta y a la demanda, salvo en el caso de productos sin competencia o especiales.

## 2.9. Sistemas de costos

Los administradores utilizan dos sistemas de costeo básicos para la asignación de costos de un producto o servicios.

Recordemos que estos sistemas son de gran ayuda para mejorar el control, proporcionando información sobre los costos incurridos por cada departamento.

A continuación se realiza una breve descripción de cada uno de ellos.

- Sistemas de costos por órdenes de producción
- Sistemas de costos por procesos

**a. Sistemas de costo por órdenes de producción:** “Este sistema es más adecuado cuando se manufactura un solo producto o grupo de productos según las especificaciones dadas por un cliente” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 47), esto nos indica que cada trabajo es realizado teniendo en cuenta el precio de venta establecido y este se relaciona con el costo estimado. Cabe mencionar que entre las características primordiales en este tipo de sistemas son las siguientes:

- Se acumulan por lotes.
- Su producción es generada bajo pedidos específicos.
- Por lo general no se produce el mismo artículo.

**b. Sistema de costos por procesos:** “Este sistema se utiliza cuando los productos se manufacturan mediante técnicas de producción masiva o procesamiento continuo” (Polimeni, Fabozzi, Adelberg, & Kole, 1999, pág. 48),

este tipo de sistema es muy interesante y adecuado cuando se producen artículos homogéneos en grandes volúmenes como una refinería de petróleo o en una fábrica de acero. De igual manera se menciona las características primordiales de este sistema:

- Se acumulan por departamento
- Su producción es continua y homogénea

En la siguiente tabla se muestra las diferencias que existen entre estos tipos de sistemas de costeo:

**Tabla 12. Diferencias entre los tipos de sistema de costeo**

<b>Variable</b>	<b>Sistema de costo por órdenes de producción</b>	<b>Sistema de costo por procesos</b>
<b>Producción</b>	Variada	Uniforme
<b>Condición de producción</b>	Flexibles	Rígida
<b>Tipo de costo</b>	Específicos	Promediados
<b>Control</b>	Analítico	Global
<b>Tipos de industrias que son aplicable</b>	Juguetería	Vidriera
	Mueblería	Cervera
	Maquinaria	Cemento
	Químico Farmacéutico	Papel

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## 2.10. Sistema de información

### 2.10.1. Definición.

“Es un conjunto de componentes interrelacionados que recolectan o recuperan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar los procesos de toma de decisiones y de control en una organización” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 15), en fin nos ayuda a ver, entender, comunicar, analizar y controlar la información sobre personas, lugares y aspectos importantes dentro de la organización o en el entorno que la rodea.



Ilustración 25. Proceso de un sistema de información  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres



### **2.10.2. Procesos de negocios y sistemas de información.**

Según Laudon, nos dice que un proceso de negocio es un “conjunto de actividades requeridas para crear un producto o servicio. Estas actividades se apoyan mediante flujos de material, información y conocimiento entre los participantes en los procesos de negocios”, también se refiere a las “formas únicas en que las organizaciones coordinan el trabajo, la información y el conocimiento y cómo la gerencia elige coordinar el trabajo” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 43)

Por lo general toda empresa se organiza con su equipo, coordina y enfoca el trabajo para producir un producto o servicio de manera eficiente.

Un sistema de información es sumamente indispensable en toda empresa, por ello es recomendable que el gerente realice un análisis breve y conciso de cada uno de los procesos que desempeñe, la empresa en el cual analizará su proceso desde como inicia hasta como culmina, que controles podría dar a conocer con el fin de mitigar riesgos y dar una mejora a la empresa con el fin de administrar toda clase de información de manera más eficiente y tomar mejores decisiones.

A continuación se muestra algunos procedimientos de negocios para cada una de las áreas funciones de una empresa.

**Tabla 13. Ejemplos de Proceso de Negocios funcionales**

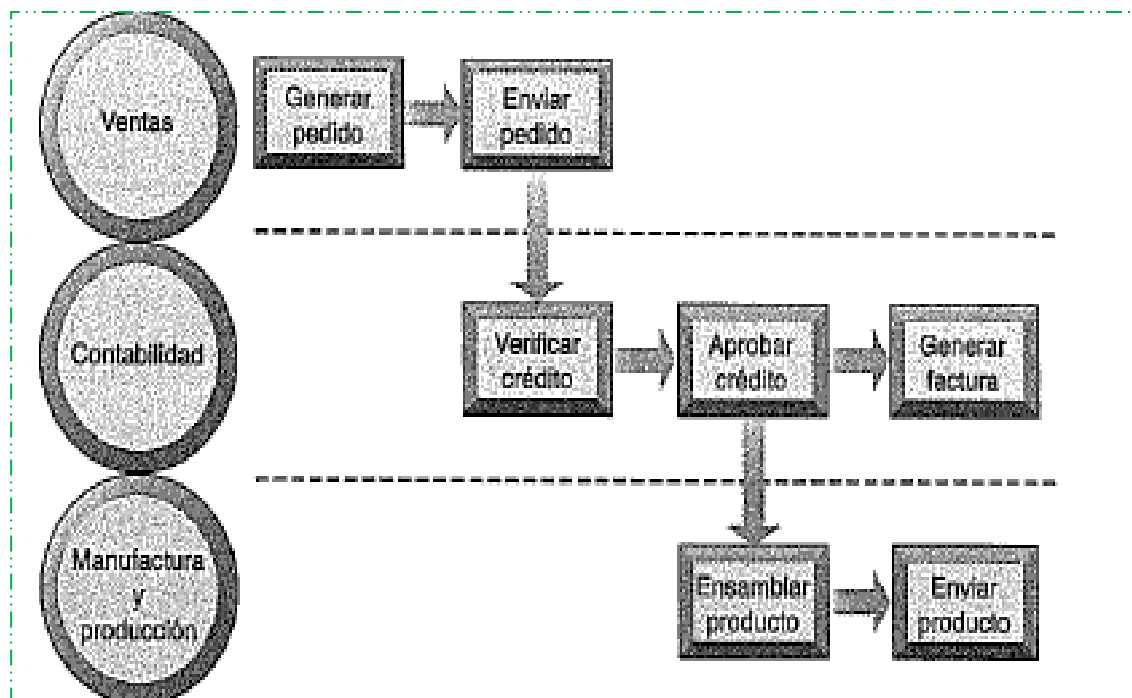
Área Funcional	Procesos de Negocios
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrata personal</li> <li>• Evalúa el desempeño laboral del personal de cada área.</li> </ul>
Unidad de Adquisición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a los clientes</li> <li>• Hacer que los clientes estén conscientes del producto</li> <li>• Vender el producto</li> <li>• Verifica físicamente el bien Vs lo descrito en la orden de compra, factura.</li> </ul>
Unidad de Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra en el SIU las características de cada bien adquirido y del custodio del activo físico.</li> <li>• Genera e imprime el comprobante de ingreso, entrega y usuario del activo fijo.</li> <li>• Verifica físicamente el suministro Vs lo descrito en la orden de compra y guía de remisión.</li> </ul>
Unidad de Proveeduría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de las actas de ingreso y egreso.</li> <li>• Genera e imprime el comprobante de ingreso, entrega y usuario del activo fijo.</li> </ul>
Dirección Financiera	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pagar a los acreedores</li> <li>• Crear estados financieros</li> <li>• Administrar cuentas de efectivo</li> </ul>

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### 2.10.3. Cómo mejora la tecnología de la información en los procesos de negocios.

Hoy en día la gran mayoría de las empresas enfrentan un entorno demasiado cambiante y altamente competitivo a nivel global.

En la actualidad la tecnología de información juega un papel importante en mejorar los procesos operativos de la empresa y esto se consigue revisando las actividades que la empresa realice en cada proceso, con la implementación de un sistema que permita minimizar tareas manuales; tales como verificar crédito de un cliente, generar una factura o una orden de envío y a su vez genere una mayor eficacia para la empresa en la toma de decisiones estratégicas lo cual generará mayores niveles de competitividad actual y futura.



**Ilustración 26. Proceso de cumplimiento de pedidos**  
**Fuente:** (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012)

En la ilustración 26 se observa el proceso de pedido donde podemos apreciar que se requiere de varios pasos que exigen la estrecha coordinación de las funciones de Ventas, Contabilidad y Producción.

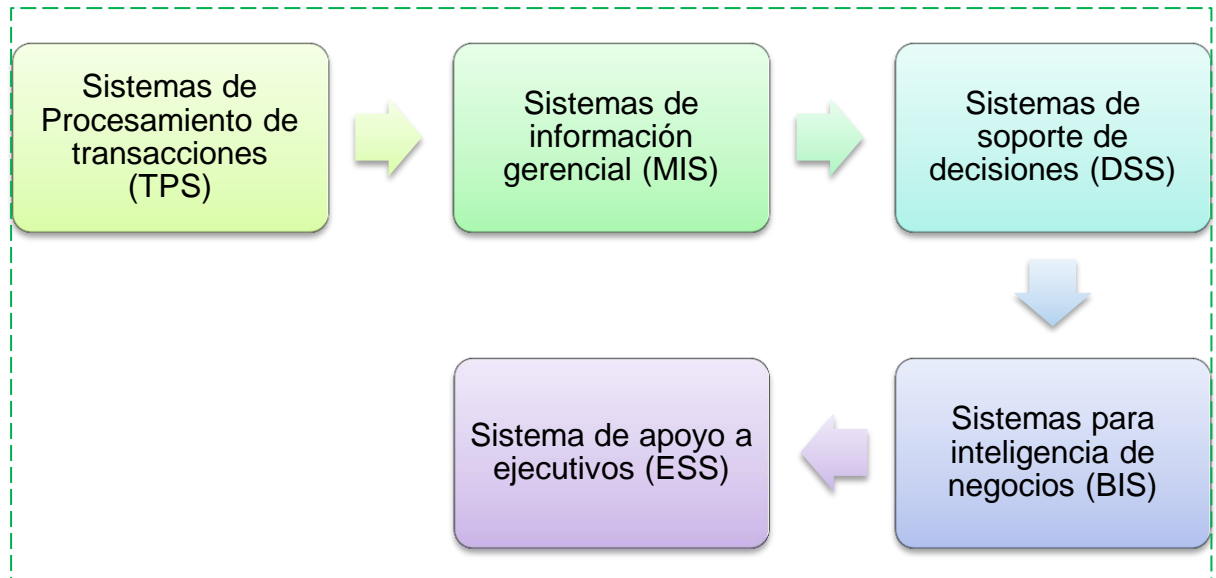
#### 2.10.4. Tipos de sistemas de información.

Una vez identificado cada uno de los procesos de negocios procedemos a revisar qué tipo de sistema de información dan soporte a dichos procesos; de acuerdo a los distintos grupos de niveles de administración que a continuación se muestra en la ilustración 27.



**Ilustración 27. Pirámide de tipos de Sistemas de información**  
**Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres**

A continuación se detalla los diferentes sistemas de información que se utilizan en los distintos grupos de niveles de administración:



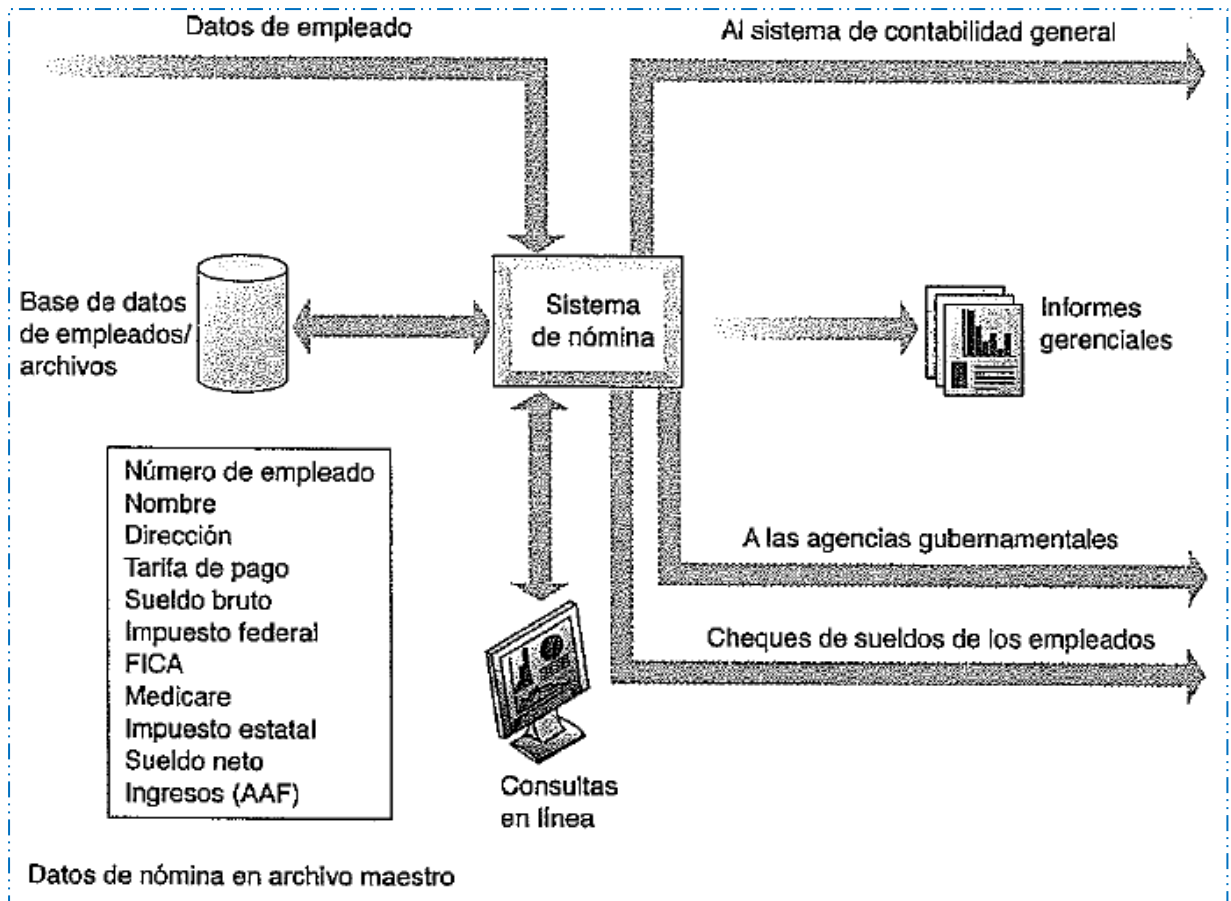
### Ilustración 28. Tipos de sistemas de información

Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

**a. Sistema de procesamiento de transacciones (TPS):** Es un “sistema computarizado que efectúa y registra las transacciones diarias de rutina necesarias para realizar negocios, como introducir pedidos de ventas, reservaciones de hoteles, nómina, registro de empleados y envíos” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 46), por consiguiente este tipo de sistema es importante para supervisar el estado de las operaciones interna y las relaciones de la empresa con el entorno exterior.

En la ilustración 29 podemos observar un TPS para el procesamiento de nómina, este captura los datos de las transacciones de pagos de los empleados como una hoja de asistencia. Las salidas del sistema incluyen informes en

líneas e impresos para la gerencia, así como también los cheques de sueldos de los empleados.

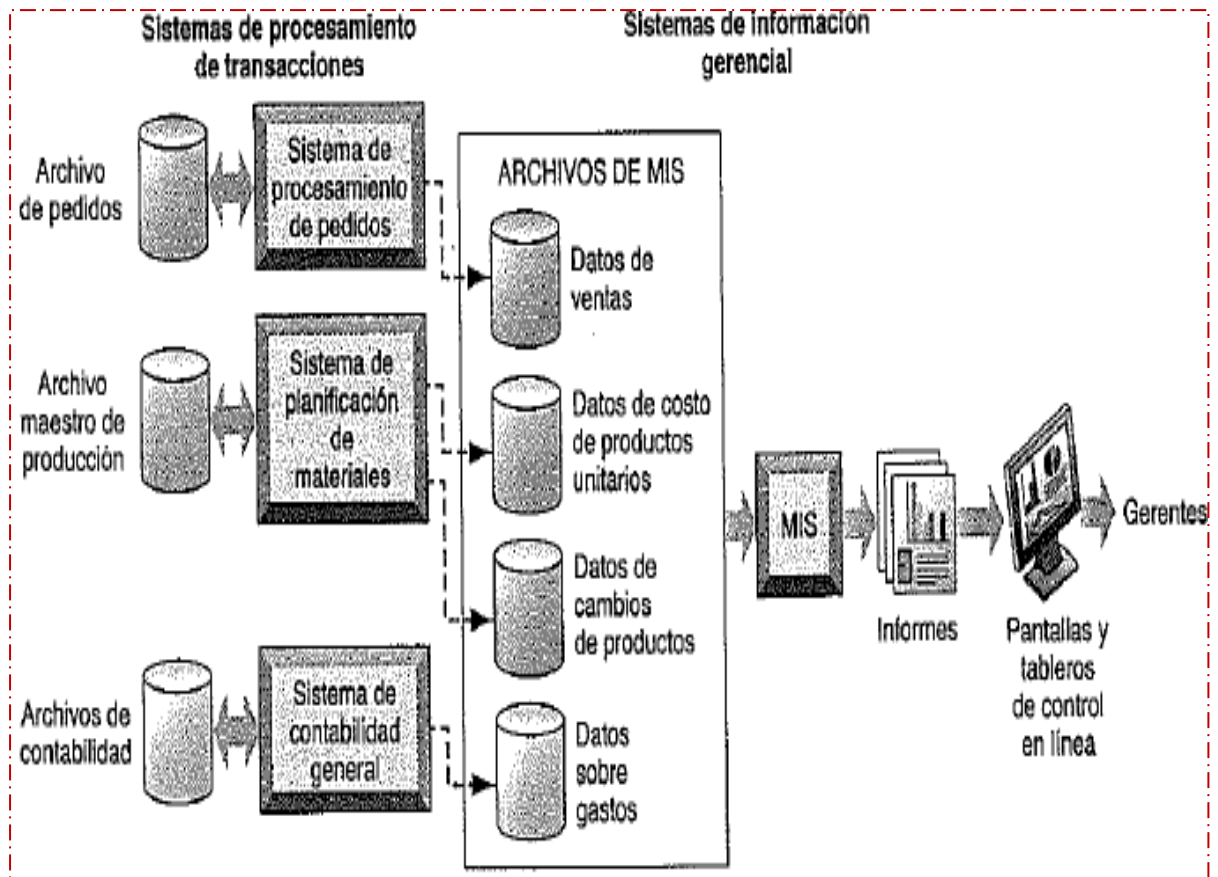


**Ilustración 29. TPS de Nómina**

**Fuente:** (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012)

**b. Sistema de información gerencial (MIS):** “Los MIS provee a los gerentes de nivel medio, reportes sobre el desempeño actual de la organización. Esta información se utiliza para supervisar y controlar la empresa, además de predecir su desempeño en el futuro” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 47), por lo que podemos observar este tipo de sistema ayuda a la gerencia con las actividades de monitoreo, control, toma de decisiones y administrativas.

En la ilustración 30 se evidencia cómo un MIS transforma los datos a nivel de transacción que provienen del procesamiento de pedidos, producción y de contabilidad en archivo MIS que se utiliza para proveer informes apropiados a los gerentes.



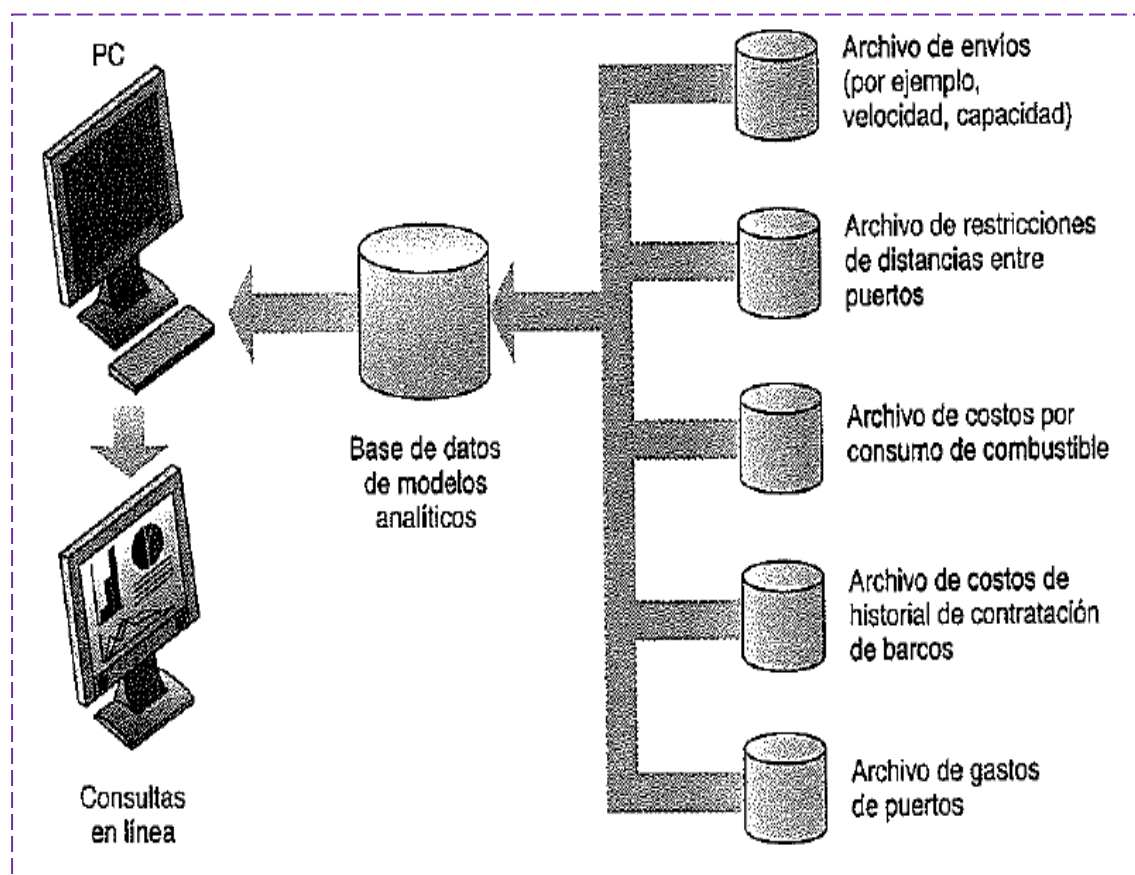
**Ilustración 30. MIS de Nómina**

**Fuente:** (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012)

**c. Sistema de soporte de decisiones (DSS):** Este sistema “brinda apoyo a la toma de decisiones que no es rutina, se enfoca en problemas que son únicos y cambian con rapidez”, “Estos sistemas usan una variedad de modelos para analizar los datos y están diseñados de modo que los usuarios puedan trabajar con ellos de manera directa” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 47), por consiguiente ese tipo de sistema se basa en el

estudio y la comparación de un conjunto de variables con el fin de contribuir una mejora en la toma de decisiones dentro de la empresa.

En la ilustración 31 podemos observar cómo un MIS transforma los datos a nivel de transacción que provienen del procesamiento de pedidos, producción y de contabilidad en archivo MIS que se utiliza para proveer informes apropiados a los gerentes.



**Ilustración 31. Sistemas de soporte de decisiones (DSS)**

**Fuente:** (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012)



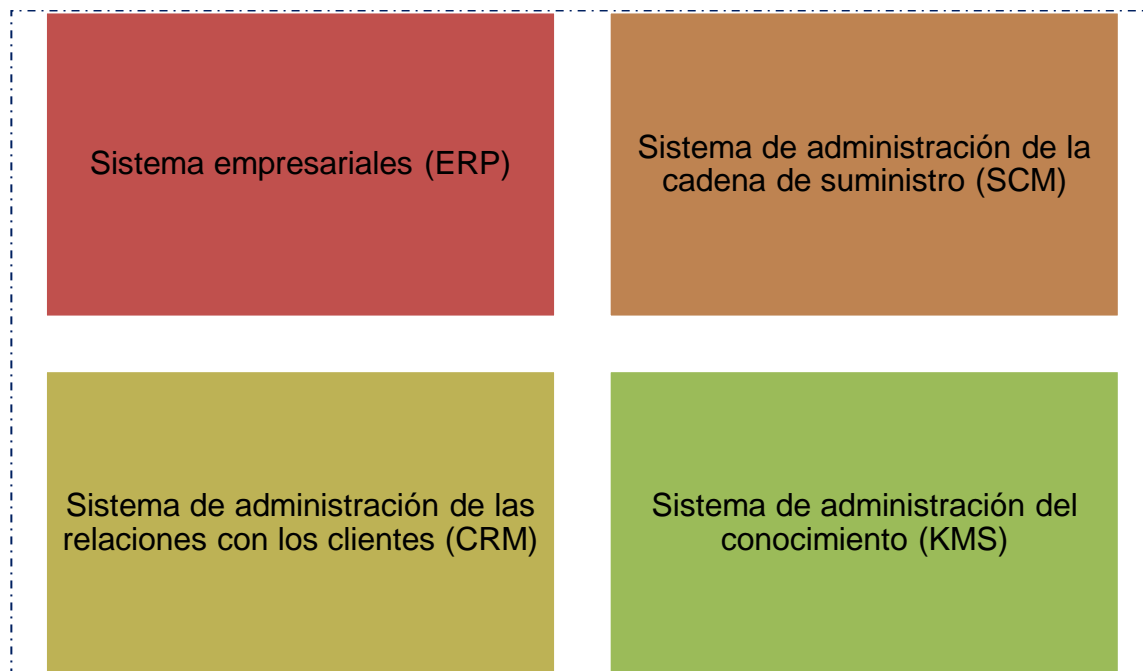
**d. Sistemas para inteligencia de negocios (BIS):** Esta tecnología contiene “datos y herramientas de software para organizar, analizar y proveer acceso a la información a los gerentes y demás usuarios empresariales a tomar decisiones más documentadas” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 49), es decir el ejecutivo podrá conocer el estado en la que se encuentra todos los indicadores de la empresa y de aquellos que no cumplen las expectativas se tomará las medidas adecuadas.

**e. Sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS):** este sistema “se encargan de las decisiones no rutinarias que requieren de juicio, evaluación y perspectiva, debido a que no hay un procedimiento acorde de antemano para llegar a una solución” y además “los ESS están diseñados para incorporar datos sobre eventos externos, como leyes fiscales o competidores nuevos, pro también obtienen información sintetizada proveniente de sistemas MIS Y DSS” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 50)

### **2.10.5. Sistemas para enlazar la empresa.**

Los diversos tipos de sistemas en una empresa no operan de manera independiente, más bien existen interdependencias entre los sistemas con referente a las aplicaciones empresariales esto ayuda a los negocios a ser más flexibles y productivos.

Existen cuatros aplicaciones empresariales que son de suma importancia que a continuación se detalla:



### **Ilustración 32. Tipos de aplicaciones empresariales**

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

A continuación se detalla una explicación amplia de cada uno de estos tipos de aplicaciones empresariales.

**a. Sistemas empresariales (ERP):** Por lo general las empresas usan estos tipos de sistemas para integrar los procesos de negocios en un solo sistema de software.

**b. Sistema de administración de la cadena de suministro (SCM):** Este sistema es de gran importancia ya que ayuda a mantener una excelente relación con proveedores, empresas de compras, distribuidores y compañías de logísticas a compartir toda clase de información tales como pedidos, niveles de inventario y entrega de productos o servicios.

**c. Sistema de administración de las relaciones con los clientes**

**(CRM):** Este tipo de sistema nos ayuda a coordinar todos los procesos de negocios que trata con los clientes con el fin de optimizar los ingresos, la satisfacción y retención de los clientes más rentables

**d. Sistema de administración del conocimiento (KMS):** Ayuda a la administración de la empresa en recolectar todo el conocimiento y experiencia relevantes de la empresa.

Como podemos observar varias aplicaciones empresariales son de gran ayuda ya que nos permite crear cambios radicales en la forma en que la empresa realiza sus actividades. Es de gran importancia mencionar que la intranet y extranet es una “herramienta alternativa para incrementar la integración y agilizar el flujo de información dentro de la empresa tanto con los clientes y proveedores” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 54).

### **2.10.6. Negocio electrónico, Comercio electrónico y gobierno electrónico.**

Los sistemas y tecnologías que mencionamos se encuentran estrechamente relacionados con los procesos que realiza la empresa mediante el uso de redes e Internet. A continuación se da a conocer tres términos que son de gran importancia tener bien claros:

**a. Negocio electrónico o e-business:** “Se refiere al uso de la tecnología digital e internet para ejecutar los principales procesos de negocios de la empresa” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 55).

**b. Comercio electrónico o e-commerce:** “Trata sobre la compra y venta de bienes y servicios a través de Internet”, así como también “abarca las actividades que dan soporte a transacciones en el mercado”, tales como publicidad, marketing, soporte al cliente, seguridad, entrega y pago etc. (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 55).

**c. Gobierno electrónico o e-government:** “Se refiere a la aplicación de las tecnologías de Internet y de redes para habilitar de manera digital las relaciones del gobierno y las agencias del sector público con los ciudadanos, empresas y otras ramas del gobierno” (Kenneth C. Laudon & Jane Po. Laudon, 2012, pág. 55).

### **2.10.7. Sistemas para colaboración y trabajo en equipo.**

Los sistemas de alta colaboración debe aplicarse en todo los niveles de empresa, el diseño organizacional debe tener una orientación sistemática.

La mayoría de las empresas se encuentran organizadas en equipo de trabajo, como todo sabemos el elemento fundamental es el liderazgo, hoy en día un líder debe ser un asesor, un coach o supervisor.

Un equipo de trabajo de alto desempeño es un grupo de personas que bajo un sistema de colaboración obtiene excelentes resultados que sobrepasan las expectativas, es decir; no se limita en cumplir lo requerido sino que tiene un desempeño superior.

## CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1. Tipo de Investigación

A continuación se da a conocer los diferentes tipos de investigación que muestra Ezequiel Ander -EGG, los cuales son:

- **Investigación de campo:** “Implica la relación directa del investigador con las fuentes de información no documentales “por ello, este autor nos indica que se debería considerar dos aspectos sumamente importantes. Si el enfoque es global implica “una aproximación integral al fenómeno a estudiar en el que se identifica las características naturales, económicas, residentes y humanas del objeto de estudio”; ahora si el enfoque es individual implica “una aproximación y relacionamiento con las personalidades más importantes del grupo; tales como proveedores de información”. (Ezequiel)
- **Investigación documental:** “todo documento tangible o perceptible que sirve para demostrar algo, siempre y cuando sirva para desarrollar un estudio”, este tipo de investigación se caracteriza por la “utilización de documentos, recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes”. (Ezequiel)
- **Investigación explicativa:** “su propósito es encontrar relaciones entre variables, están dirigidas a responder a causas de los eventos físicos o sociales”; contiene “parte teórica, identifica relaciones de causalidad, propone nuevas hipótesis para futuros estudios”. (Ezequiel)

- **Investigación descriptiva:** “Indica todas las características del fenómeno que se estudia, implica que el investigador tenga capacidad y disposición de evaluar y exponer en forma detallada las características del objeto de estudio” , así como también permite “elaborar un marco de estudio a partir se deduce una problemática o formular un diagnostico con el fin de conocer características esenciales y sugerir una acción posterior” (Ezequiel)
- **Investigación exploratoria:** “presenta una visión general de tema de estudio, sin llegar a desarrollar más que conceptos básicos o caracterizar una situación o problemática determinada. en pocas palabras lo que el autor indica que existe “poco estudio del tema elegido lo que limita formulación de hipótesis o elaborar descripción detallada, escasa contribución de la teoría existente a la comprensión del fenómeno o conjunto de fenómenos estudiado” (Ezequiel)
- **Investigación aplicada:** “destina esfuerzos a resolver los problemas y necesidades que se plantean los hombres en sociedad en un corto, mediano y largo plazo”. (Ezequiel)
- **Investigación pura o básica:** “es la detección, descripción y explicación de las características y los problemas de determinados hechos o fenómenos que se dan al interior de una sociedad” (Ezequiel)

### 3.2. Tipos de métodos de investigación

Los métodos de investigación son:

- **Método inductivo:** “Es un proceso en el que, a partir de un estudio de casos particulares, se obtienen conclusiones o leyes universales que explican o relacionan los fenómenos estudiados” (Rodríguez Moguel, 2005, pág. 29), para desarrollar este método se utiliza la observación directa, la experimentación, entre otras.
- **Método deductivo:** “Consiste en obtener conclusiones particulares a partir de una ley universal”, esta ley es “un fundamento del muestreo estadístico en el que para obtener los datos necesarios, en lugar de aplicar una encuesta a toda la población se aplica una muestra representativa” ” (Rodríguez Moguel, 2005, pág. 30).
- **Método analítico:** “En este método se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado” ” (Rodríguez Moguel, 2005, pág. 30)
- **Método sintético:** “Es un proceso en el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos”, cabe indicar que el “historiador que realiza investigación documental y de campo acerca de la comunidad integrando todos los acontecimientos de terminada época, aplica el método en mención” ” (Rodríguez Moguel, 2005, pág. 30)
- **Método experimental:** Consiste en la separación de los elementos.

### **3.3. Metodología**

En este capítulo, daremos a conocer la metodología de investigación aplicada en nuestro proyecto de tesis; en el cual detallaremos sus particularidades y el esquema aplicado en nuestro proyecto de tesis, en el que se establece las características primordiales que soportan el uso de esta metodología, la cual estará basada en el estudio de caso propuesto por Robert Yin.

### **3.4. Definición de estudio de caso**

El estudio de casos es un método de investigación cualitativa que se ha utilizado ampliamente para comprender en profundidad la realidad social y educativa. (Bisquerra Alzina, 2009, pág. 310)

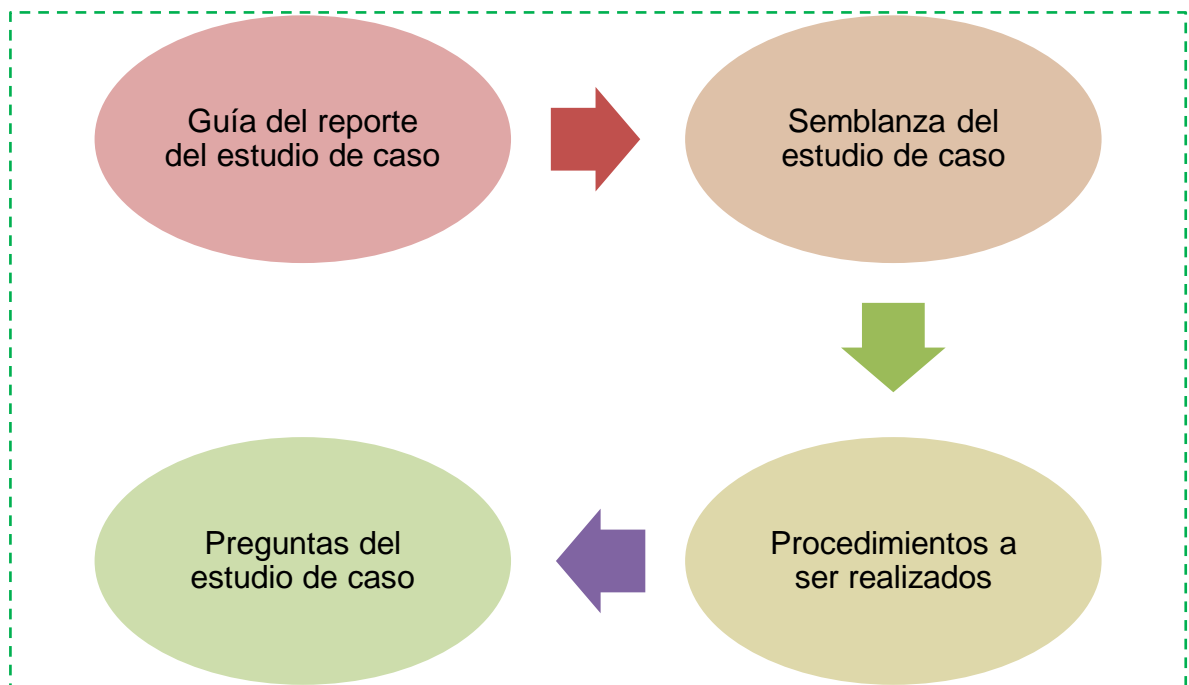
Existe una serie de argumentaciones a favor y en contra en base a este tipo de metodología de investigación:

El autor (Yin, 1989) indica que “este método de investigación es apropiado para llevar a cabo temas considerados nuevos”, “la reputación de esta metodología es muy baja y no es considerada como estrategia para una investigación científica” nos indica (Stoeker, 1991) y “los métodos cuantitativos son los más usados en una investigación empírica” nos señala (Bowen & Woersema, 1999).

Dicho problema se suscitó cuando se consideró que este método no cumple con la fiabilidad científica inscritas en los métodos cuantitativos (Stoeker, 1991).



(Yin, 1989) Con la finalidad de apoyar en la superación de las debilidades del método, presentadas por algunos autores, propone “el protocolo de estudio de caso”, como herramienta primordial para aseverar la integridad del mismo, en fiabilidad y eficacia, como se observa en la ilustración 33.



**Ilustración 33. Protocolo de estudio de caso**

**Fuente:** (Yin, 1989)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

Con lo expresado podemos comprender que el estudio de caso pretende formalizar las tareas, herramientas y procedimientos que se van a llevar a cabo y dicho protocolo plasma el diseño y reglas a seguir, lo cual contribuye en el aumento de la calidad de la investigación (Sarabia Sánchez, 1999).

### 3.5. Características principales del estudio de caso

Esta metodología de investigación posee características diferenciadoras como podremos apreciar en la tabla 14, en el cual determinaremos las principales características del mencionado método.

Podemos destacar la característica descriptiva, ya que nos permitirá llevar a cabo el proyecto de investigación porque está encaminado a describir el caso y sus variables que contribuyen en la realización de la formulación del problema planteado en el capítulo 1.

**Tabla 14. Características principales del Estudio de Casos**

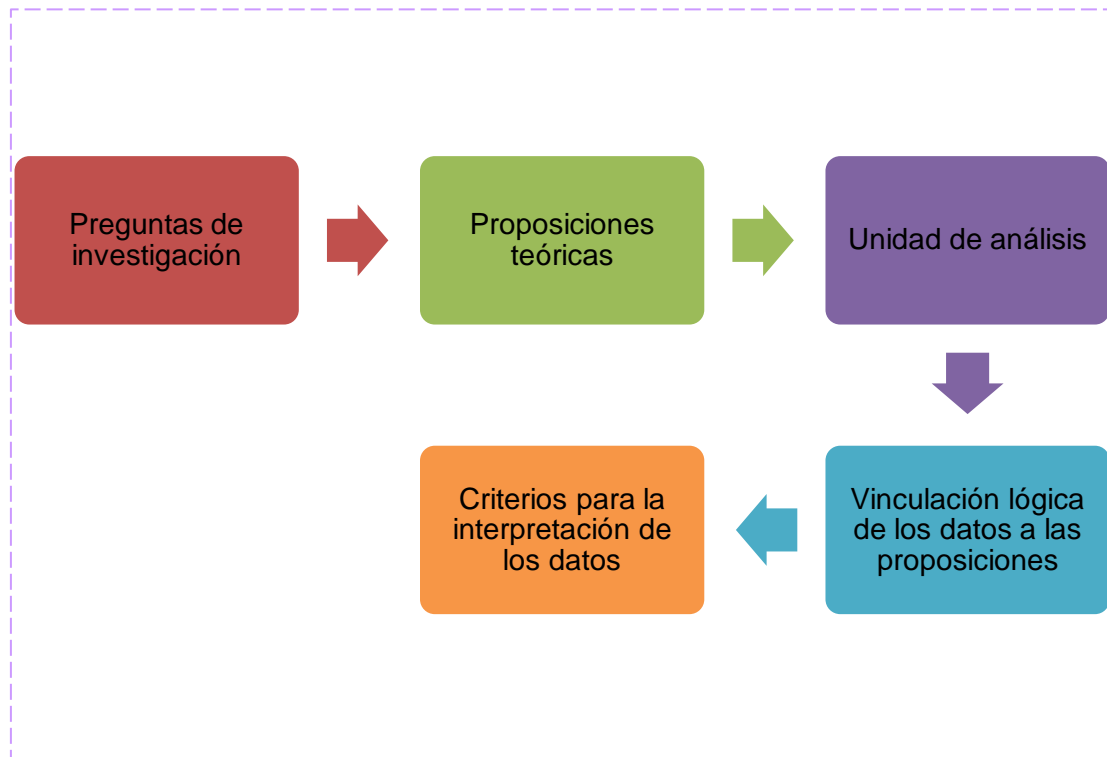
<b>Características</b>	<b>Descripción</b>
Particularista	Caracterizado a comprender la realidad única. Enfoque totalmente personalizado orientado a descubrir y analizar situaciones singulares
Descriptivo	Como resultado se obtendría una descripción del fenómeno y las variables que limitan la situación a estudio.
Heurística	A través de esta se puede ampliar lo que se conoce del caso o a la vez confirmar lo que se sabe, orientada esencialmente para la toma de decisiones.
Inductivo	Basado en la generación de hipótesis, relacionando los resultados con los conceptos, lo cual nos permitirá obtener conclusiones acertadas

**Fuente:** (Perez Serrano, 1994)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### 3.6. Diseño del Estudio de Caso

El autor, propone una forma del diseño de la investigación, refiriéndose a cinco componentes importantes.



**Ilustración 34. Diseño del estudio de caso**

**Fuente:** (Yin, 1989)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

Para una adecuada recolección de datos nos podemos dar cuenta, a través de la ilustración 34 que todo proceso inicia con la elaboración de las preguntas de investigaciones y proposiciones teóricas para el análisis del caso; por lo tanto la forma en que se recolectará dicha información es en base a fuentes y literatura la cual será de gran ayuda en la estructuración del marco

teórico de presente proyecto de tesis; así como también los instrumentos necesarios para la recolección de dichos datos como entrevistas, entre otros.

### **3.7. Fuente de evidencia**

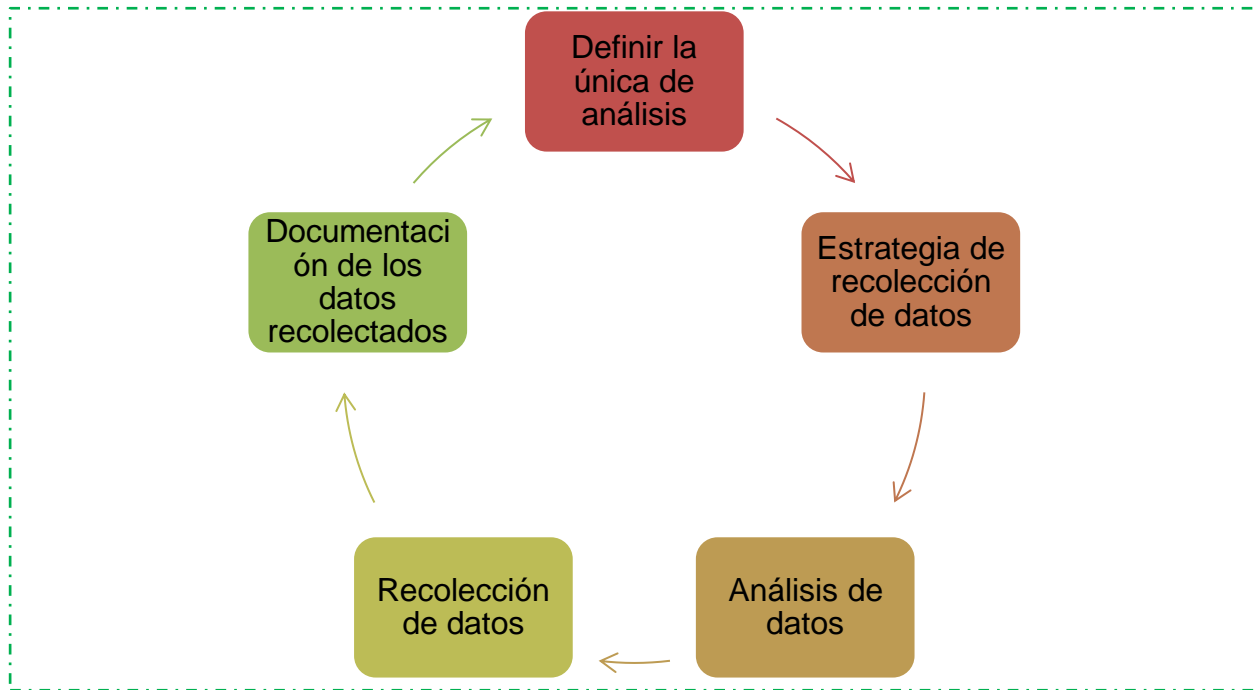
La evidencia se obtendrá en base a la recolección de datos cualitativos. (Strauss & Corbin, 2002), establece que el término “investigación cualitativa”, da a entender a cualquier tipo de investigación que produce hallazgos a los que no se llegan por medio de procedimientos estadísticos u otros medios de cuantificación.

Dicho argumento concuerda con lo expresado por (Rodríguez Gómez , Gil Flores, & García Jiménez, 1996), quienes determinan que este tipo de investigación involucra el uso de herramientas como por ejemplo: la entrevista, cuestionarios, etc.

### **3.8. Estudio de caso aplicado en la empresa camaronera**

A continuación se explica detalladamente como vamos a desarrollar nuestro proyecto de tesis; así como también las herramientas que fueron utilizadas dentro del proceso metodológico.

En la ilustración 35 se muestra los pasos a seguir dentro de la investigación, basándonos en el modelo de Robert Yin.



**Ilustración 35. Pasos a seguir dentro de la investigación**

**Fuente:** (Yin, 1989)

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### 3.8.1. Definición de la unidad de análisis.

Para propósito de estudio escogimos una empresa camaronera, esto nos permitió conocer más su actividad así como también realizar un análisis exhaustivo para controlar los costos incurridos en cada proceso productivo, para la obtención de las conclusiones válidas necesarias para la aprobación o rechazo de la formulación de preguntas planteadas en el capítulo uno de este trabajo.

Nuestro proyecto de tesis se define como una unidad de análisis simple de caso único, dado que se realizará un estudio específicamente a una sola empresa.

### **3.8.2. Estrategia de recolección de datos.**

Para la recolección de datos se elaboró un cuestionario con una serie de preguntas enfocadas al conocimiento general de negocio y el otro enfocado a determinar las deficiencias encontradas en el área de Producción, para esto se requirió hacer una visita a la empresa.

La elaboración de estas preguntas es de gran ayuda a la recolección de evidencia necesaria para el desarrollo de nuestro proyecto de tesis. Además, debe sobresalir que este conjunto de preguntas están direccionadas al investigador y al informante, con el fin de garantizar que los resultados obtenidos, soporten el objetivo del proyecto, se relacionen con las justificaciones teóricas y práctica y en base a ello poder verificar o comprobar el planteamiento del problema.

### **3.8.3. Recolección de datos.**

Se hará la visita a la empresa camaronera y se entrevistará al propietario, contador, biólogo y personal de campo.

Para lograr una entrevista con cuantiosa información, es necesario contar con todos los recursos necesarios para la recolección de los datos, como grabaciones de audio o imágenes.

Durante la entrevista, debemos tener claro cuál es el objetivo de la investigación y desplegar los temas, conservando una plática accesible que lleve la conversación en forma ligera y espontánea.

Según (Fontana & Frey, 1994) nos indica que la entrevista profunda es de “tipo estructurada y hace referencia a situaciones en donde el entrevistador en base a una serie de preguntas preestablecidas, cuestiona al entrevistado, el cual solo puede responder de acuerdo a un conjunto de respuestas ya categorizadas”.

En base a lo que indica el autor se escogió realizar este tipo de entrevista, ya que permite al entrevistador explorar el campo que desea y al entrevistado la forma de responder.

#### **3.8.4. Documentación de la evidencia.**

En base al cuestionario se realizó un levantamiento de información soportándose con investigaciones que nos permitan definir una descripción de dichos procesos, así como también el detalle de las actividades que se ejecuten en los mismos, con sus respectivos flujogramas.

#### **3.8.5. Análisis de datos.**

Una vez que la información fue revisada y analizada se identificó los principales procesos productivos que existen en una empresa camaronera, para cada uno de ellos se efectuará un levantamiento de información soportándose con investigaciones que nos permitan definir una descripción de dichos procesos, así como también el detalle de las actividades que se ejecuten en los mismos, con sus respectivos flujogramas.

## **CAPÍTULO 4: DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE COSTOS EN UNA CAMARONERA USANDO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

El objetivo de nuestro proyecto de tesis consiste en dar a conocer los lineamientos que ayuden a clasificar correctamente los costos de una empresa camaronera soportándose con los sistemas de información.

Considerando el enfoque metodológico definido para el presente trabajo se definió tomar como caso de estudio la empresa camaronera Bellavista para lo cual se efectuó un conocimiento del negocio, del mismo podemos detallar los siguientes temas:

### **4.1. Conocimiento del Negocio**

Camaronera Bellavista inicia sus actividades en el cantón Jambelí en la provincia de El Oro en enero del 2008, por una iniciativa del Ing. Fabián Ríos Jara, al considerar que esta actividad económica ha sido la de mayor crecimiento en el Ecuador en los últimos años.

Se dedica a la siembra, cultivo y cosecha de camarón, la cual se la realiza en 3 cosechas en el año, con un peso aproximado de 16 gramos por corrida, teniendo una extensión de 40 hectáreas, distribuida en 10 piscinas destinadas al cultivo y cría de camarón en cautiverio, cuenta con 7 empleados de planta y 5 trabajadores en la parte administrativa, estación de bombeo y 12 aireadores distribuidos entre piscinas, se viene realizando esta actividad que ha generado trabajo de manera directa e indirecta fomentando así el empleo en este cantón y aumentando la producción de camarón en esta provincia.



## Estructura Organizacional



**Ilustración 36. Organigrama de la empresa camaronera**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

## **Misión**

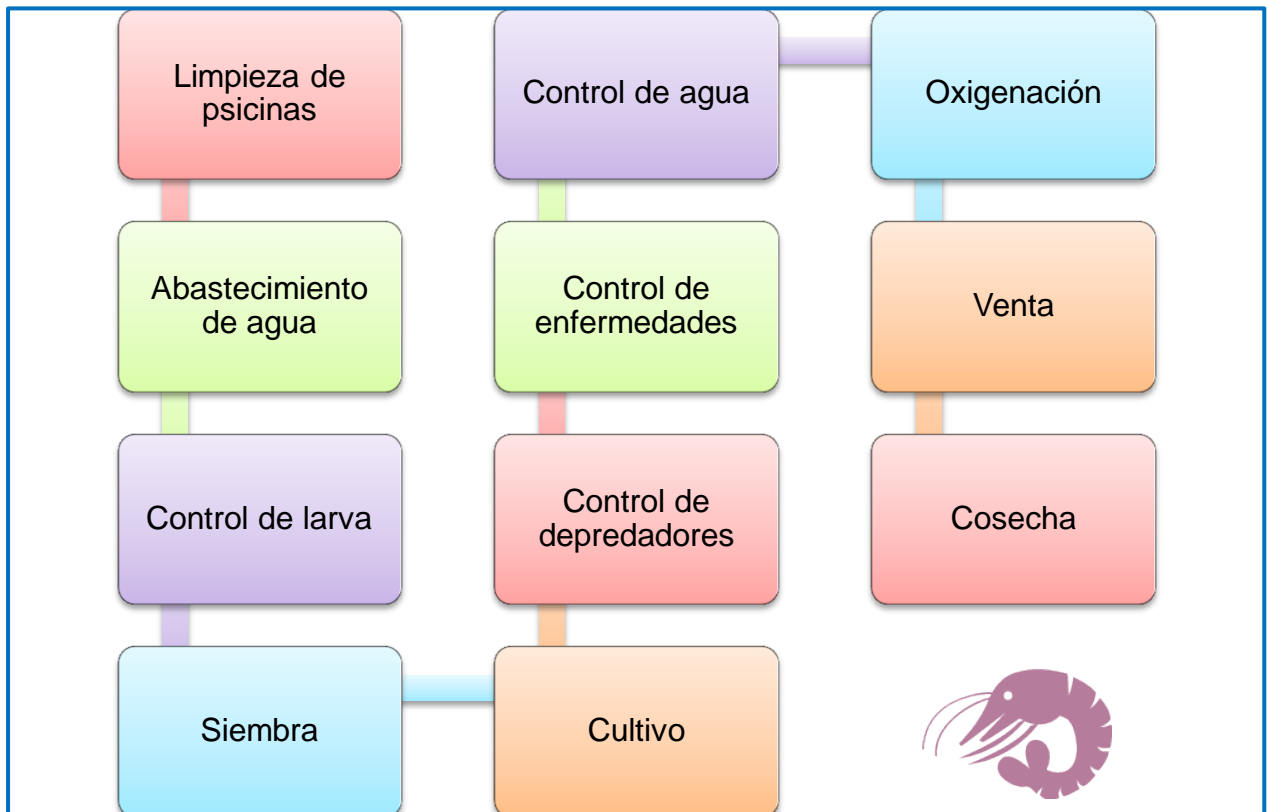
Cultivar y comercializar camarón, cumpliendo con requisitos internacionales de alta calidad, con responsabilidad y respeto al medio ambiente, para lograr la satisfacción total de nuestros clientes.

## **Visión**

Ser líderes en la producción y comercialización de camarón, siendo reconocidos a nivel mundial por ofrecer productos de alta calidad, implementando tecnología de punta para satisfacer las exigencias de nuestros clientes.

### **4.2. Principales procesos o ciclo de Producción en una empresa camaronera**

Como parte de este proyecto de tesis se efectuó un levantamiento de los principales procesos productivos en una empresa camaronera, para esto se efectuaron entrevistas con el propietario, contador, biólogo y personal de campo que nos permitió determinar que los principales procesos en el área de producción son:



**Ilustración 37. Principales procesos de la camaronera**  
**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### **4.3. Descripción de los principales procesos de la Camaronera**

El desarrollo de nuestro proyecto de tesis se basará en analizar e identificar los principales procesos productivos que existen en una empresa camaronera, para cada uno de ellos se efectuará un levantamiento de información soportándose con las entrevistas efectuadas e investigaciones realizadas que nos permitió definir una descripción de dichos procesos así como también el detalle de las actividades que se ejecuten en los mismos, con sus respectivos flujogramas.

## **CAPÍTULO 5: APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA**

El desarrollo de nuestro proyecto de tesis se basará en analizar e identificar los principales procesos productivos que existen en una empresa camaronera, para cada uno de ellos se efectuará un levantamiento de información soportándose con investigaciones que nos permitan definir una descripción de dichos procesos, así como también el detalle de las actividades que se ejecuten en los mismos, con sus respectivos flujogramas.

A continuación detallamos la información elaborada para los principales proceso productivo de una empresa camaronera:

### **5.5.1. Proceso: Limpieza de piscinas.**

#### **5.5.1.1. Descripción del proceso.**

Para la cría de camarón es indispensable la limpieza de las piscinas, esto se debe realizar cuando estén vacías y mediante la observación del estado que se encuentre el fondo de la piscina.

En el caso que existan charcos de lodo, se procede a retirarlo con la ayuda de lampas o en su efecto mediante retroexcavadoras, en las zonas húmedas se aplica el barbasco y el carbonato de calcio e hidróxido de calcio el cual debe ser esparcido en su totalidad del suelo dejando actuar por 3 días,

hasta que el suelo quede resquebrajado, esta es una señal de que se puede proceder al abastecimiento de agua.

En este proceso se elimina cualquier residuo de larva de pescado y otros depredadores.

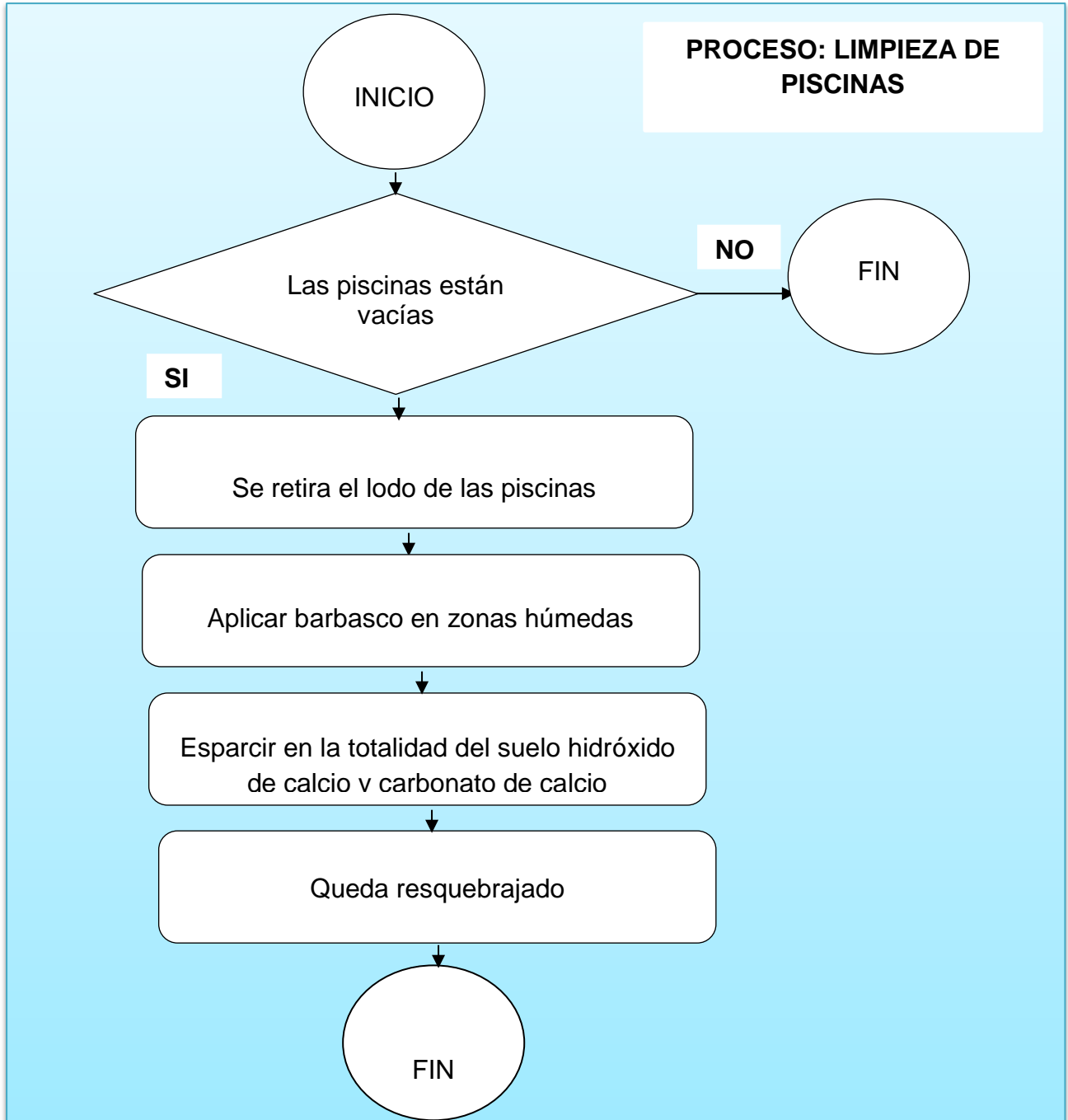
**Inicia:** Deben estar vacías las piscinas.

**Termina:** Cuando el suelo de la piscina este resquebrajado, ya está listo para el abastecimiento de agua.

#### **5.5.1.2. Descripción del procedimiento.**

1. El personal de campo cierra las entradas de agua con tablones, sacos y lodo para ser selladas.
2. El personal de campo retira el lodo de las piscinas con la ayuda de lampas o con retroexcavadora.
3. Dependiendo de la cantidad de lodo que se encuentre en las piscinas puede demorar de 3 días a 1 semana.
4. El personal de campo aplica barbasco en los charcos de agua que encuentren en el fondo de la piscina, puede durar 1 día.
5. El personal de campo retira los tablones para que salga el agua y los peces de la piscina.
6. El personal de campo aplica hidróxido de calcio y carbonato de calcio en las partes donde hay zonas húmedas.

### 5.5.1.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 38. Flujograma limpieza de piscinas**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.1.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: LIMPIEZA DE PISCINAS**

###### **Actividades**

- 1. El personal de campo cierra las entradas de agua con tablones y sacos para ser selladas.**

Esta tarea debería ser supervisada de manera estricta por el encargado de la camaronera, por lo que se sugiere que se establezca un plan de manejo de filtros y bolsos.

Para el control del manejo de los filtros y bolsos debería estar soportados por un SIG que administre un plan del tiempo puntual de uso de cada tipo de filtro, revisión diaria y proceso de mantenimiento y almacenaje, dicho sistema deberá de contar con una pantalla para el ingreso de la información requerida, reportes, consultas y controles automatizados (envío de e-mail) cuando se identifiquen novedades en el plan definido.

El buen uso o la correcta instalación de filtros en las compuertas de entrada y salida de los estanques evitará la necesidad de períodos cortos de reemplazo por deterioro de los mismos, lo cual se traduce en ahorro de materiales principalmente madera y mano de obra, así como también ayudará a minimizar el ingreso de partículas y organismos indeseados o pérdidas de camarones por fuga.

**2. El personal de campo retira el lodo de las piscinas con la ayuda de lampas o con retroexcavadora.**

El buen uso o la correcta selección del material o maquinaria, es de gran importancia a la hora de realizar la limpieza de las piscinas por los jornaleros, esta tarea debe estar soportada por un SIG, en el que considere el tamaño y número de piscinas, estos parámetros son de importancia en la pantalla de ingreso para controlar las horas trabajadas, eficiencia, costos, durabilidad y sobre todo los riesgos ambientales que puedan surgir en el transcurso del día a día, con toda la información mencionada, obtendremos reporte y consulta para realizar el debido monitoreo y seguimiento en el cumplimiento de dicha tarea de manera eficaz, así como también podrá obtener beneficios en cuanto a la eficiencia, costos y durabilidad de los equipos utilizados.

**3. Dependiendo de la cantidad de lodo que se encuentre en la piscina puede demorar de 3 días a 1 semana.**

Este punto tiene relación con la actividad 2 “**El personal de campo retira el lodo de las piscinas con la ayuda de lampas o con retroexcavadora**”.

**4. El personal de campo aplica barbasco en los charcos de agua que encuentre en el fondo de la piscina, esto puede durar 1 día.**

La cantidad de barbasco que se aplique en los charcos debe estar sujeta a la interpretación de los resultados de los análisis de laboratorio para cada lugar evaluado, teniendo en cuenta tamaño y estado de condición del suelo, por lo que se debería establecer programas rutinarios de toma de muestra de suelo en cada piscina.



Es recomendable que esta información sea procesada en el SIG con el fin de saber la condición del suelo y determinar con exactitud la cantidad de materiales que se debería aplicar en las piscinas, con toda la información procesada obtendremos reporte, consultas para llevar un control adecuado en la aplicación de este material.

Como un dato adicional con respecto al análisis de la muestra del suelo debe incluir información básica sobre composición de materia orgánica (%), PH, Nitrógeno, fósforo, sulfatos, hierro, carbonato de calcio, magnesio y potasio. Toda esta información deberá alimentar al SIG de la empresa. Esto contribuirá de mucha ayuda a la camaronera en el que automáticamente se sabrá con exactitud qué cantidad de barbasco se debe utilizar por piscina para no desperdiciar el material.

**5. El personal de campo retire los tablones para que salga el agua y los peces de la piscina.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “**El personal de campo cierra las entradas de agua con tablones y sacos para ser selladas**”.

**6. El personal de campo puede hacer 2 tipos de sellado, uno con tablones y sacos o con tablones y lodo tipo sandwich, se sella la piscina.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “**El personal de campo cierra las entradas de agua con tablones y sacos para ser selladas**”.

**7. El personal de campo aplica hidróxido de calcio, zeolita, carbonato de calcio en las partes donde estén las zonas húmedas.**

Con un sistema de administración de conocimiento se recolecte la información necesaria para las óptimas condiciones que presenta las piscinas, se deberá aprovechar la faena e incorporar cal y otros insumos sobre la superficie del fondo del estanque y roturar el suelo ingresando con un SIG la cantidad de materiales necesarios para cada piscina, esto ayuda a mejorar las características del suelo y garantiza un ambiente apropiado para el engorde del camarón, con la información procesada conseguiremos reporte de control de humedad que será de gran ayuda para determinar medidas preventivas en caso de encontrarse alguna novedad.

### 5.5.1.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 15. Matriz de lineamientos – Proceso de limpieza de piscina**

Camaronera Bellavista		USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.1.5 1/11
4.5.1.5. PROCESO DE LIMPIEZA DE PISCINA				
N°	ACTIVIDADES	COSTOS		CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS
1	El personal de campo cierra las entradas de agua con tablonos y sacos para ser selladas.	Mano de Obra Materiales Indirectos		<b>TPS:</b> Plan de manejo de filtros y bolsos. <b>MIS:</b> Reporte del tiempo puntual de uso de cada filtro. <b>DSS:</b> Minimiza el ingreso de organismos indeseados o pérdidas de camarones por fuga.
2	El personal de campo retira el lodo de las piscinas con lampas o con retroexcavadora.	Mano de Obra y Materiales Indirectos (Lampas) Activos Fijos (Retroexcavadora) Depreciación acumulada		<b>TPS:</b> Control de implementos utilizados por los jornaleros. <b>MIS:</b> Reporte de control de manejo de equipos o insumos. <b>DSS:</b> Obtener beneficios de eficiencia, costos y durabilidad de los equipos utilizados.
3	Dependiendo de la cantidad de lodo que se encuentre en la piscina puede demorar de 3 días a 1 semana.	-		-
4	El personal de campo aplica barbasco en los charcos de agua que encuentre en el fondo de la piscina, esto puede durar 1 día.	Materiales Indirectos (Barbasco) Mano de Obra		<b>TPS:</b> Ingreso de muestra de suelo. <b>MIS:</b> Reporte del control de barbasco. <b>DSS:</b> Determina el estado de la piscina para no desperdiciar el material. <b>KMS:</b> Parámetros de análisis de muestra de suelo.
5	El personal de campo retira los tablonos, para que salga el agua y los peces de la piscina.	Mano de obra directa		-
6	El personal de campo puede hacer 2 tipos de sellado, uno con tablonos y sacos o con tablonos y lodo tipo sandwich, se sella la piscina.	Mano de obra directa		-
7	El personal de campo aplica hidróxido de calcio, zeolita, carbonato de calcio en las partes donde estén las zonas húmedas.	Materiales Indirectos (Hidróxido de Calcio, Zeolita, Carbonato de Calcio) Mano de Obra		<b>TPS:</b> Control de humedad para determinar cantidad de insumos. <b>MIS:</b> Reporte del control de humedad. <b>DSS:</b> Determinar la cantidad de materiales se debería utilizar. <b>KMS:</b> Parámetros de condiciones de las piscinas.
<b>CONSIDERACIONES</b>				
<p>El hidróxido de calcio se debe aplicar en las mañanas y con poco viento. El suelo al final del proceso debe quedar resquebrajado. Se debe esperar unos 5 días para que la cal actúe en las zonas húmedas.</p>				
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:
LOS AUTORES		Gerente General		Presidente

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.2. Proceso: abastecimiento de agua.**

### **5.5.2.1. Descripción del proceso.**

El proceso de abastecimiento de agua comienza realizando el mantenimiento a las compuertas de entradas y salidas de agua, para esto se deben sellar con tablonces y sacos para que no exista ninguna filtración de agua y no entre ningún depredador.

Se procede a limpiar las compuertas o en su defecto se procede a la reposición de nuevas compuertas, para así garantizar el correcto suministro de agua.

Previamente conocido el día de llegada de la larva, se empieza a bombear el agua hasta llenar las piscinas.

Una vez ya empezado el cultivo de camarón el bombeo del agua debe ser diario para garantizar la óptima calidad de agua.

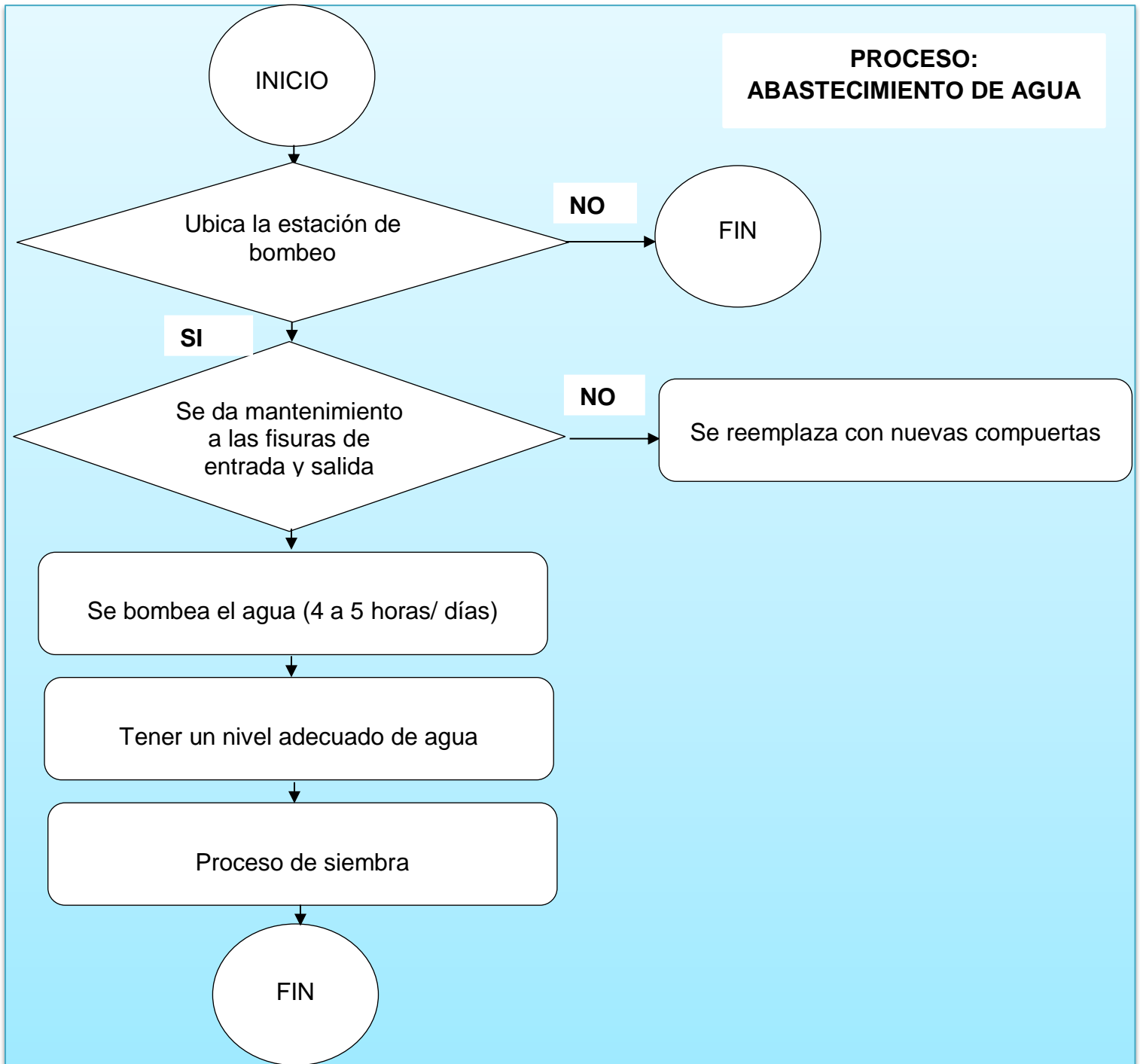
**Inicia:** Cuando se termine de realizar el mantenimiento de las compuertas de entrada y salida de agua.

**Termina:** Cuando se llena la piscina hasta tener un nivel adecuado de agua, para poder sembrar.

### **5.5.2.2. Descripción del procedimiento.**

1. El personal de campo ubica la estación de bombeo donde garantice el correcto suministro de agua.
2. El personal de campo da mantenimiento a las fisuras de las entradas de agua.
3. El personal de campo puede reemplazar con nuevas compuertas cuando lo amerite.
4. Terminando el mantenimiento completo de las compuertas, el bombero empieza a bombear el agua, de 4 a 5 horas en el día.
5. El tiempo que demora llenar las piscinas son 3 días, hasta tener un nivel adecuado de agua, para poder sembrar.

### 5.5.2.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 39. Flujograma abastecimiento de agua**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.2.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: ABASTECIMIENTO DE AGUA**

###### **Actividades**

- 1. El personal de campo ubica la estación de bombeo donde garantice el correcto suministro de agua.**

Las estaciones de bombeo deben estar localizadas donde la calidad de agua sea aceptada, y esto se consigue por medio de un estudio sectorial de la granja, en el que se tome en cuenta ciertos factores que ayuden a seleccionar un terreno, de esta manera evitaremos áreas donde puedan ocurrir daños ambientales por lo cual se sugiere utilizar técnicas adecuadas de diseño y construcción.

En base a lo anterior expuesto, se debe implementar un SIG que administre un plan de estudio sectorial del suelo seleccionado, en el que se ingrese información sobre técnicas de cultivo de camarón así como también otros factores que forman parte integral de la granja, y mediante el análisis del laboratorio genere reportes que ayuden a determinar si existe la ausencia de productos peligrosos para el camarón, estructura de seguridad necesaria para evitar accidentes, sistema de iluminación entre otros, por lo que se debe utilizar controles automatizados envío de e-mail cuando se identifique novedades en el plan definido.

Como un dato adicional entre los factores que se debería considerar al momento de seleccionar un terreno son: eficiencia en cuanto al costo y

beneficio, valor del sitio que va a operar la granja de camarón así como también los cambios en el valor de otros sitios dentro del mismo ecosistema como resultado del cultivo. Toda esta información deberá alimentar al SIG de la empresa.

Es sumamente interesante la ayuda de este tipo de sistema ya que si se realiza un apropiado diseño, localización y operación de las estaciones de bombas ayudará a minimizar los riesgos ambientales, eficiencia operativa y reducción de los costos de construcción.

**2. El personal de campo da mantenimiento a las fisuras de las entradas de agua.**

Este punto tiene relación con el Proceso de limpieza de piscina en la actividad 1“**El personal de campo cierra las entradas de agua con tablones y sacos para ser selladas**”.

**3. El personal de campo puede reemplazar con nuevas compuertas cuando lo amerite.**

Mediante la observación directa del encargado de la camaronera se va a solicitar el cambio de compuertas, sólo cuando se verifique que va a ser beneficioso para la producción; estos casos son muy aislados por lo que la duración de la compuerta es de aproximadamente de 10 a 15 años.

Este punto tiene relación con el proceso de limpieza de piscina en la actividad 1“**El personal de campo cierra las entradas de agua con tablones y sacos para ser selladas**”.



**4. Terminando el mantenimiento completo de las compuertas, el bombero empieza a bombear el agua, de 4 a 5 horas en el día.**

Para el respectivo control y seguimiento del mantenimiento de las compuertas se necesita la ayuda de un SIG donde se registre las horas de trabajo de la estación de bombeo, cantidad de diésel consumido, cantidad y detalle de filtros, pernos, empaques, rodamientos, etc., que se vayan a utilizar en el mantenimiento, producto de esta pantalla de ingreso, me genere reporte y consultas para llevar un control adecuado.

Es de gran ayuda para la camaronera ya que tiene como finalidad monitorear si se está cumpliendo a cabalidad las horas trabajadas y a su vez el consumo que se les da en la estación de bombeo.

**5. El tiempo que demora llenar las piscinas son 3 días, hasta tener un nivel adecuado de agua, para poder sembrar.**

Las piscinas se deben llenar lo más rápido posible hasta 4/5 del nivel normal de cultivo de la piscina, es recomendable que se encuentre en este nivel con el fin de que en el siguiente proceso se siga llenando poco a poco hasta su nivel óptimo.

Con un sistema de administración de conocimiento se recolecte la información necesaria para determinar el nivel agua, nos referimos a la turbidez que es de 35 a 40 cm que es el nivel óptimo, en cuanto el oxígeno en las mañanas debe ser 4.0 y a partir de la tarde en adelante debe ser 7.0 miligramos / litro, el PH debe estar dentro del rango de 7.5 a 8.5; el color del agua debe ser café o marrón. Toda esta información deberá alimentar al SIG de la empresa.

En base a los parámetros señalados se propone un SIG que controle el nivel de agua por piscina, este sistema debe de contar con pantallas de ingreso, consultas, reportes y sobre todo controles automatizados que cuando se llenen las piscinas ya no se debe bombear el agua, esto ayudara a controlar los días programados para la llegada de la larva.

### 5.5.2.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 16. Matriz de lineamientos – Proceso de abastecimiento de agua**

Camaronera Bellavista	USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.2.5 2/11
	4.5.2.5. PROCESO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA		
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS
1	El personal de campo ubica la estación de bombeo donde garantice el correcto suministro de agua.	Mano de Obra Directa	<b>TPS:</b> Ingreso de estudio sectorial de la granja. <b>MIS:</b> Reporte de localización donde el agua es aceptada. <b>DSS:</b> Minimiza los riesgos ambientales, eficiencia operativa y reducción de los costos de construcción. <b>KMS:</b> Parámetros de selección de terreno.
2	El personal de campo da mantenimiento a las fisuras de las entradas de agua.	Mano de Obra Directa Materiales Indirectos (Mallas)	-
3	El personal de campo puede reemplazar con nuevas compuertas cuando lo amerite.	Mano de Obra Directa Materiales Indirectos (Compuertas)	-
4	Terminado el mantenimiento completo de las compuertas, el bombero empieza a bombear el agua, de 4 a 5 horas en el día.	Activo Fijo (estación de bombeo) Método de depreciación por horas trabajadas (Costos Directos)	<b>TPS:</b> Ingreso de horas de trabajo, el diesel consumido y detalle de repuestos utilizados en la estación de bombeo. <b>MIS:</b> Reporte de horas trabajadas por máquina y el mantenimiento realizado a la estación de bombeo. <b>DSS:</b> Monitorear si se cumple a cabalidad.
5	El tiempo que demora llenar las piscinas son 3 días, hasta tener un nivel adecuado de agua, para poder sembrar.		<b>TPS:</b> Alerta de nivel de agua por piscina. <b>MIS:</b> Reporte de control de nivel agua por piscina. <b>DSS:</b> Controlar los días programados para la llegada de la larva. <b>KMS:</b> Parámetros nivel de agua.
<b>CONSIDERACIONES</b>			
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	APROBADO POR:
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General	_____ Presidente

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

### **5.5.3. Proceso: control de larvas.**

#### **5.5.3.1. Descripción del proceso.**

Es el proceso más importante de la cría de camarón, una larva sana puede garantizar una buena producción, para esto el biólogo debe visitar con anticipación los laboratorios de larvas para proceder a hacer las pruebas respectivas y validar el buen estado de la larva.

Una vez aprobada la larva se coordina con el personal de campo para que comience con el abastecimiento de agua a las piscinas.

La transportación se la hace en fundas plásticas con agua a una temperatura adecuada hasta que llegue a la camaronera.

**Inicia:** Cuando se termine el proceso abastecimiento de agua.

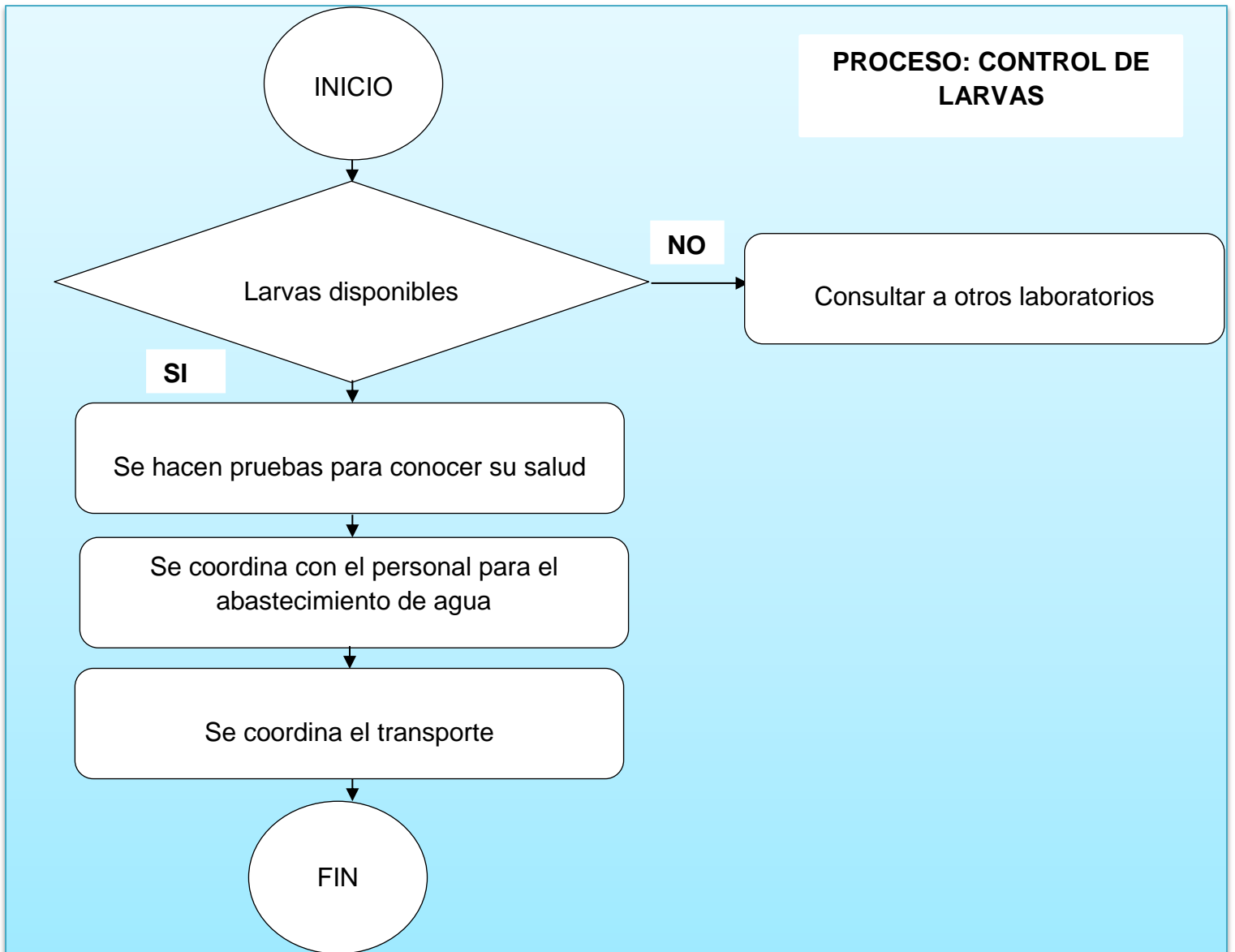
**Termina:** Cuando lleguen las larvas a la piscina, se procede a sembrar.

#### **5.5.3.2. Descripción del procedimiento.**

1. El biólogo visita los laboratorios de larva previamente cuando la larva este de 4 a 6 días de postlarva, es decir cuando la larva está pequeña.
2. El biólogo deja separado en tanques con la cantidad de larva que va a llevar.
3. El biólogo puede llevar una muestra de la larva para hacer pruebas de salud en otros laboratorios.

4. Los encargados del laboratorio hacen el empaque en cartones o en tanques grandes, los cartones tienen una cantidad adecuada de larva para que no se maltrate.
5. Los cartones pueden llevar de 8 mil a 10 mil larvas por funda, todo depende del porte de la larva, además tienen 15 litros de agua por funda, con oxígeno y alimento para larva y carbón activado para que no se dañe el agua.
6. El biólogo coordina con el personal de laboratorio la salida de la larva.

### 5.5.3.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 40. Flujograma control de larvas**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.3.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: CONTROL DE LARVAS**

###### **Actividades**

1. **El biólogo visita los laboratorios de larva previamente cuando la larva este de 4 a 6 días de postlarva, es decir cuando la larva está pequeña.**

Se debería realizar una evaluación exhaustiva de cada lote de postlarva asegurando las condiciones saludables y alta calidad, por lo que es necesario conocer la historia clínica de cada lote de postlarva a comprar, es recomendable la utilización de un SIG que ayude a controlar la cantidad de larvas que se va a introducir por cada piscina, revisión diaria y almacenaje, para esto se debe de contar con pantallas de ingreso, consultas, reportes y controles automatizados como señales de aviso cuando se identifiquen novedades, de esta manera lograremos que se automaticen las futuras compras de larvas.

2. **El biólogo deja separado en tanques con la cantidad de larva que va a llevar.**

Con la ayuda del SIG señalado anteriormente en la actividad 1 “**El biólogo visita los laboratorios de larva previamente cuando la larva este de 4 a 6 días de postlarva, es decir cuando la larva está pequeña**”, se generará una orden de pedido donde se podría automatizar las consultas a los distintos laboratorios sobre la disponibilidad de larva y los precios de comercialización.

También nos ayudaría generando reportes de precios de larva y comparar con siembras anteriores que permita a los gerentes tomar decisiones sobre reducir costos o mejorar la inversión.

**3. El biólogo puede llevar una muestra de la larva para hacer pruebas de salud en otros laboratorios.**

Se recomienda la utilización de un SIG para que registre los parámetros de salud con la que se va a comprar la larva, de esta manera podemos tener reportes de salud con la que va a ingresar la larva a las piscinas. Los correctos parámetros de salud pueden garantizar una siembra exitosa.

**4. Los encargados del laboratorio hacen el empaque en cartones o en tanques grandes, los cartones tienen una cantidad adecuada de larva para que no se maltrate.**

**5. Los cartones pueden llevar de 8 mil a 10 mil larvas por funda, todo depende del porte de la larva, además tienen 15 litros de agua por funda, con oxígeno y alimento para larva y carbón activado para que no se dañe el agua.**

Se debe conservar un registro de la fuente y compra de larvas a través de un SIG que ayude a controlar a través de la pantalla de ingreso la factura, guía de remisión , cantidad de fundas que se vayan a comprar y cuántas larvas hay por funda, el tamaño de la larva, el alimento de larva, por lo que también se recomienda tener reportes dónde se evidencie lo ingresado para tener un control de la larva y de esta manera corroborar la información registrada cuando



llegue la larva a las piscinas, y finalmente se debería establecer controles automatizados cuando se identifiquen novedades.

**6. El biólogo coordina con el personal de laboratorio la salida de la larva.**

Se debería utilizar un SIG que dé alerta al encargado de la camaronera sobre la salida de la larva del laboratorio, para de esta manera tener listo el personal de campo para recibir la larva y de ser el caso contratar a personal adicional para que realice esta actividad.

### 5.5.3.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 17. Matriz de lineamientos – Proceso de control de larvas**

Camaronera Bellavista		USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.3.5 3/11	
		4.5.3.5. CONTROL DE LARVAS			
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS		
1	El biólogo visita los laboratorios de larva previamente cuando la larva este de 4 a 6 días de postlarva, es decir cuando la larva esta pequeña.	Gastos Indirectos (viáticos)	<b>TPS:</b> Registro cantidad de larva por piscina. <b>MIS:</b> Reporte de cantidad, estado y calidad del camarón <b>DSS:</b> Automatizar las futuras compras de larva.		
2	El biólogo deja separado en tanques con la cantidad de larva que va a llevar.	Mano de Obra Indirecta	<b>TPS:</b> Registro de orden de pedido. <b>MIS:</b> Reporte de disponibilidad de larva y los precios de comercialización. <b>DSS:</b> Reducir os costos o mejorar la inversión.		
3	El biólogo puede llevar una muestra de la larva para hacer pruebas de salud en otros laboratorios.	Costos Indirectos (pruebas en laboratorios)	<b>TPS:</b> Registro parámetros de salud. <b>MIS:</b> Reporte por condición físicas del camarón por piscina. <b>DSS:</b> Garantiza una siembra exitosa.		
4	Los encargados del laboratorio hacen el empaque en cartones o en tanques grandes, los cartones tienen una cantindad adecuada de larva para que no se maltrate.	Materiales Directos	-		
5	Los cartones puden llevar de 8 mil a 10 mil larvas por funda, todo depende del porte de la larva, además tienen 15 litros de agua por funda, con oxígeno y alimento para larva y carbon activado para q no se dañe el agua.		<b>TPS:</b> Registro número de fundas, tamaño, peso y alimento de larva. <b>MIS:</b> Reporte de control y seguimiento de la larva. <b>DSS:</b> Evaluar la calidad del producto.		
6	El biólogo coordina con el personal de laboratorio la salida de la larva.		<b>TPS:</b> Alerta de salida de larva del laboratorio. <b>MIS:</b> Reporte de salida de larvas por piscinas. <b>DSS:</b> Tener listo el personal o contratar personal adicional.		
<b>CONSIDERACIONES</b>					
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General		_____ Presidente	

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.4. Proceso: Siembra.**

### **5.5.4.1. Descripción del proceso.**

Cuando se abastece de agua las piscinas, se aplica fertilizantes y bacterias al agua.

Es necesario que la siembra se haga en horas de la mañana, ya que es una temperatura ideal para que no afecte a la larva.

Las fundas de larvas son colocadas en la piscina para que se aclimaten.

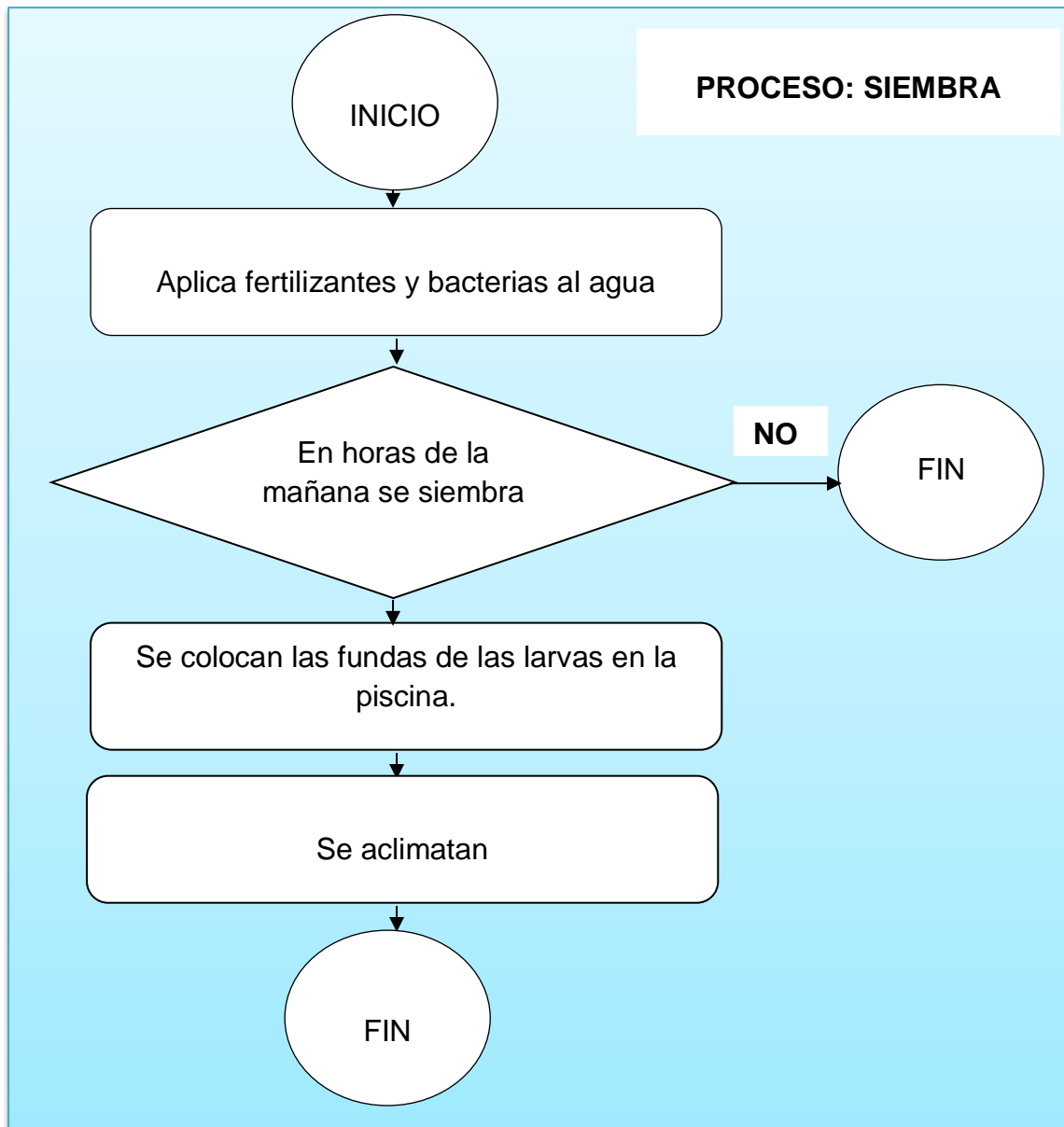
**Inicia:** Cuando se haya bombeado el agua a la piscina.

**Termina:** Cuando se haya aclimatado la larva.

### **5.5.4.2. Descripción del procedimiento.**

1. 5 días antes de que llegue la larva, se aplica fertilizantes y bacterias al agua, 5 kilos por piscina.
2. El biólogo coordina con el personal de la camaronera la llegada de la larva para que reciban las fundas o se contrata personal adicional.
3. La larva llega en fundas plásticas o en tanques grandes con oxígeno.
4. El personal de campo coloca las fundas de larva dentro del agua, se encierran las fundas, después de una media hora o 40 minutos se abren las fundas para vaciarlas en la piscina.
5. El personal de campo alimenta a la larva con artemia o balanceado de laboratorio después de que se vacíe las fundas.

### 5.5.4.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 41. Flujograma proceso de siembra**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.4.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: SIEMBRA**

##### **Actividades**

- 1. 5 días antes de que llegue la larva, se aplica fertilizantes y bacterias al agua, 5 kilos por piscina.**

Antes de iniciar el proceso de siembra, el personal de campo debe garantizar que las piscinas cumplen con las condiciones que beneficien el buen desarrollo del cultivo y adicionalmente se debe monitorear periódicamente a través de un programa de fertilización inicial y la frecuencia de fertilización para el ciclo de cultivo.

Con un sistema de administración de conocimiento se recolecte la información necesaria sobre conteo de algas, la turbidez, el nivel de oxígeno, días de cultivo, color del agua, temperatura, estado del tiempo, niveles de nutrientes, observaciones y criterio del Biólogo.

Toda esta información deberá alimentar al SIG de la empresa para obtener un control adecuado de fertilizantes que mediante las hectáreas de las piscinas se ingrese los parámetros de aplicación de fertilizantes y bacterias y nos permita obtener reportes para controlar dicha tarea.

- 2. El biólogo coordina con el personal de la camaronera la llegada de la larva para que reciban las fundas o se contrata personal adicional.**

Es de gran ayuda un SIG que de alerta al encargado de la camaronera sobre la entrada de la larva del laboratorio, para de esta manera tener listo el personal de campo para recibir la larva y de ser el caso contratar a personal adicional para que realice esta actividad.

- 3. La larva llega en fundas plásticas o en tanques grandes con oxígeno.**
- 4. El personal de campo coloca las fundas de larva dentro del agua, se encierran las fundas, después de una media hora o 40 minutos se abren las fundas para vaciarlas en la piscina.**

Mediante un SIG se debe registrar la cantidad de larva que se está sembrando por cada piscina, para de esta manera presentar reportes del número de larvas por piscina y comenzar la planificación de cuanto alimento se va a utilizar por piscina.

- 5. El personal de campo alimenta a la larva con artemia o balanceado de laboratorio después de que se vacíe las fundas.**

Mediante un reporte de cantidad de larva por piscina, se procede en un SIG ingresar la cantidad de balanceado o artemia con la que se va a alimentar la larva, ingresando las veces en el día que se va a alimentar y por cuantas semanas se va a alimentar, dicho sistema deberá de contar con una pantalla

para el ingreso de la información requerida, reportes, consultas y controles automatizado como envío de e-mail cuando se identifiquen novedades.

### 5.5.4.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 18. Matriz de lineamientos – Proceso de siembra**

Camaronera Bellavista		USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.4.5 4/11	
		4.5.4.5. PROCESO DE SIEMBRA			
N°	ACTIVIDADES	COSTOS		CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS	
1	5 días antes de que llegue la larva, se aplica fertilizantes y bacterias al agua, 5 kilos por piscina.	Mano de Obra Directa Materiales Directos (fertilizantes y bacterias)		TPS: Registro de fertilizantes y bacteria por piscina. MIS: Reporte de # días de llenado, fertilización inicial y frecuencia de fertilización para el ciclo de cultivo. KMS: Parámetros del programa de fertilización.	
2	El biólogo coordina con el personal de la camaronera la llegada de la larva para que reciban las fundas o se contrata personal adicional.	-		TPS: Alerta de entrada de larva del laboratorio. MIS: Reporte de fundas de larvas por piscinas. DSS: Tener listo el personal o contratar personal adicional.	
3	La larva llega en fundas plasticas o en tanques grandes con oxígeno.	Costos Directos Activos Fijos (camión) Método de depreciación línea recta (Costos Indirectos) Mano de Obra Directa		-	
4	El personal de campo coloca las fundas de larva dentro del agua, se encierran las fundas, después de una media hora o 40 minutos se abren las fundas para vaciarlas en la piscina.	Mano de Obra Directa		TPS: Registro cantidad de larva por piscina. MIS: Reporte de número de larva. DSS: Planificar de cuánto alimento se va a utilizar por piscinas.	
5	5.- El personal de campo alimenta a la larva con artemia o balanceado de laboratorio después de que se vacie las fundas.	Mano de Obra Directa Materiales Directos		TPS: Registro de cantidad de balanceado o artemia. MIS: Reporte de control de material. DSS: Determinar la cantidad de materiales se debería utilizar.	
<b>CONSIDERACIONES</b>					
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General		_____ Presidente	

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.5. Proceso: Cultivo.**

### **5.5.5.1. Descripción del proceso.**

Sembrada la larva, se aplica desde el primer día de siembra, balanceado para larva, esto se lo realiza recorriendo en una canoa las piscinas y poniendo el alimento en comederos por 3 semanas, luego se alimenta con balanceado para juvenil por 6 semanas.

Dos días después de ser sembrada la piscina se procede a colocar fertilizantes en las piscinas, esto se lo hace cada 15 días.

Se colocan bacterias una vez a la semana durante el proceso de cultivo.

Los camarones son más activos en la noche. Un esquema para la alimentación de las piscinas es de las 17:00 y a las 06:00.

**Inicia:** Cuando se haya sembrado la larva en las piscinas.

**Termina:** Cuando el camarón tenga un peso entre 12 a 14 gramos y se coseche.

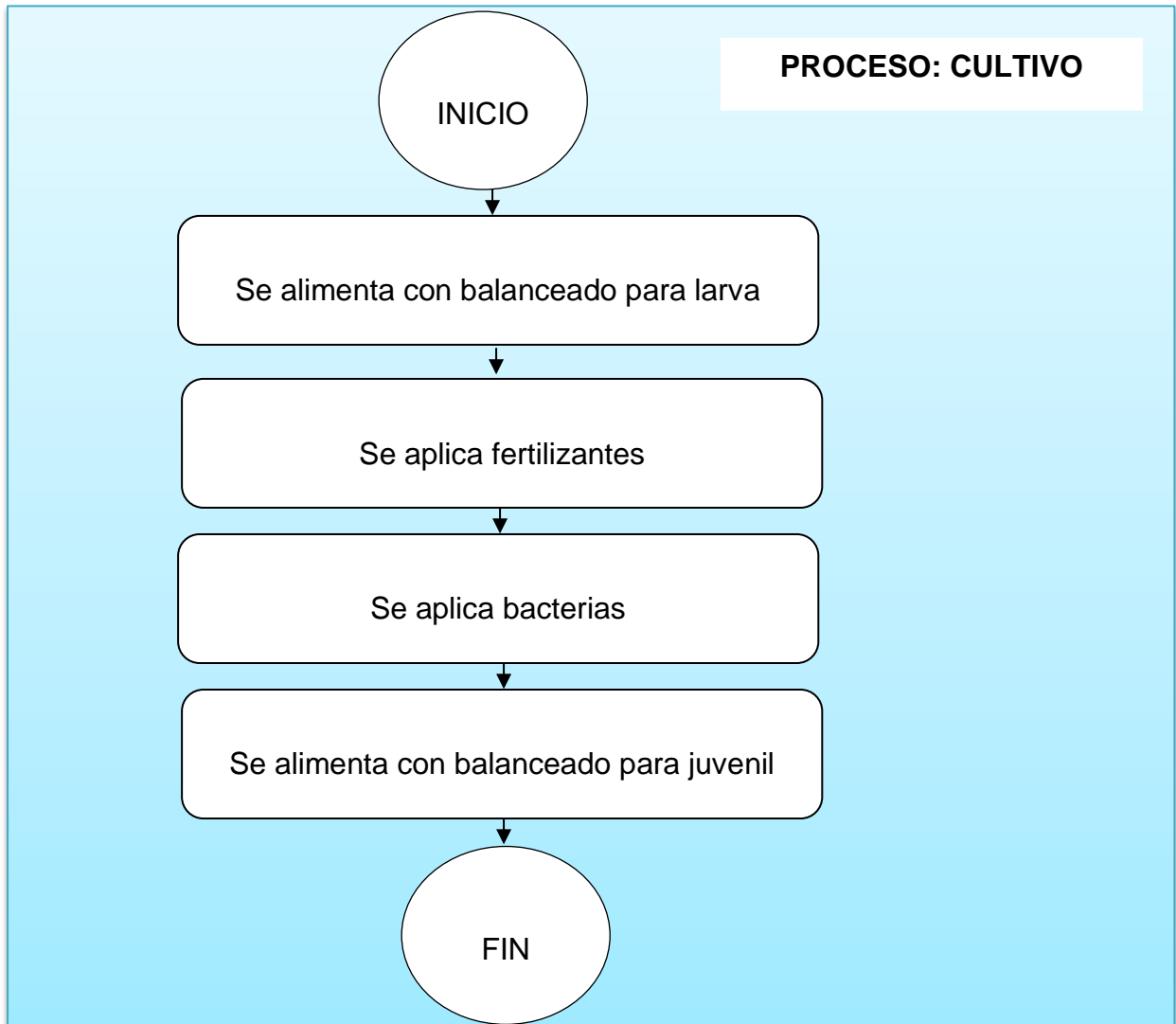
### **5.5.5.2. Descripción del procedimiento.**

1. El personal de campo alimenta la larva con balanceado especial para larva diario, por 20 días.
2. El biólogo controla el peso, para así alimentar con el balanceado indicado.



3. De acuerdo al porte del camarón se alimenta con balanceado juvenil por 2 meses.
4. El biólogo si observa que el camarón no crece, hace los correctivos necesarios, puede aumentar la dosis de alimentación.
5. La alimentación que la realiza el personal de campo es diaria en 2 jornadas en la mañana y en la tarde.

### 5.5.5.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 42. Flujograma de cultivo**

Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.5.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: CULTIVO**

##### **Actividades**

- 1. El personal de campo alimenta la larva con balanceado especial para larva diario, por 20 días.**

Mediante un reporte de cantidad de larva por piscina, se procede en un SIG ingresar la cantidad de balanceado o artemia con la que se va a alimentar la larva, ingresando las veces en el día que se va a alimentar y por cuantas semanas se va a alimentar, y controles automatizado como envío de e-mail cuando se identifiquen novedades.

- 2. El biólogo controla el peso, para así alimentar con el balanceado indicado.**

Con el uso de un SIG se ingresa el peso del camarón y dependiendo del tamaño del camarón se procede a alimentar con el balanceado indicado, dicho sistema deberá de contar con una pantalla para el ingreso de la información requerida, reportes, consultas y controles automatizado como envío de e-mail cuando se identifiquen novedades. Esto contribuirá a la camaronera en determinar el peso promedio general del camarón por piscina.

- 3. De acuerdo al porte del camarón se alimenta con balanceado juvenil por 2 meses.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “**El personal de campo alimenta la larva con balanceado especial para larva diario, por 20 días**”, la diferencia suscite en el tipo de balanceado y el tiempo.

**4. El biólogo si observa que el camarón no crece, hace los correctivos necesarios, puede aumentar la dosis de alimentación.**

En base al SIG asignada en la actividad 2 y 3 podremos obtener reportes semanales del peso y tamaño del camarón y al comparar que no se ve un aumento del peso del camarón, el biólogo puede tomar la decisión de aumentar la cantidad de balanceado.

**5. La alimentación que la realiza el personal de campo es diaria en 2 jornadas en la mañana y en la tarde.**

En esta actividad se requiere de un SIG donde se puede ingresar las veces que se va a alimentar en el día y la hora que se va a realizar, también se puede poner alertas por medio de e-mail o mensajes de texto para que el personal de campo alimente en cantidad y tiempo adecuados, para un mejor rendimiento del camarón.

### 5.5.5.5. Análisis del proceso resumido– Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 19. Matriz de lineamientos – Proceso de cultivo**

Camaronera Bellavista	USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.5.5 5/11
	4.5.5.5. PROCESO DE CULTIVO		
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS
1	El personal de campo alimenta la larva con balanceado especial para larva diario, por 20 días.	Mano de Obra Directa Materiales Directos (balanceados)	<b>TPS:</b> Registro de cantidad y veces de alimentación por días/meses. <b>MIS:</b> Reporte de cantidad de larva por piscina, alimentación y peso del camarón. <b>DSS:</b> Determinar la cantidad de materiales se debería utilizar y medición del tamaño.
2	El biólogo controla el peso, para así alimentar con el balanceado indicado.	Mano de Obra Indirecta	<b>TPS:</b> Registro de peso de camarón. <b>MIS:</b> Reporte del peso y condición del camarón por piscina <b>DSS:</b> Determinar el peso promedio general del camarón por piscina.
3	De acuerdo al porte del camarón se alimenta con balanceado juvenil por 2 meses.	Mano de Obra Directa Materiales Directos (balanceados)	-
4	El biólogo si observa que el camarón no crece, hace los correctivos necesarios, puede aumentar la dosis de alimentación.	Mano de Obra Directa Materiales Directos (balanceados)	<b>TPS:</b> Registro de peso de camarón y cantidad de veces de alimentación por día. <b>MIS:</b> Reporte de peso de camarón. <b>DSS:</b> Decisión de aumentar cantidad de balanceado.
5	La alimentación que la realiza el personal de campo es diaria en 2 jornadas en la mañana y en la tarde.	Mano de Obra Directa Materiales Directos (balanceados)	<b>TPS:</b> Registro de cantidad y veces de alimentación por día, por medio de alertas. <b>MIS:</b> Reporte de monitoreo del camarón. <b>DSS:</b> Mejor rendimiento del camarón.
<b>CONSIDERACIONES</b>			
La sobrealimentación y sobrefertilización afecta al cultivo de camarón no dejándolo desarrollar en las dimensiones. Debe existir una supervisión muy eficiente en la alimentación manual.			
ELABORADO POR:  _____		REVISADO POR:  _____	APROBADO POR:  _____
LOS AUTORES		Gerente General	Presidente

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.6. Proceso: Control de depredadores.**

### **5.5.6.1. Descripción del proceso.**

El proceso de control de depredadores, es importante para evitar la mortalidad del camarón.

Se realiza el mantenimiento a las mallas ubicadas en las compuertas para facilitar el recambio de agua, limpiándolas y colocando refuerzos al sistema para que la presión no las rompa.

En el caso de que existan roturas en el sistema de mallas, estas se reemplazan con unas nuevas.

Se deben de ir reemplazando por unas de mayor abertura cuando el camarón vaya creciendo.

**Inicia:** Con el abastecimiento de agua.

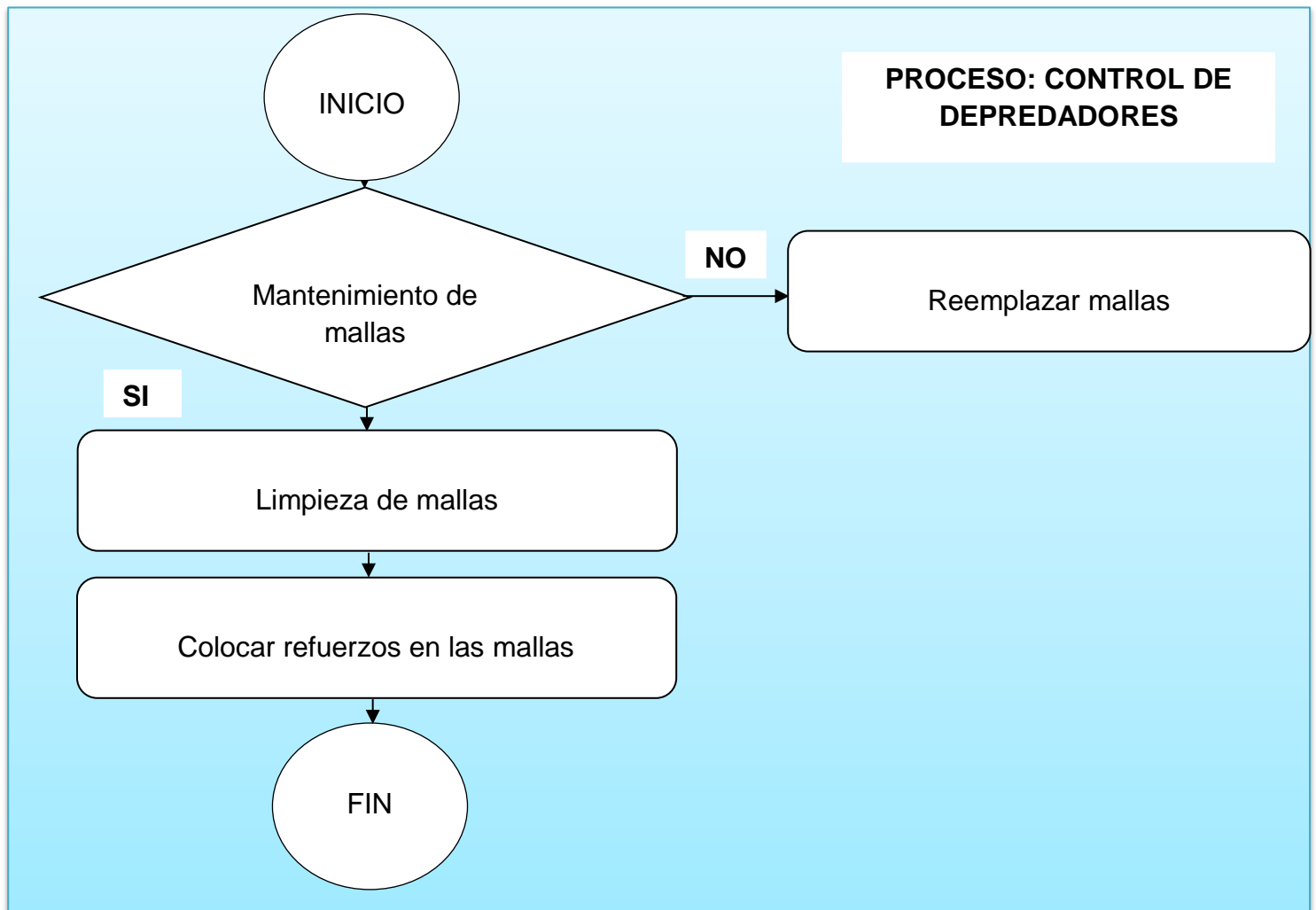
**Termina:** Cuando se coseche y seque la piscina.

### **5.5.6.2. Descripción del procedimiento.**

1. El personal de campo realiza el mantenimiento de las mallas.
2. El personal de campo reemplaza las mallas en caso de roturas.
3. El personal de campo coloca refuerzos en el sistema de mallas.
4. El personal de campo reemplaza las mallas de entrada y salida cuando va creciendo el camarón, para que así salga el agua y los sedimentos.

5. Cuando este de 12 gramos el personal de campo cambia las mallas para que salgan los desperdicios.

### 5.5.6.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 43. Flujograma de control de depredadores**

Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.6.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: CONTROL DE DEPREDADORES**

###### **Actividades**

**1. El personal de campo realiza el mantenimiento de las mallas.**

Es importante un plan de mantenimiento de mallas el que deberían estar administrado por un SIG que incluya: revisión diaria, proceso de mantenimiento y almacenaje, cuando sea necesario el cambio de mallas con este sistema se ingresa la cantidad de malla y otros materiales necesarios para el cambio, puede incluir un reporte para determinar el tiempo de duración de cada malla y conocer la correcta administración de la misma.

**2. El personal de campo reemplaza las mallas en caso de roturas.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “**El personal de campo realiza el mantenimiento de las mallas**”

**3. El personal de campo coloca refuerzos en el sistema de mallas.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “**El personal de campo realiza el mantenimiento de las mallas**”.

**4. El personal de campo reemplaza las mallas de entrada y salida cuando va creciendo el camarón, para que así salga el agua y los sedimentos.**



Este punto tiene relación con la actividad 1 **“El personal de campo realiza el mantenimiento de las mallas”** ya que con el plan de mantenimiento, que incluye la revisión diaria de mallas y según los reportes de crecimiento de tamaño de camarón, se va a automatizar el cambio de malla, soportado con un SIG donde se ingrese la cantidad de malla a utilizar.

**5. Cuando este de 12 gramos el personal de campo cambia las mallas para que salgan los desperdicios.**

Este punto tiene relación con la actividad 4 **“El personal de campo reemplaza las mallas de entrada y salida cuando va creciendo el camarón, para que así salga el agua y los sedimentos”**.

### 5.5.6.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 20. Matriz de lineamientos – Control de depredadores**

Camaronera Bellavista	USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.6.5 6/11
	4.5.6.5. CONTROL DE DEPRADADORES		
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS
1	El personal de campo realiza el mantenimiento de las mallas.	Materiales Indirectos (mallas) Mano de Obra Indirecta	<b>TPS:</b> Plan de manejo de mallas. <b>MIS:</b> Reporte del tiempo puntual de uso de cada mallas. <b>DSS:</b> Minimiza el ingreso de organismos indeseados o pérdidas de camarones por fuga.
2	El personal de campo reemplaza las mallas en caso de roturas.	Materiales Indirectos (mallas) Mano de Obra Indirecta	-
3	El personal de campo coloca refuerzos en el sistema de mallas.	Mano de Obra Indirecta Materiales Indirectos (cabos)	-
4	El personal de campo reemplaza las mallas de entrada y salida cuando va creciendo el camarón, para que así salga el agua y los sedimentos.	Materiales Indirectos (mallas) Mano de Obra Indirecta	<b>TPS:</b> Plan de cambio de mallas. <b>MIS:</b> Reporte del cambio de mallas por tamaño del camarón. <b>DSS:</b> Determina un plan de contingencia
5	Cuando este de 12 gramos el personal de campo cambia las mallas para que salgan los desperdicios.	Materiales Indirectos (mallas) Mano de Obra Indirecta	-
<b>CONSIDERACIONES</b>			
<p>Las mallas deben ser limpiadas para facilitar el recambio de agua, debe existir un refuerzo para evitar que la presión la rompa. Se deben de ir reemplazando por unas de mayor abertura cuando el camarón vaya creciendo. Chequear si no hay huecos en las compuertas.</p>			
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	APROBADO POR:
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General	_____ Presidente

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.7. Proceso: Control de enfermedades.**

### **5.5.7.1. Descripción del proceso.**

Se obtiene una muestra de camarón, para tener un control del estado de salud. Una vez verificado que el camarón no está sano, se procede a suministrar los medicamentos e hidróxido de calcio a las poblaciones afectadas por las enfermedades, las cantidades se aplica según los criterios del biólogo. En el caso de existir camarones muertos que floten en las piscinas los cadáveres estos se los debe de remover.

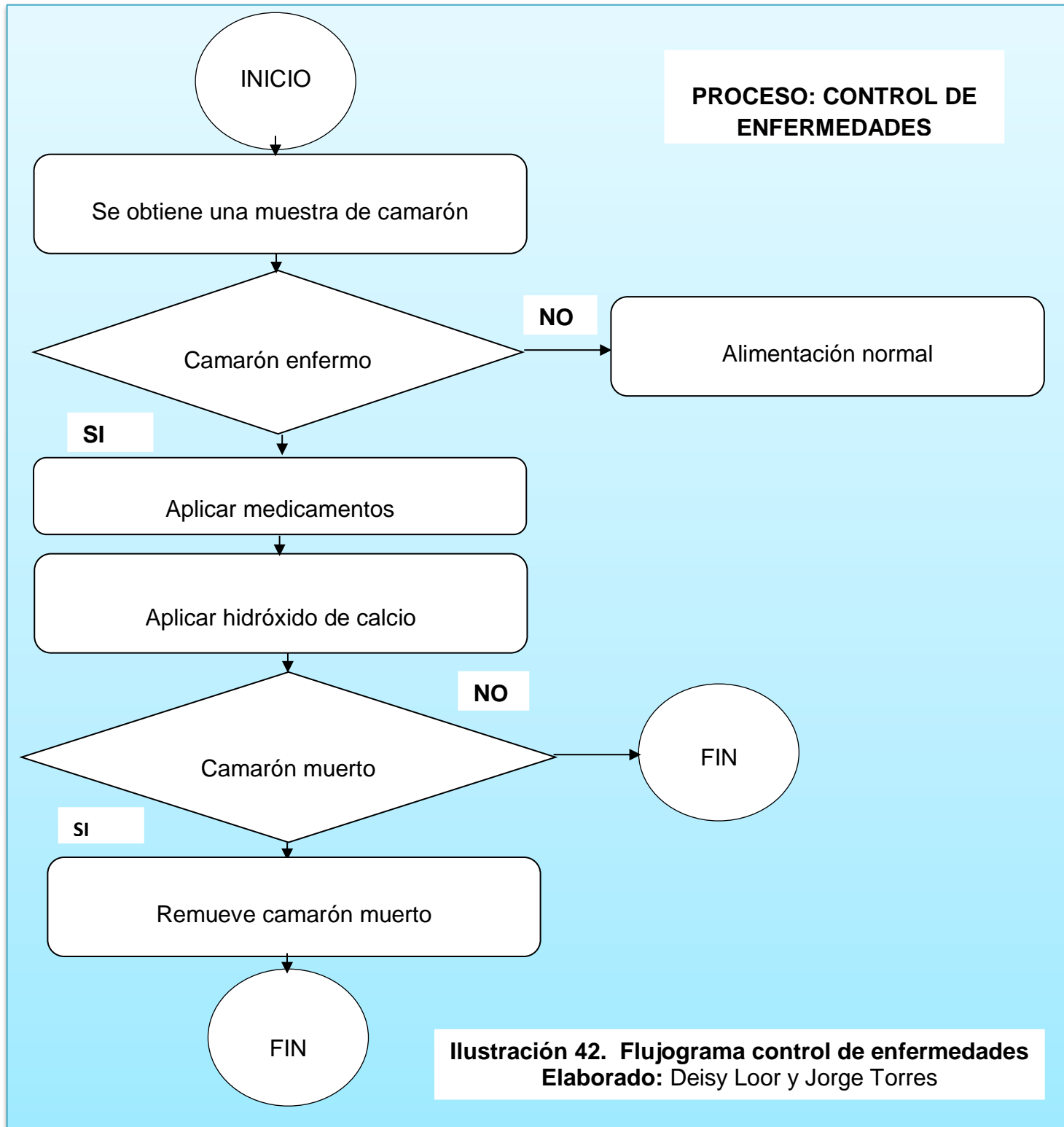
**Inicia:** Con el cultivo de camarón.

**Termina:** Cuando se coseche.

### **5.5.7.2. Descripción del procedimiento.**

1. El biólogo obtiene una muestra de camarón y lo lleva a un laboratorio para realizarle exámenes.
2. EL biólogo aplica los medicamentos que se requiera.
3. El biólogo observa semanalmente con una muestra la pigmentación, peso y salud del camarón para determinar si algo está mal.
4. El personal de campo aplica hidróxido de calcio (cal) en las poblaciones infectadas.
5. El personal de campo remueve de las piscinas los cadáveres de los camarones.

### 5.5.7.3. Diagrama de flujo del proceso.



#### **5.5.7.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: CONTROL DE ENFERMEDADES**

###### **Actividades**

###### **1. El biólogo obtiene una muestra del camarón y lo lleva a un laboratorio para realizarle exámenes.**

Esta actividad es de carácter preventivo, en el que laboratorios privados evalúan el estado sanitario de las poblaciones, densidades de siembra según capacidad de la granja, manejo de calidad de agua, higiene, reducción de factores de estrés.

Con la ayuda de un sistema de administración de conocimiento el biólogo ingresa los parámetros necesarios que indiquen la buena salud del camarón y se compara con los resultados obtenidos de los laboratorios, en caso de existir algún parámetro por debajo de lo indicado por el biólogo, se procede a realizar los correctivos. Estos resultados también sirven para monitorear la calidad del camarón.

###### **2. El biólogo aplica los medicamentos que se requiera.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “**El biólogo obtiene una muestra del camarón y lo lleva a un laboratorio para realizarle exámenes**”, en base a los exámenes que realice el biólogo se aplicará los medicamentos adecuados.

**3. El biólogo observa semanalmente con una muestra la pigmentación, peso y salud del camarón para determinar si algo está mal.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “**El biólogo obtiene una muestra del camarón y lo lleva a un laboratorio para realizarle exámenes**”, con el SIG semanalmente se va a ingresar el crecimiento del camarón, peso y salud, con los reporte que se presente se monitorea las condiciones que se encuentra el camarón.

**4. El personal de campo aplica hidróxido de calcio (cal) en las poblaciones infectadas.**

Con un sistema de administración de conocimiento se recolecta la información necesaria para las óptimas condiciones ácidas ( $\text{pH} < 7$ ) que presenta la piscina, se deberá aplicar cal agrícola ingresando con un SIG la cantidad necesaria para cada piscina, de esta manera se va a corregir la acidez y esto conlleva a que suba el PH y mejora la alcalinidad del agua entre otros aspectos.

Se lograría dar mejores condiciones al suelo y garantizar un ambiente apropiado para el engorde del camarón.

**5. El personal de campo remueve de las piscinas los cadáveres de los camarones.**

### 5.5.7.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 21. Matriz de lineamientos – Control de enfermedades**

Camaronera Bellavista	USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.7.5 7/11
	4.5.7.5. CONTROL DE ENFERMEDADES		
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS
1	El biólogo obtiene una muestra del camarón y lo lleva a un laboratorio para realizarle exámenes.	Mano de Obra Indirecta Costo Indirecto (exámenes)	<b>TPS:</b> Plan de manejo preventivo de enfermedades. <b>MIS:</b> Reporte de condiciones del camarón. <b>DSS:</b> Minimiza el riesgo de enfermedades. <b>KMS:</b> Parámetros correctos de salud de camarón.
2	El biólogo aplica los medicamentos que se requiera.	Mano de Obra Directa Materiales Directos	-
3	El biólogo observa semanalmente con una muestra la pigmentación, peso y salud del camarón para determinar si algo está mal.	Mano de Obra Indirecta	<b>TPS:</b> Ingreso del crecimiento, peso y salud del camarón. <b>MIS:</b> Reporte semanal condición del camarón. <b>DSS:</b> Determinar medidas preventivas adecuadas.
4	El personal de campo aplica hidróxido de calcio (cal) en las poblaciones infectadas.	Mano de Obra Directa Materiales Directos	<b>TPS:</b> Control de humedad para determinar cantidad de insumos. <b>MIS:</b> Reporte del control de humedad. <b>DSS:</b> Determinar la cantidad de materiales a utilizarse. <b>KMS:</b> Parámetros de condiciones ácidas (pH<7) óptimas
5	El personal de campo remueve de las piscinas los cadáveres de los camarones.	Mano de Obra Directa	-
<b>CONSIDERACIONES</b>			
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	APROBADO POR:
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General	_____ Presidente

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.8. Proceso: Control de agua.**

### **5.5.8.1. Descripción del proceso.**

Es necesario en el cultivo del camarón medir diariamente los rangos que presenta el agua, ya que es de vital importancia que se mantenga una correcta temperatura de agua, un PH en los rangos normales y una salinidad que garantice el desarrollo del camarón.

**Inicia:** Con el abastecimiento de agua.

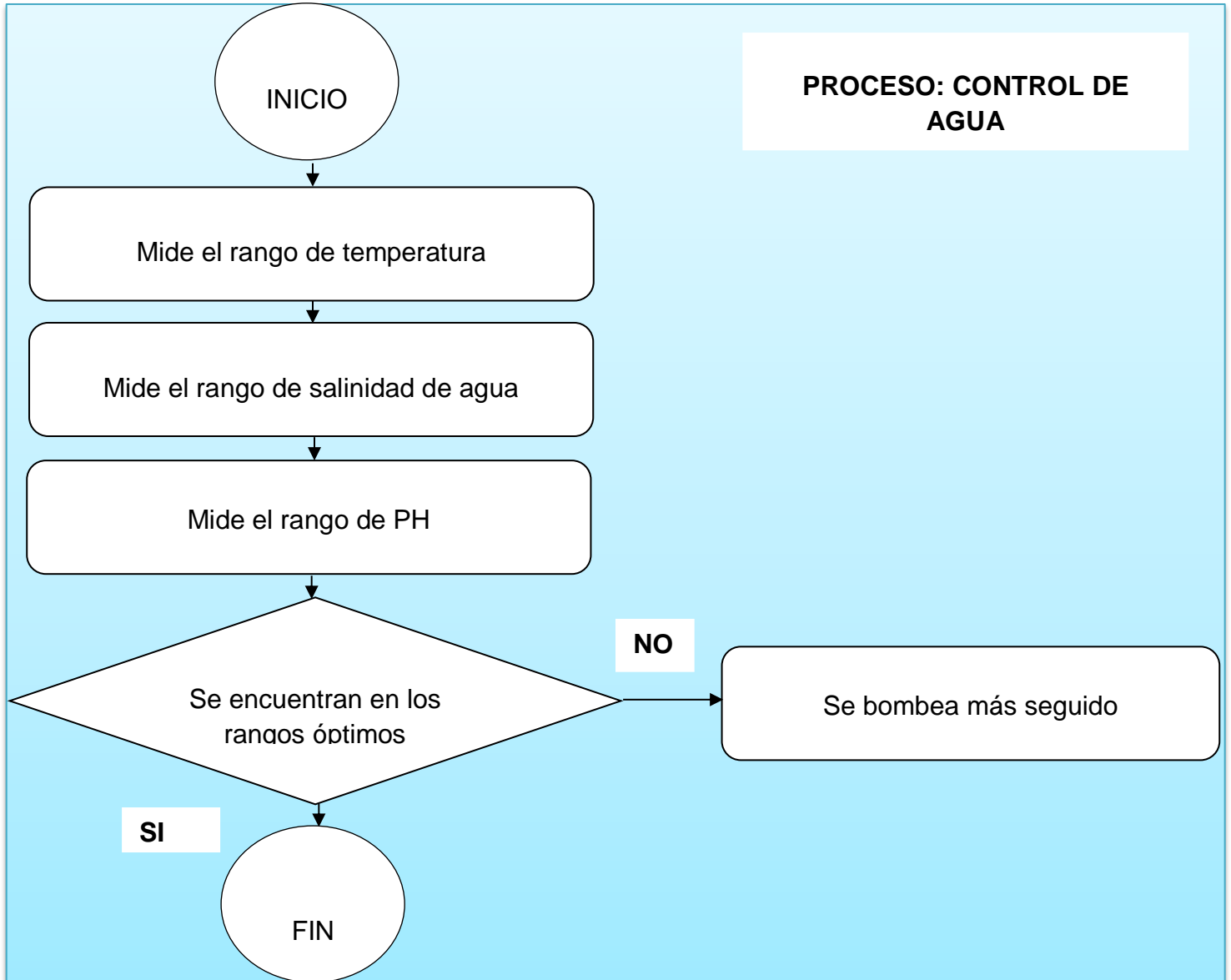
**Termina:** En la cosecha.

### **5.5.8.2. Descripción del Procedimiento.**

1. El biólogo mide el rango de temperatura con termómetro diariamente.
2. El biólogo mide el rango de salinidad del agua con salinómetro diariamente.
3. El biólogo mide el rango de PH con un papel indicador diariamente.
4. El personal de campo aplica fertilizantes cada 15 días.
5. El personal de campo aplica bacterias una vez a la semana.
6. El bombero hace el recambio de agua diariamente, para obtener más oxígeno en el agua y que los camarones crezcan más rápido.



### 5.5.8.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 45. Flujograma control de agua**

Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.8.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: CONTROL DE AGUA**

###### **Actividades**

**1. El biólogo mide el rango de temperatura con termómetro diariamente.**

Diariamente se mide la temperatura de cada piscina, se va a ingresar en un SIG los parámetros de esta actividad, con el sistema de administración de conocimiento el biólogo ingresa los rangos óptimos de temperatura, cuando se presente alguna novedad se debe alertar al personal para aplicar los correctivos necesarios.

**2. El biólogo mide el rango de salinidad del agua con salinómetro diariamente.**

En esta actividad sería aconsejable que se implemente un SIG que permita ingresar diariamente el rango de salinidad de cada piscina.

**3. El biólogo mide el rango de PH con un papel indicador diariamente.**

El control del PH en el agua es de suma importancia para el correcto crecimiento del camarón, por lo que se propone que diariamente se mida el PH de cada piscina, con el sistema de administración de conocimiento el biólogo ingresa los rangos óptimos de PH, es necesario que un SIG nos brinde reportes para que sean supervisados por parte del biólogo, cuando se presente alguna

novedad se debe alertar por medio de e-mail para aplicar los correctivos necesarios.

#### **4. El personal de campo aplica fertilizantes cada 15 días.**

Antes de iniciar el proceso de siembra, el personal de campo debe garantizar que las piscinas cumplen con las condiciones que beneficien el buen desarrollo del cultivo y adicionalmente se debe monitorear periódicamente a través de un programa de fertilización inicial y la frecuencia de fertilización para el ciclo de cultivo.

Para el control de fertilizantes se debe implementar un sistema de administración del conocimiento que mediante las hectáreas de las piscinas se ingrese o se determine los parámetros de aplicación de fertilizantes, adicionalmente un SIG va a ingresar la cantidad de fertilizantes aplicado a cada piscina, buscando automatizar esta actividad por medio de alertas al personal de campo para que la realice en cantidad y tiempo adecuado.

Como dato adicional este tipo de programa se lo realizará tomando en cuenta el conteo de algas, la turbidez, el nivel de oxígeno, días de cultivo, color del agua, temperatura, estado del tiempo, niveles de nutrientes, observaciones y criterio del biólogo. Toda esta información deberá alimentar al SIG de la empresa.

#### **5. El personal de campo aplica bacterias una vez a la semana.**

Para el control de bacterias es necesario un sistema de administración del conocimiento que alimente los parámetros de cuanta bacteria deben utilizar el personal de campo por piscina, los SIG permiten monitorear esta actividad.

**6. El bombero hace el recambio de agua diariamente, para obtener más oxígeno en el agua y que los camarones crezcan más rápido.**

En esta actividad se necesitaría la ayuda de un SIG donde se registre las horas de trabajo de la estación de bombeo, cantidad de diésel consumido, cantidad y detalle de filtros, pernos, empaques, rodamientos, etc., que se vayan a utilizar en el mantenimiento, dicho sistema deberá de contar con una pantalla para el ingreso de la información requerida, reporte sobre las horas trabajadas de la máquina para de esta manera tener un control automatizado por medio de e-mail al encargado de hacer el mantenimiento para proceder a realizarlo.

Es de gran ayuda para la camaronera ya que tiene como finalidad monitorear si se está cumpliendo a cabalidad las horas trabajadas y a su vez el consumo que se les da en la estación de bombeo.

### 5.5.8.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 22. Matriz de lineamientos – Control de agua**

Camaronera Bellavista		USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.8.5 8/11
		4.5.8.5. CONTROL DE AGUA		
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS	
1	El biólogo mide el rango de temperatura con termómetro diariamente	Materiales Indirectos (termómetro)	<b>TPS:</b> Registrar los parámetros de temperatura en el agua. <b>MIS:</b> Reporte de parámetros de temperatura en el agua. <b>DSS:</b> Aplicar los correctivos necesarios para que los rangos estén óptimos. <b>KMS:</b> Rangos óptimos de temperatura.	
2	El biólogo mide el rango de salinidad del agua con salinómetro diariamente.	Materiales Indirectos (salinómetro)	<b>TPS:</b> Registrar los parámetros de salinidad en el agua. <b>MIS:</b> Reporte de parámetros de salinidad en el agua. <b>DSS:</b> Aplicar los correctivos necesarios para que los rangos estén óptimos.	
3	El biólogo mide el rango de PH con un papel indicador diariamente.	Materiales Indirectos (papel indicador)	<b>TPS:</b> Registrar los parámetros de PH en el agua. <b>MIS:</b> Reporte de parámetros de PH en el agua. <b>DSS:</b> Aplicar los correctivos necesarios para que los rangos estén óptimos. <b>KMS:</b> Rangos óptimos de PH.	
4	El personal de campo aplica fertilizantes cada 15 días.	Materiales Directos Mano de Obra Directa	<b>TPS:</b> Registrar la cantidad de fertilizantes por piscina. <b>MIS:</b> Reporte de # días de llenado, fertilización inicial y frecuencia de fertilización para el ciclo de cultivo. <b>KMS:</b> Utilizar la cantidad necesaria de fertilizantes.	
5	El personal de campo aplica bacterias una vez a la semana.	Materiales Directos Mano de Obra Directa	<b>TPS:</b> Registrar la cantidad de bacterias por piscina. <b>MIS:</b> Reporte de # días de llenado, fertilización inicial y frecuencia de fertilización para el ciclo de cultivo. <b>KMS:</b> Cantidad de bacteria a utilizar por piscinas.	
6	El bombero hace el recambio de agua diariamente, para obtener más oxígeno en el agua y que los camarones crezcan más rápido.	Activo Fijo (estación de bombeo) Método de depreciación por horas trabajadas (Costos Directos )	<b>TPS:</b> Registro de horas de trabajo, el diesel consumido y el detalle de repuestos de la estación de bombeo. <b>MIS:</b> Reporte de horas trabajadas máquina y el mantenimiento realizado a la estación de bombeo. <b>DSS:</b> Monitorear si se cumple a cabalidad.	
<b>CONSIDERACIONES</b>				
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General		_____ Presidente

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.9. Proceso: Oxigenación.**

### **5.5.9.1. Descripción del proceso.**

El oxígeno es muy importante para que el camarón no se muera, el biólogo mide diariamente el oxígeno en el agua, cuando el oxígeno está bajo se coloca aireadores, los cuales su función es bombear y dar oxígeno al agua. Cuando se requiera se coloca agua oxigenada.

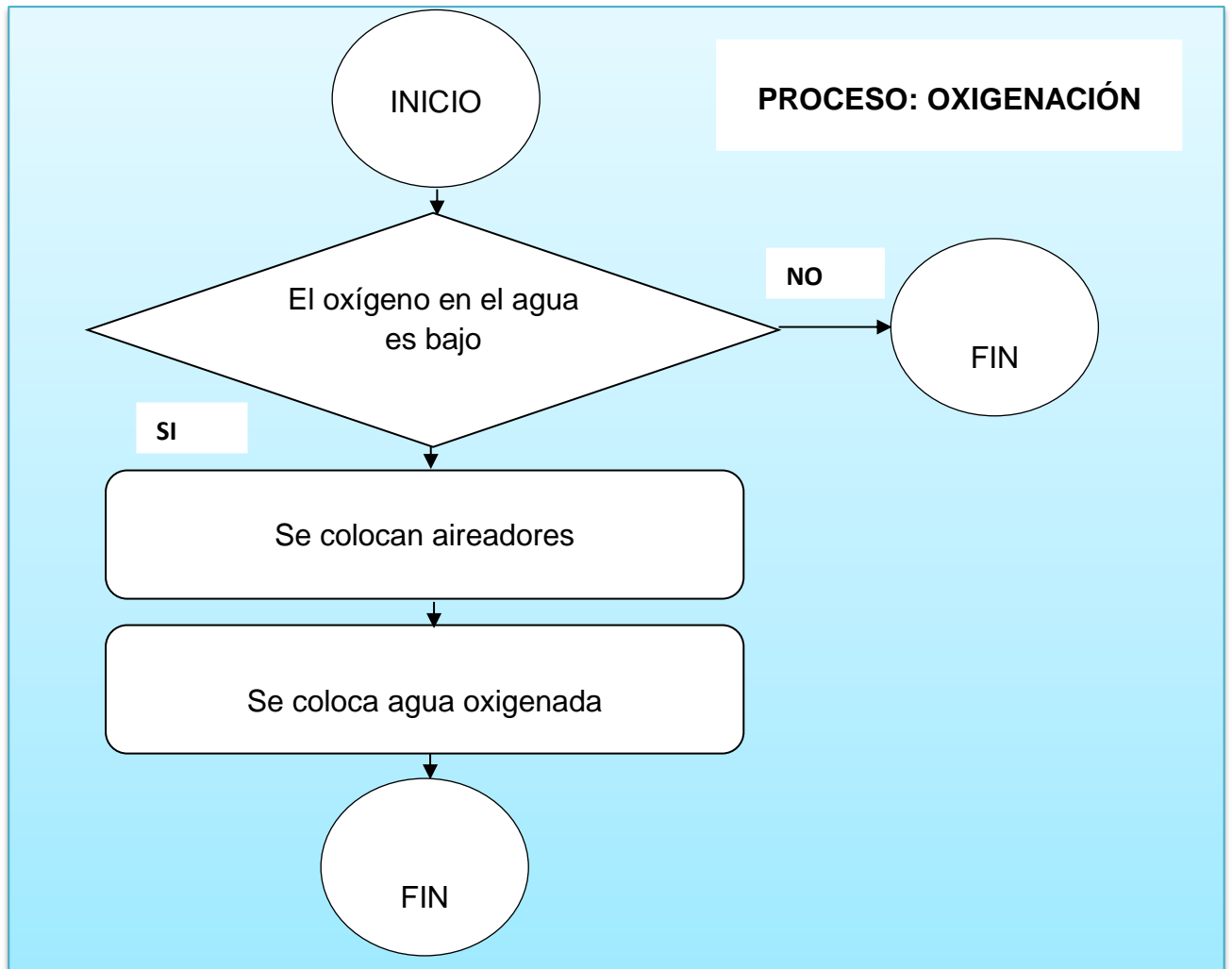
**Inicia:** En el proceso de cultivo.

**Termina:** Cuando el camarón esté listo para la cosecha.

### **5.5.9.2. Descripción del procedimiento.**

1. El biólogo mide el oxígeno en el agua.
2. El biólogo determina si en nivel de oxígeno es bajo y se procede a colocar aireadores en las piscinas.
3. El personal de campo coloca agua oxigenada cuando bajen los niveles de oxígeno en el agua.
4. El biólogo mide el oxígeno disuelto, para prevenir que no baje el oxígeno, este control lo realiza en la mañana y en la tarde.
5. El bombero hace el recambio de agua diariamente, el bombeo es diario para obtener más oxígeno y crezca más rápido el camarón.

### 5.5.9.3. Diagrama de flujo del proceso.



**Ilustración 46. Flujograma de oxigenación**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.9.4. Análisis del proceso - Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: OXIGENACIÓN**

##### **Actividades**

##### **1. El biólogo mide el oxígeno en el agua.**

Para esta actividad es necesario un SIG que permita el registro de los parámetros de oxígeno, es de suma importancia medir el oxígeno en cada piscina, debido a que el camarón puede morir cuando estos parámetros bajen, se propone por medio de alertas vía correo o mensaje de texto al personal de campo para que realice esta actividad no menos de 3 veces al día, con el fin de evitar cualquier inconveniente.

##### **2. El biólogo determina si el nivel de oxígeno es bajo y se procede a colocar aireadores en las piscinas.**

Con los reportes de oxígeno en el agua y cuando estos niveles estén bajos, se decide colocar aireadores en las piscinas, necesarios para mejorar la oxigenación del agua. Por ende se necesitaría la ayuda de un SIG donde se registre las horas de trabajo de los aireadores, así también que registre la cantidad de diésel consumido.

Además este sistema nos brindaría reportes sobre las horas trabajadas, para de esta manera tener un control automatizado por medio de e-mail al encargado de hacer el mantenimiento para proceder a realizarlo. Una vez que se vaya a realizar el mantenimiento se tendría que registrar con un sistema



transaccional la cantidad y el detalle de filtros, pernos, empaques, rodamientos, entre otros, que se vayan a utilizar en el mantenimiento, es de gran ayuda para la camaronera ya que tiene como finalidad monitorear si se está cumpliendo a cabalidad las horas trabajadas.

**3. El personal de campo coloca agua oxigenada cuando bajen los niveles de oxígeno en el agua.**

Por medio de alertas el personal de campo aplica agua oxigenada en las piscinas, por lo cual es necesario un sistema de administración de conocimiento, en el cual el biólogo ingrese los parámetros adecuados para el uso de agua oxigenada por piscina. Un SIG registra la cantidad de agua oxigenada, así también permitiría cumplir a cabalidad el plan de contingencia cuando el oxígeno en el agua este bajo.

**4. El biólogo mide el oxígeno disuelto, para prevenir que no baje el oxígeno, este control lo realiza en la mañana y en la tarde.**

El personal de campo debe medir el oxígeno disuelto, por medio de alertas el personal debe realizar esta actividad en la mañana y en la noche, registrando así los parámetros, con el fin de tener un control diario del oxígeno en el agua.

**5. El bombero hace el recambio de agua diariamente, para obtener más oxígeno en el agua y que los camarones crezcan más rápido.**

### 5.5.9.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 23. Matriz de lineamientos – Proceso de oxigenación**

Camaronera Bellavista		USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.9.5 9/11
		4.5.9.5. PROCESO DE OXIGENACIÓN		
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS	
1	El biólogo mide el oxígeno en el agua	Materiales Indirectos	<b>TPS:</b> Registrar los parámetros de oxígeno en el agua. <b>MIS:</b> Reporte de parámetros de oxígeno en el agua. <b>DSS:</b> Aplicar los correctivos necesarios para que los rangos estén óptimos. <b>KSM:</b> Rangos óptimos de oxígeno en el agua.	
2	El biólogo determina si el nivel de oxígeno es bajo y se procede a colocar aireadores en las piscinas.	Activo Fijo (aireadores) Método de depreciación por horas trabajadas (Costos Directos )	<b>TPS:</b> Registro de horas de trabajo, diesel consumido y mantenimiento realizado. <b>MIS:</b> Reporte de horas trabajadas y mantenimiento realizado. <b>DSS:</b> Monitorear las horas trabajadas.	
3	El personal de campo coloca agua oxigenada cuando bajen los niveles de oxígeno en el agua.	Materiales Directos	<b>TPS:</b> Registrar cantidad de agua oxigenada por piscina. <b>MIS:</b> Cantidad de materiales utilizados por piscinas. <b>DSS:</b> Plan de contingencia cuando el oxígeno este bajo. <b>KSM:</b> Parámetros adecuados para uso de agua oxigenada por piscina.	
4	El biólogo mide el oxígeno disuelto, para prevenir que no baje el oxígeno, este control lo realiza en la mañana y en la tarde.	Materiales Indirectos	<b>TPS:</b> Registrar los parámetros de oxígeno en el agua. <b>MIS:</b> Reporte de parámetros de oxígeno en el agua. <b>DSS:</b> Control diario del oxígeno en el agua.	
5	El bombero hace el recambio de agua diariamente, el bombeo es diario para obtener más oxígeno y crezca más rápido el camarón.	Mano de Obra Directa Activo Fijo (estación de bombeo) Método de depreciación por horas trabajadas (Costos Directos )	-	
<b>CONSIDERACIONES</b>				
ELABORADO POR:		REVISADO POR:	APROBADO POR:	
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General	_____ Presidente	

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.10. Proceso: Venta.**

### **5.5.10.1. Descripción del proceso.**

Cuando ya han transcurrido 3 meses desde la siembra del camarón y pese de 12 a 14 gramos estará listo para la venta. El biólogo realiza un cálculo de cuantos gramos posiblemente tenga que cosechar.

El departamento de venta empieza a preguntar a las empacadoras sobre el precio a pagar por gramo de camarón, se pacta la venta con la empacadora que pague el mejor precio.

**Inicia:** Cuando transcurran 3 meses desde la siembra.

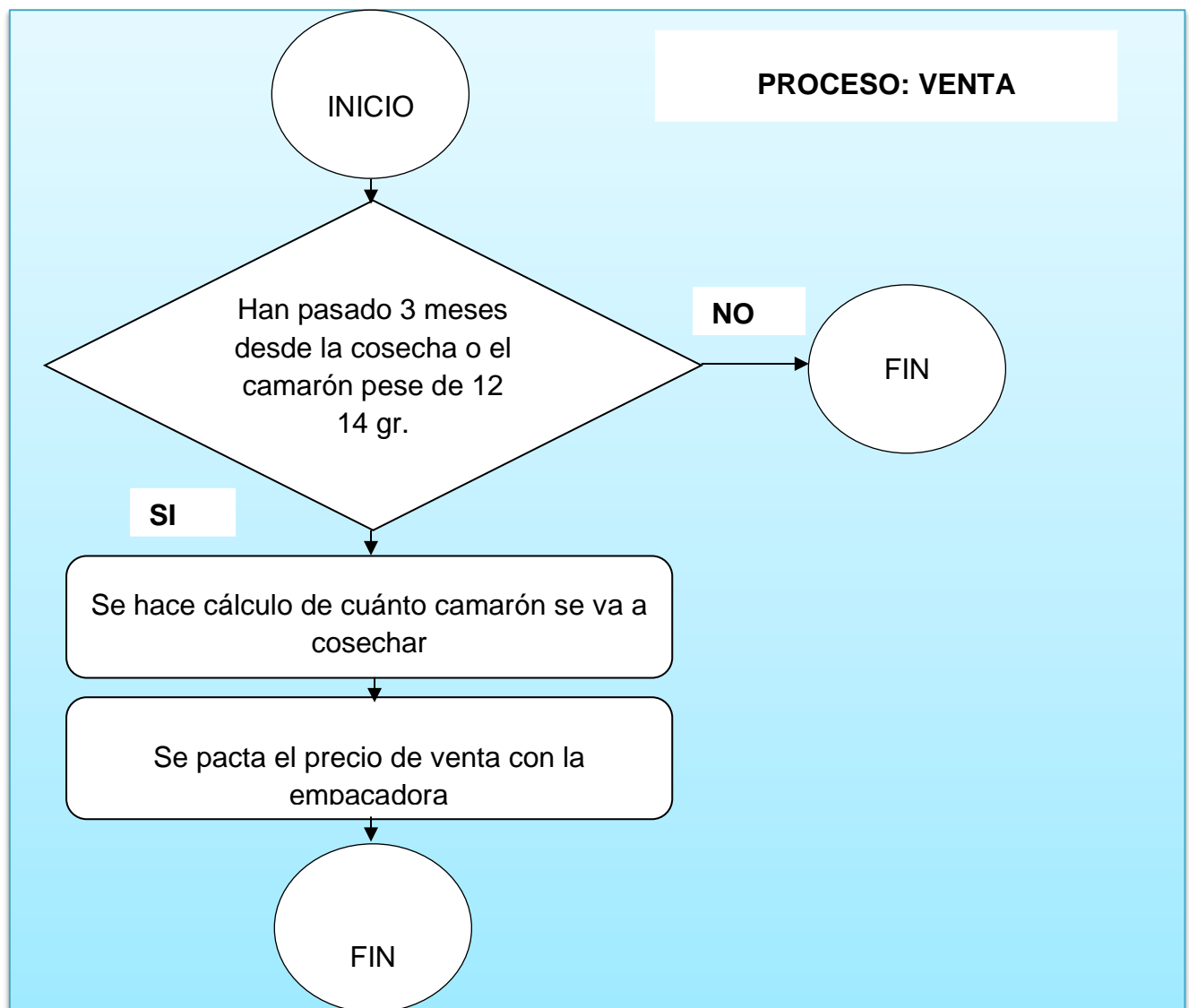
**Termina:** Cuando se pacte la venta con la empacadora.

### **5.5.10.2. Descripción del procedimiento.**

1. El biólogo con su historial de incremento semanal de peso, ya pronostica cuanto camarón se va a cosechar.
2. El biólogo obtienen una muestra de camarón y lo pesa, si este tiene un peso entre 12 a 15 gramos ya está listo para la venta.
3. El departamento de venta consulta a las empacadoras el precio a pagar por gramo.
4. Se pacta el precio a pagar con la empacadora.

5. Con cálculos del biólogo se coordina con el personal de la empacadora en cuantas noches se va a cosechar el camarón y se pide el material, la empacadora abastecerá de hielo y gavetas.
6. Depende de la extensión de la piscina puede durar varias noches.

### 5.5.10.3. Diagrama del flujo.



**Ilustración 47. Flujograma del proceso de venta**

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.10.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: VENTA**

##### **Actividades**

- 1. El biólogo con su historial de incremento semanal de peso, ya pronostica cuanto camarón se va a cosechar.**

Con los reportes semanales de crecimiento de camarón, la empresa camaronera ya puede decidir vender toda la cosecha.

- 2. El biólogo obtienen una muestra de camarón y lo pesa, si este tiene un peso entre 12 a 15 gramos ya está listo para la venta.**

Este punto tiene relación con la actividad 1 “El biólogo con su historial de incremento semanal de peso, ya pronostica cuanto camarón se va a cosechar”.

- 3. El departamento de venta consulta a las empacadoras el precio a pagar por gramo.**
- 4. Se pacta el precio a pagar con la empacadora.**
- 5. Con cálculos del biólogo se coordina con el personal de la empacadora en cuantas noches se va a cosechar el camarón y se pide el material, la empacadora abastecerá de hielo y gavetas.**

Con los reportes que se generan de las cantidades de camarón por piscina, se puede planificar con la empacadora para proceder a realizar la cosecha, es decir en cuantas noches se va a realizar esta actividad y cuanto hielo y gavetas se van a utilizar.

**6. Depende de la extensión de la piscina puede durar varias noches.**

Este punto tiene relación con la actividad 5“**Con cálculos del biólogo se coordina con el personal de la empacadora en cuantas noches se va a cosechar el camarón y se pide el material, la empacadora abastecerá de hielo y gavetas**”.

### 5.5.10.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información (SIG).

**Tabla 24. Matriz de lineamientos – Proceso de venta**

Camaronera Bellavista		USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.10.5 10/11	
		4.5.10.5. PROCESO DE VENTA			
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS		
1	El biólogo con su historial de incremento semanal de peso, ya pronostica cuanto camarón se va a cosechar.	-	MIS: Reporte de peso, salud y cantidad de camarón.		
2	El biólogo obtiene una muestra de camarón y lo pesa, si este tiene un peso entre 12 a 15 gramos ya esta listo para la venta.	Mano de Obra Indirecta	-		
3	El departamento de venta consulta a las empacadoras el precio a pagar por gramo.	Gastos de Venta	-		
4	Se pacta el precio a pagar con la empacadora.		-		
5	Con cálculos del biólogo se coordina con el personal de la empacadora en cuantas noches se va a cosechar el camarón y se pide el material, la empacadora abastecera de hielo y gavetas.	Mano de Obra Indirecta	TPS: Registro de noches de cosecha y personal a utilizar. MIS: Reporte de cantidad de camarón.		
6	Depende de la extensión de la piscina puede durar varias noches.		-		
<b>CONSIDERACIONES</b>					
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:	
_____ LOS AUTORES		_____ Gerente General		_____ Presidente	

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **5.5.11. Proceso: Cosecha.**

### **5.5.11.1. Descripción del proceso.**

No se debe alimentar 48 horas antes del día de cosecha para evitar problemas de cabeza reventada en la planta procesadora.

Se contrata a jornaleros adicionales para el día de la cosecha.

La cosecha se la realiza en la noche en tiempo de aguaje, que es cuando el camarón se encuentra más alborotado y se hace fácil que sean atrapados.

Se procede a bajar los niveles de agua de las piscinas, esto se lo hace sacando los tablones de las compuertas de entrada, para así secar las piscinas. Los jornaleros colocan bolsos en las compuertas para recibir el camarón.

En gavetas se pone el camarón con hielo, luego se pasa el camarón a otras gavetas para que se escurran y se procede a pesar. Luego las gavetas son colocadas en transporte para que las reciba la empacadora.

**Inicia:** En la noche en aguaje.

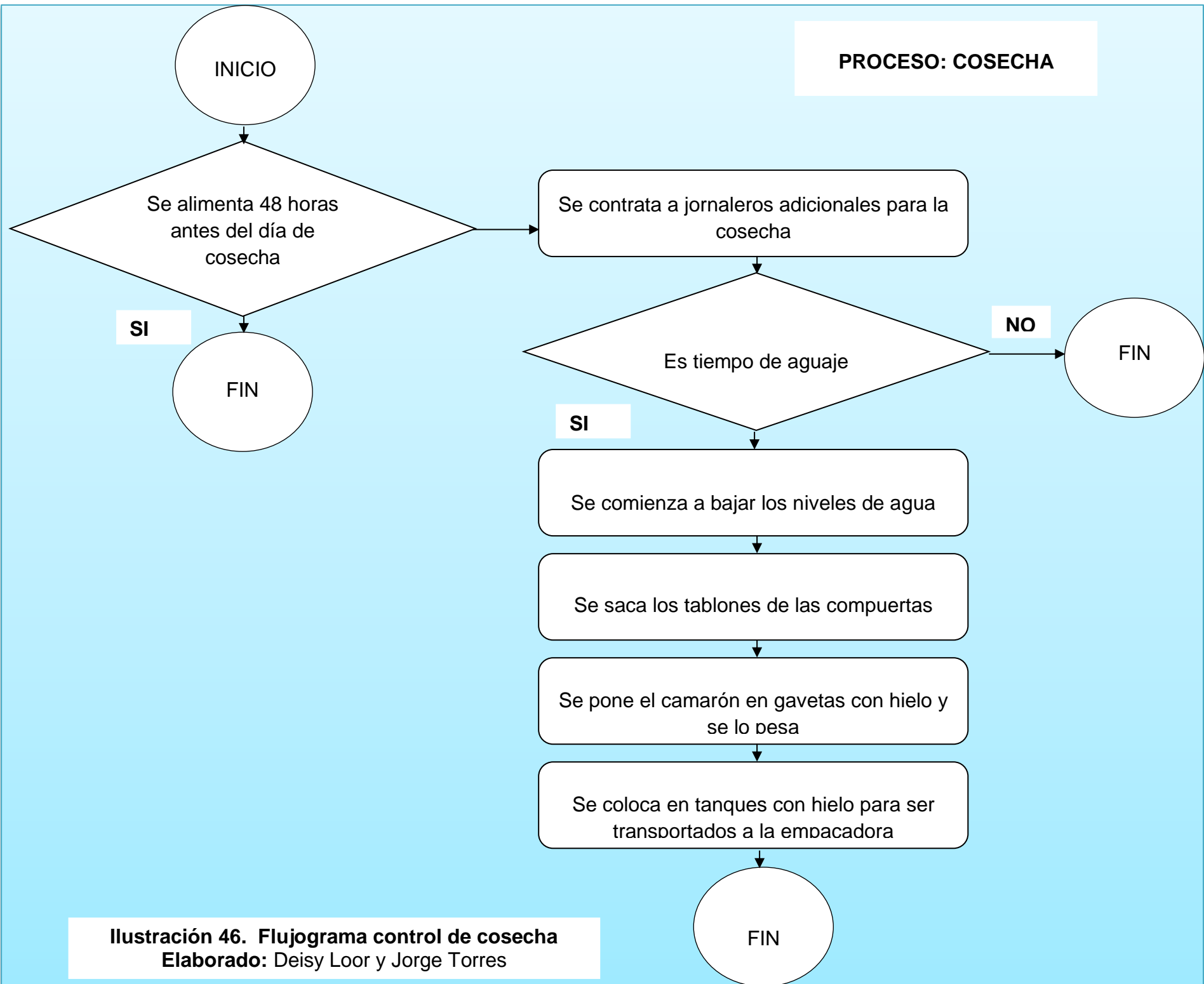
**Termina:** Cuando se colocan las gavetas en el transporte a la camaronera.



### **5.5.11.2. Descripción del procedimiento.**

1. 2 días antes de la cosecha el bombero procede a bajar el nivel de agua de las piscinas, sacando los tablonces de las compuertas.
2. Se contrata a personal de campo adicional, dependiendo de las cantidades de camarón que se vayan a cosechar.
3. El día de la cosecha el bombero baja un poco más los niveles de agua.
4. El personal de campo coloca bolsos de pesca adecuadamente en las entradas de agua.
5. El bolso de pesca es tipo abierto y cuando se vaya llenando con una cantidad regular de camarón se va sacando con atarrayas.
6. El personal de campo pone el camarón en tanques de agua de 1000 litros con hielo hasta que muera.
7. El personal de campo coloca el camarón en gavetas para que se escurra.
8. El personal de campo cambia de gavetas el camarón para que sea pesado.
9. El personal de venta toma los datos del peso de camarón por gaveta.
10. Una vez pesado, el personal de campo pone hielo en las gavetas con camarón y se estiba.
11. Ya terminada la cosecha el personal de venta cuenta las gavetas que se van a colocar en el transporte sea este camión o en bote.
12. Se transporta hacia las empacadoras.

### **5.5.11.3. Diagrama de flujo del proceso.**



**Ilustración 46. Flujograma control de cosecha**  
Elaborado: Deisy Loor y Jorge Torres

#### **5.5.11.4. Análisis del proceso – Uso de los sistemas de información (SIG).**

##### **PROCESO: COSECHA**

##### **Actividades**

- 1. 2 días antes de la cosecha el bombero procede a bajar el nivel de agua de las piscinas, sacando los tablones de las compuertas.**

Se requiere de un SIG que alerte por medio de e-mail o mensajes de texto al bombero para que proceda a bajar los niveles de agua de las piscinas, este sistema debe automatizar cuando los administradores de la camaronera decidan vender el camarón.

- 2. Se contrata a personal de campo adicional, dependiendo de las cantidades de camarón que se vayan a cosechar.**

Esta actividad debería ser supervisada de manera estricta por el encargado de la camaronera, por lo que se sugiere que se establezca un plan de selección de jornaleros.

Para el control de jornaleros debería estar soportados por un SIG que administre un plan de selección o ingreso a nómina de jornaleros, dicho sistema deberá de contar con una pantalla para el ingreso de la información requerida, reportes de jornaleros seleccionados o ingresados, consultas y controles automatizados. Esto nos ayudaría a determinar la cantidad de personal que se requiere para realizar dicha tarea.

3. **El día de la cosecha el bombero baja un poco más los niveles de agua.**
4. **El personal de campo coloca bolsos de pesca adecuadamente en las entradas de agua.**

Se requiere de un SIG donde se puede registrar la cantidad de bolso de pesca que se ubique en las entradas de agua, dicho sistema deberá de contar con una pantalla para el ingreso de la información requerida, reportes de bolsos utilizados, consultas y controles automatizados (envío de e-mail) cuando se identifiquen novedades en el plan definido.

1. **El bolso de pesca es tipo abierto y cuando se vaya llenando con una cantidad regular de camarón se va sacando con atarrayas.**

Con un SIG se registra la cantidad de atarrayas que se van a utilizar en la cosecha.

2. **El personal de campo pone el camarón en tanques de agua de 1000 litros con hielo hasta que muera.**
3. **El personal de campo coloca el camarón en gavetas para que se escurra.**
4. **El personal de campo cambia de gavetas el camarón para que sea pesado.**

Todas las actividades que inician desde la captura con atarraya y bolsos de pesca hasta pesar el camarón en gavetas requieren de una supervisión de manera estricta por parte del encargado de la camaronera.

Al momento de pesar se debe utilizar un SIG que se alimente de lo que determinó la báscula al momento del pesado, este sistema debe registrar el número de gaveta, la cantidad de gramos de camarón y el registro de las ventas totales.

5. **El personal de venta toma los datos del peso de camarón por gaveta.**
6. **Una vez pesado, el personal de campo pone hielo en las gavetas con camarón y se estiba.**
7. **Ya terminada la cosecha el personal de venta cuenta las gavetas que se van a colocar en el transporte sea este camión o en bote.**

Este punto tiene relación con la actividad 7 “**El personal de campo coloca el camarón en gavetas para que se escurra**”, el SIG puede servir de ayuda al personal de la empacadora, ya que el sistema provee de información de número de gaveta, peso de camarón y datos del transportista, con el que puede servir de control y monitoreo.

8. **Se transporta hacia las empacadoras.**

## 5.5.11.5. Análisis del proceso resumido – Uso de los sistemas de información.

**Tabla 25. Matriz de lineamientos – Proceso de cosecha**

Camaronera Bellavista		USO DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE COSTOS DE UNA CAMARONERA		Código: USI-CCC 4.5.11.5 11/11
4.5.11.5. PROCESO DE COSECHA				
N°	ACTIVIDADES	COSTOS	CÓMO LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN PUEDEN AYUDAR A CONTROLAR LOS COSTOS	
1	2 días antes de la cosecha el bombero procede a bajar el nivel de agua de las piscinas, sacando los tabloneros de las compuertas.	Mano de Obra Directa	TPS: Alertar 2 días antes de la cosecha.	
2	Se contrata a personal de campo adicional, dependiendo de las cantidades de camarón que se vayan a cosechar.	Mano de Obra Directa	TPS: Selección de jornaleros o ingreso a nomina de jornaleros. MIS: Reporte de jornaleros seleccionados o ingresado. DSS: Determinar la cantidad de personal que se requiere.	
3	El día de la cosecha el bombero baja un poco más los niveles de agua.	Mano de Obra Directa	-	
4	El personal de campo coloca bolsos de pesca adecuadamente en las entradas de agua.	Mano de Obra Directa Materiales Indirectos	TPS: Registrar la cantidad de bolsos de pesca. MIS: Reporte de bolsos utilizados.	
5	El bolso de pesca es tipo abierto y cuando se vaya llenando con una cantidad regular de camarón se va sacando con atarrayas.		TPS: Registrar la cantidad de atarrayas. MIS: Reporte de atarrayas utilizadas.	
6	El personal de campo pone el camarón en tanques de agua de 1000 litros con hielo hasta que muera.	Mano de Obra Directa (el hielo y gavetas pone la empacadora)	-	
7	El personal de campo coloca el camarón en gavetas para que se escurra.	Mano de Obra Directa	TPS: Registrar las ventas totales de camarón. MIS: Reporte de número de gavetas y peso de camarón por gaveta.	
8	El personal de campo cambia de gavetas el camarón para que sea pesado.	Activo Fijo (Pesa) Método de depreciación línea recta (costos indirectos)	-	
9	El personal de venta toma los datos del peso de camarón por gaveta.		-	
10	Una vez pesado, el personal de campo pone hielo en las gavetas con camarón y se estiba.	Mano de Obra Directa	-	
11	Ya terminada la cosecha el personal de venta cuenta las gavetas que se van a colocar en el transporte sea este camión o en bote		TPS: Registrar número de gavetas y peso de camarón por gaveta, datos del transporte. MIS: Reporte peso de camarón por gaveta.	
12	Se transporta hacia las empacadoras.	Transporte pone la empacadora	-	
<b>CONSIDERACIONES</b>				
<p>No se debe alimentar 48 horas antes de la cosecha.  El camarón debe tener buena textura, debe estar duro.  La cosecha debe coincidir en tiempo de aguaje.  Hay que contratar la cantidad necesaria de jornaleros para la cosecha  Los materiales que deben llevarse son focos de repuesto, linterna, combustible para generador de luz,  El transporte debe estar en la compuerta de pesca, para bajar las gavetas y el hielo.  Debe existir buenos monitoreos de calidad, manipulación, peso, enhielado y limpieza de las gavetas y productos, que garantice un correcto producto final.</p>				
ELABORADO POR:		REVISADO POR:		APROBADO POR:
LOS AUTORES		Gerente General		Presidente

**Elaborado:** Deisy Loor y Jorge Torres

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

Las empresas camaroneras tienen grandes deficiencias en monitorear sus operaciones, principalmente en sus costos de producción limitando de esta manera planificar y presupuestar los recursos económicos de la empresa.

Es importante la utilización de computadores y tecnología de punta que ayuden a automatizar los procedimientos del área productiva para controlar de una manera eficiente y tecnificada los costos de producción por hectárea de camaronera desde su siembra hasta la cosecha, buscando reducir los costos, optimizar los recursos económicos y dar un seguimiento al desempeño que realiza el personal del área de producción.

Esto se podría obtener recopilando todo el conocimiento y experiencia incurridos en los procesos productivos, administrándolos en una base de datos con la ayuda de un sistema de administración del conocimiento (KMS).

Para el registro de las transacciones diarias necesarias para el proceso de producción se requiere utilizar un sistema de procesamiento de transacciones (TPS), el cual nos permita supervisar el estado de las operaciones y las relaciones de la empresa con el entorno exterior.

Finalmente con la implementación de un sistema de información gerencial (MIS) se obtendrían los reportes/consultas sobre el desempeño del área de producción, necesario para proveer información a los jefes/supervisores/gerentes, con el fin de supervisar, controlar y predecir su desempeño a futuro, esto será de gran ayuda para la correcta toma de decisiones, con el apoyo de un sistema de soporte de decisiones (DSS).

Al aplicar todos estos sistemas de información se alimentarán sus sistemas de control de gestión y permitirán a sus usuarios internos beneficiarse de información oportuna, pertinente y comparable a fin de que éstos pudieran traducir las estrategias en resultados empresariales.



## BIBLIOGRAFÍA

- Amat, O., & Soldevila, P. (2011). *Contabilidad y Gestión de Costes* (Sexta ed.). Barcelona: Profit.
- Backer, M., Jacobsen, L., & Ramirez Padilla, D. (1988). *Contabilidad de costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones* (2 ed.). México: McGrawHill.
- Bisquerra Alzina, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid: La Muralla.
- Bowen, H., & Woersema, M. (1999). *Matching Method to Paradigm In Strategy Research: Limitations of Cross-sectional Analysis and Some Methodological Alternatives. Strategic Management*.
- Carlos Fernando, C. (2001). *Contabilidad de costos* (2 ed.). Colombia: Prentice Hall.
- Ezequiel, E. (s.f.). Obtenido de <https://www.mindomo.com/es/mindmap/tipos-de-investigacion-ezequiel-ander-egg-b37fdafb30194f85830a9f738d938170>
- Fontana, A., & Frey, J. (1994). *Interviewing. The Art of Science*. Lincoln: Norman Denzin e Yvonna S.
- Julio Oleas, H. J. (2011). Boletín mensual de análisis sectorial de MIPYMES. *Procesamiento de camarón para exportación (R6 Y R2)*, 39.
- Kenneth C. Laudon, & Jane Po. Laudon. (2012). *Sistemas de información gerencial*. Pearson.
- Marriott García, F. (Junio de 2003). *Analisis del Sector Camaronero*. Obtenido de Apuntes de Economía N° 29:  
<http://contenido.bce.fin.ec/documentos/publicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/ae29.pdf>
- Perez Serrano, G. (1994). *Investigación cualitativa. Retos, interrogantes y métodos*. España: La Muralla.
- Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., & Kole, M. (1999). *Contabilidad de Costos: Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales* (3 ed.). Bogotá: McGraw-Hill.
- Rodríguez Gómez, G., Gil Flores, J., & García Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Granada, España: Aljibe.
- Rodríguez Moguel, E. A. (2005). *Metodología de la investigación: La creatividad, el rigor del estudio y la integridad son factores que transforman al estudiante en un profesionalista de éxito* (5ta ed.). Colección Héctor Merino Rodríguez.

- Rojas Medina, R. A. (2007). *Sistema de Costos. Un proceso para implementación* (Primera ed.). Colombia: Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.
- Román G. , I. A. (Sept - Oct. 2001). Cámara de Productores de Camarones de El Oro. *Revista Informativa Ecuacamarón.*, 1(1).
- Salkind, N. (1999). *Métodos de investigación* (3ra ed.). México: Prentice Hall, Inc.
- Sarabia Sánchez, F. (1999). *Metodología para la investigación en marketing y dirección de empresas. Madrid: Pirámide.*
- Sinisterra, G., & Polanco, L. (2007). *Contabilidad Administrativa* (2 ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Stoeker, R. (1991). *Evaluating and Rethinking The Case Study, The Sociological Review.*
- Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada.* Universidad de Antioquia.
- Téllez Castañeda, M. (12 de Junio de 2015). *Cultivo de camarón para desarrollar la acuicultura.* Obtenido de Opinión y Análisis: [eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2015/05/12/cultivo-camaron-desarrollar-acuicultura-ii](http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2015/05/12/cultivo-camaron-desarrollar-acuicultura-ii)
- Yin, R. (1989). *Case Study Research: Design and Methods, Applied social research Newbury Park CA: Sage.*

## ANEXOS

<p style="text-align: center;"><b>CUESTIONARIO DE PREGUNTAS (ENTREVISTARÁ AL PROPIETARIO, CONTADOR, BIÓLOGO Y PERSONAL DE CAMPO)</b></p>
--

1. ¿Cómo se llama la camaronera?
2. ¿Cuál es la actividad principal?
3. ¿Cuántas hectáreas tiene la camaronera?
4. ¿Cuántas piscinas posee actualmente?
5. ¿Cuántos trabajadores cuenta la camaronera?
6. ¿Cuáles son los principales procesos o ciclo de producción?
7. ¿Descripción de los principales procesos de la camaronera?
8. ¿Qué costos intervienen en cada proceso productivo de la camaronera?
9. ¿Cuáles son los beneficios que obtendría la camaronera una vez clasificado correctamente los costos?
10. ¿Qué tipo de sistemas de información se deberían aplicarse para el control adecuado de los costos a lo largo del proceso productivo del camarón?