



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

**Contabilidad**

Facultad de Ciencias Empresariales

**DISEÑO DE UN PROCESO QUE PERMITA ASIGNAR LOS  
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN ESTÁNDAR DE LAS  
REDES SIN NUDO EN LA EMPRESA FIBRAS MARINAS S.A.**

**Trabajo de Suficiencia Profesional  
presentado para optar al Título profesional de  
Contador Público**

**Presentado por  
Raúl Eduardo Purizaca Pingo**

**Asesor: Roberto Diego Escobar Espino**

**[0000-0001-6692-5733](tel:0000-0001-6692-5733)**

**Lima, marzo 2024**



**UNIVERSIDAD  
DEL PACÍFICO**

**REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**

A través del presente, la Facultad de Ciencias Empresariales deja constancia de que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado "Diseño de un proceso que permita asignar costos indirectos de fabricación estándar de las redes sin nudo en la empresa Fibras Marinas S.A." presentado por don RAUL EDUARDO PURIZACA PINGO, con DNI N° 73615191, para optar al Título Profesional de Contador Público, fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el 17 de enero de 2025. El siguiente fue el resultado obtenido:

Turnitin Informe de Originalidad

[Visualizador de documentos](#)

Procesado el: 15-ene.-2025 10:21 -05  
Identificador: 2564657488  
Número de palabras: 24731  
Entregado: 1

Trabajo de suficiencia profesional - Raul Pu... Por Raul Eduardo Purizaca Pingo

Índice de similitud	Similitud según fuente
20%	Internet Sources: 19% Publicaciones: 6% Trabajos del estudiante: 3%

De acuerdo con la política vigente, el porcentaje obtenido de similitud con otras fuentes está dentro de los márgenes permitidos.

Se emite el presente documento para los fines estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de Pregrado.

Lima, 17 de enero de 2025

Karen Weinberger  
Decana  
Facultad de Ciencias Empresariales

## RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional tiene como objetivo diseñar un proceso que permita asignar los costos indirectos de fabricación estándar a las licitaciones comerciales de las redes sin nudo, aplicando la metodología de costeo estándar en la empresa Fibras Marinas S.A. Esta empresa textil, dedicada a ofrecer productos y servicios a la industria pesquera, opera tanto en el mercado nacional como internacional, enfrentando desafíos significativos relacionados con la competitividad y precisión en la asignación de costos.

El estudio comenzó con un diagnóstico detallado del sistema actual de asignación de costos indirectos, identificando inconsistencias derivadas del uso de un costeo estimado que limita la competitividad en licitaciones. A partir de esta evaluación, se diseñó un nuevo proceso basado en costos estándares. Este proceso, validado con casos prácticos reales, evidenció una mejora sustancial en la precisión de asignación de costos indirectos de fabricación, con una desviación de 3% respecto al costo real comparado con una del 31% respecto al sistema actual de costeo para licitaciones comerciales.

Por último, se diseñó la herramienta denominada "Cotizador", la cual optimiza el cálculo de los CIF estándar, fortaleciendo la competitividad de las propuestas comerciales. Además, se planteó la implementación escalonada del modelo en otras líneas de productos, lo que permitirá extender los beneficios obtenidos a todo el portafolio de la empresa.

El trabajo concluye que la propuesta no solo optimiza la asignación de costos indirectos, sino que también fortalece la toma de decisiones gerenciales, incrementando la competitividad de Fibras Marinas en un mercado altamente desafiante.

## ÍNDICE

Resumen.....	ii
Índice.....	iii
Índice de Tablas .....	v
Índice de Figuras.....	v
Índice de Anexos.....	v
Dedicatoria.....	6
Agradecimientos .....	7
Introducción .....	8
<b>CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION APLICADA .....</b>	<b>10</b>
1.1. Características de la empresa .....	10
1.1.1. Misión.....	10
1.1.2. Visión.....	10
1.1.3. Contexto histórico.....	10
1.1.4. Diagnostico situacional empresarial .....	11
1.1.5. Posicionamiento empresarial .....	12
1.1.6. Productos y servicios .....	12
1.2. Planteamiento del problema .....	13
1.3. Objetivos .....	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos específicos .....	14
1.4. Alcance.....	14
1.4.1. Alcance teórico .....	14
1.4.2. Alcance práctico .....	15
<b>CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>16</b>
2.1. Contabilidad de costos.....	16
2.2. Costos de producción .....	17
2.3. Clasificación de los costos .....	20
2.4. Sistema de costos basado en actividades (ABC).....	21
2.4.1. Proceso de asignación de costos .....	22
2.4.2. Ventajas del costeo ABC .....	26
2.5. Fijación de precios y administración de costos .....	27
2.5.1. Decisiones de fijación de precios y su impacto en la competitividad empresarial. ....	27
2.5.2. Metodología del costeo objetivo.....	28
2.5.3. Desventajas del costeo ABC asociado a la fijación de precios.....	29
2.6. Sistema de costos estándar .....	29

2.6.1. Determinación de los costos estándar .....	30
2.6.2. Ventajas del uso de costos estándar .....	31
CAPÍTULO III: DISEÑO DE UN PROCESO QUE CONTRIBUYA CON LA ASIGNACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN ESTANDAR DE LAS REDES SIN NUDO EN LA EMPRESA FIBRAS MARINAS SA.....	32
3.1. Diagnóstico de la asignación de costos actual de la empresa.....	32
3.1.1. Análisis del sistema de costos aplicado en Fibras Marinas .....	32
3.1.2. Análisis de la base de asignación de costos estimados elaborada por Fibras Marinas. ....	35
3.1.3. Diagnóstico de la asignación actual de costos indirectos de fabricación.....	37
3.2. Diseño de un nuevo proceso de asignación de costos indirectos estándar en las redes sin nudo de la empresa fibras marinas SA.....	37
3.2.1. Paso 1: Determinación de las eficiencias de las redes sin nudo en Fibras Marinas.....	38
3.2.2. Paso 2: Determinación de las tasas CIF para la aplicación a las eficiencias.....	40
3.2.3. Paso 3: Elaboración de la base de asignación de CIF unitario para las redes sin nudo ....	41
3.2.4. Paso 4: Diseño de una herramienta para la asignación de los costos indirectos de fabricación de las redes sin nudo .....	42
3.3. Viabilidad de la propuesta.....	43
3.3.1. Análisis comparativo entre la asignación de costos actual y la asignación propuesta.....	43
3.3.2. Plan de implementación de la nueva propuesta de asignación de costos estándares .....	46
3.3.3. Evaluación de barreras asociadas a la puesta en marcha del sistema y planteamiento de propuestas para su solución.....	46
3.4. Propuesta de estudio.....	47
CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	48
Referencias.....	50
Anexos .....	54

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Productos vendidos por línea de producto año 2022 .....	12
Tabla 2 Bases de asignación del prorrateo primario .....	18
Tabla 3 Ejemplo de etapa de costos prorrateo primario .....	18
Tabla 4 Bases de asignación de los departamentos de servicios a los de producción.....	19
Tabla 5 Ejemplo de etapa de costos prorrateo secundario: método directo .....	20
Tabla 6 Cálculo de tasa de recurso por inductor de recurso.....	24
Tabla 7 Cantidades de inductores de recursos para asignación de costos de recursos .....	24
Tabla 8 Asignación de costos de recursos a actividades .....	25
Tabla 9 Cálculo de tasa de actividad por inductor .....	25
Tabla 10 Cantidades de inductores de actividades para asignación de costos de actividades ....	26
Tabla 11 Determinación de los CIF de los productos .....	26
Tabla 12 Detalle de recursos consumidos 2019 por cuenta contable para FIMAR (En USD) ...	33
Tabla 13 Asignación de los centros de costos a las actividades de las redes sin nudo .....	34
Tabla 14 Asignación de los costos indirectos de fabricación unitarios a las órdenes de producción.....	35
Tabla 15 Determinación de CIF estimados por FIMAR para una Red sin nudo de Título 12....	36
Tabla 16 Determinación de eficiencias estándar de las redes sin nudo.....	40
Tabla 17 Determinación de las tasas CIF unitarias 2024 .....	41
Tabla 18 Cálculo de costo estándar unitario de una red sin nudo .....	41
Tabla 19 Análisis comparativo de asignación de CIF .....	44
Tabla 20 Cálculo de CIF unitario 2021 de red sin nudo anchovetera .....	45
Tabla 21 Comparación de propuestas licitadas .....	45
Tabla 22 Plan de implementación de la propuesta de asignación de costos estándares.....	46
Tabla 23 Barreras en la adopción del nuevo sistema de costos y planteamiento de alternativas de solución.....	47

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Mapa de Procesos de Fibras Marinas S.A. ....	11
Figura 2 Diagrama del proceso propuesto para la asignación de costos indirectos de fabricación estándar de las redes sin nudo en la empresa fibras marinas SA .....	38
Figura 3 Herramienta para la asignación de costos indirectos de fabricación de las redes sin nudo en Fibras Marinas.....	43

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Base actual de asignación CIF unitarios estimados para las redes sin nudo de FIMAR S.A .....	54
Anexo 2 Matriz de eficiencias estándar para la asignación de los CIF unitarios a las redes sin nudo en FIMAR .....	55
Anexo 3 Nueva base de asignación de costos indirectos de fabricación estándar 2024 en las redes sin nudo de Fibras Marinas.....	57
Anexo 4 Matriz de eficiencias de la materia prima de acuerdo con el peso, título y mercado de las redes sin nudo. ....	60
Anexo 5 Matriz de eficiencias de mano de obra directa de acuerdo con el peso, título y mercado de las redes sin nudo. ....	74

## **DEDICATORIA**

*Dedico el presente trabajo, en primer lugar, a Dios.*

*A Paulita, Laurita y Raúl, quienes son mis guías y ejemplos a seguir.*

*Finalmente, a Yone y María Paz, mi familia.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Quiero manifestar mi agradecimiento a los docentes de la Universidad del Pacífico, por formarme como profesional, y por brindarme sabiduría y experiencias.*

*Al profesor Roberto, quien me ayudó a sentar las bases de la investigación y a desarrollarla de una manera eficiente.*

*A Matteo, Pepe, Lolo, Sammy y Thai quienes me dieron alegría y fueron un gran soporte.*

*Raul Eduardo Purizaca Pingo*

*Lima, marzo de 2024*

## INTRODUCCIÓN

La industria pesquera constituye un pilar fundamental de la economía peruana, aportando significativamente al producto bruto interno (PBI) y generando miles de empleos formales e informales. Perú se posiciona como uno de los principales productores y exportadores mundiales de harina y aceite de pescado, productos derivados principalmente de la anchoveta, un recurso estratégico para el país. Además, esta industria desempeña un papel clave en la seguridad alimentaria, el desarrollo de sectores relacionados, como el textil pesquero, y en el comercio internacional. Su dinamismo no solo genera ingresos por exportaciones, sino que también impulsa la innovación, la inversión en tecnología y la sostenibilidad, factores esenciales para mantener su competitividad y liderazgo global.

Sin embargo, esta industria enfrenta riesgos significativos debido a su alta vulnerabilidad a factores climáticos, como el fenómeno de El Niño, ocasionado por el aumento de la temperatura en las aguas del océano Pacífico. Este fenómeno genera graves impactos en el Perú, tales como inundaciones, sequías, incendios y desabastecimiento de productos esenciales. Por ejemplo, en 2019, el sector pesquero fue severamente afectado por El Niño y, en 2020, por la pandemia de COVID-19, lo que resultó en grandes pérdidas económicas para los armadores pesqueros. No obstante, en 2021 se evidenció una recuperación significativa, liderada por un notable incremento en la captura de anchoveta, que pasó de 5,000 toneladas en enero de 2020 a 517,000 toneladas en el mismo periodo de 2021 (Industrias Pesqueras, 2021), beneficiando también a empresas relacionadas, como Fibras Marinas S.A., que logró recuperar una parte considerable del mercado perdido en años anteriores.

En contraste, durante 2023, factores globales como la inflación, el incremento de tasas de interés, altos niveles de endeudamiento y la desaceleración de la economía china, sumados al aumento en los precios del petróleo, generaron un contexto de desaceleración y lento crecimiento en la industria pesquera. Esto impactó negativamente a empresas como Fibras Marinas S.A. y a sus aliados estratégicos, dificultando el abastecimiento de materias primas como nylon, poliéster y polietileno (Credicorp Capital, 2023). Adicionalmente, la llegada de El Niño Costero redujo drásticamente la cuota global anual de pesca industrial en 45.4%, pasando de 5,075,000 toneladas en 2022 a 2,773,000 toneladas en 2023, lo que afectó el volumen de exportación de productos derivados de la anchoveta y perjudicó a las empresas relacionadas indirectamente, incluida Fibras Marinas S.A. (IMARPE, 2023).

En este escenario de incertidumbre, Fibras Marinas S.A. enfrenta el reto de mejorar su competitividad en licitaciones comerciales, donde la precisión en la asignación de costos indirectos de fabricación es un factor crítico. El uso actual de un costeo estimado ha llevado a una sobrestimación y dispersión de costos, impactando negativamente los precios ofertados y dificultando la captación de nuevos contratos. En respuesta, este trabajo propone el diseño de un proceso estandarizado y mejorado para la asignación de costos indirectos de fabricación en las redes sin nudo, utilizando criterios definidos y métricas de eficiencia. Este modelo no solo permitirá una mayor precisión en los costos asignados, sino que también consolidará estrategias que incrementen la competitividad de la empresa en el mercado textil pesquero.

# **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION APLICADA**

## **1.1. Características de la empresa**

Fibras Marinas S.A. (FIMAR) es una empresa peruana del sector textil, especializada en la fabricación de redes, cabos e hilos. Sus principales clientes son empresas pesqueras tanto a nivel nacional como internacional. Con más de 30 años de experiencia en el mercado peruano, FIMAR forma parte del grupo empresarial Hayduk, una flota pesquera que abarca diversas líneas de negocio, incluyendo la producción de harina, aceite, conservas y productos congelados. (Fibras Marinas, 2023)

### **1.1.1. Misión**

La misión de Fibras Marinas S.A. (FIMAR) se centra en proporcionar productos y servicios de alta calidad para sus clientes en los sectores pesquero y acuícola. Su objetivo es abastecer a estas industrias con redes, cabos y otros suministros esenciales para las actividades de pesca. (FIMAR, s.f)

### **1.1.2. Visión**

La visión de Fibras Marinas S.A. (FIMAR) para el año 2024 es consolidarse como la empresa líder global en la oferta de soluciones de alto valor para la aplicación industrial de sus productos en los mercados donde opera. Asimismo, busca destacarse como una organización responsable, comprometida con la sostenibilidad ambiental y con el bienestar de sus trabajadores. (FIMAR, s.f)

### **1.1.3. Contexto histórico.**

En sus inicios, el grupo Hayduk tenía como principal proveedor de redes de pesca a la empresa Fibras Industriales S.A. (FISA). Sin embargo, debido a los altos volúmenes de compra de redes de pesca, cabos y cordeles, se consideró oportuno y estratégico crear una empresa propia que pudiera abastecerlos con estos productos en diversas variedades. Además, el objetivo era proveer mercancías a otras pesqueras presentes en el mercado. Así nació Fibras Marinas S.A., con la finalidad de satisfacer la demanda interna del grupo y diversificar su portafolio de clientes en el sector pesquero.

Tres años después de su fundación, Fibras Marinas inició su proceso de expansión e internacionalización. Los primeros mercados internacionales alcanzados fueron Chile, México,

Ecuador, Panamá y Brasil. Este proceso permitió que las actividades de la empresa no se concentraran exclusivamente en el Perú, minimizando riesgos operativos al mantener la maquinaria en uso continuo. La internacionalización requirió aproximadamente cinco años para consolidarse, considerando que primero era necesario cubrir la demanda nacional. Esto permitió la adquisición de maquinaria especializada, lo que facilitó la diversificación del mercado y el incremento de su cartera de clientes.

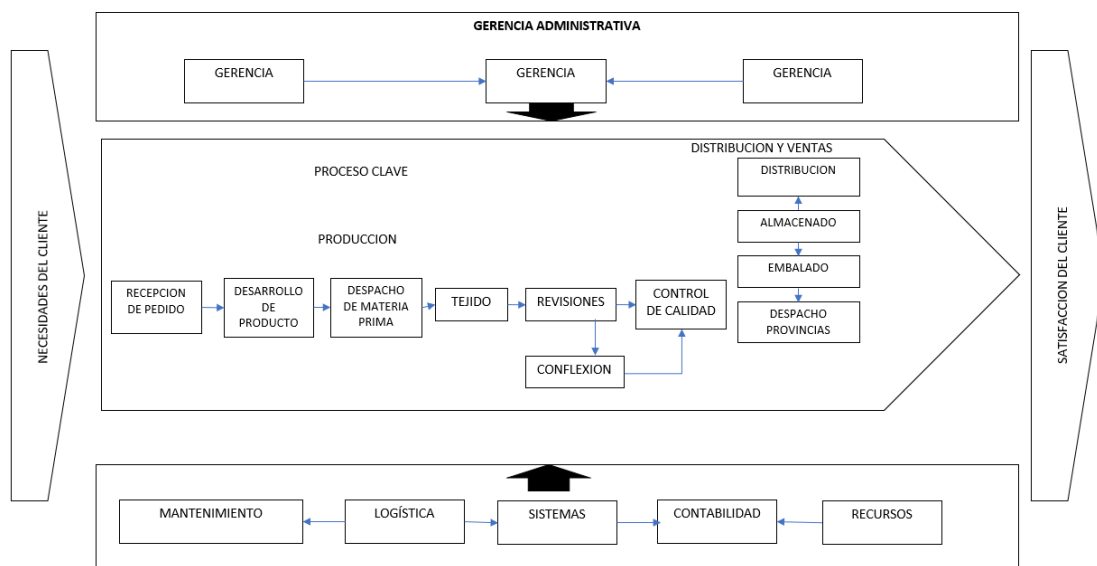
Actualmente, Fibras Marinas cuenta con filiales en Chile y ha establecido una sociedad estratégica con una empresa japonesa, lo que le permite comercializar sus productos en Japón y en otros mercados donde este aliado estratégico tiene presencia. Con una orientación empresarial global, la empresa también ha ingresado a mercados como Estados Unidos y México, evaluando cuidadosamente factores como la distancia y accesibilidad. La competitividad se presenta como un factor clave para conquistar nuevos mercados; mientras más cercanos estén los mercados a la región, mayor es la competitividad que la empresa puede alcanzar.

#### 1.1.4. Diagnostico situacional empresarial

Se desarrolla en el siguiente punto los procesos de Fibras Marinas S.A.:

**Figura 1**

**Mapa de Procesos de Fibras Marinas S.A.**



Nota: Mapeo de procesos para FIMAR, fuente: elaboración propia.

### 1.1.5. Posicionamiento empresarial

Fibras Marinas S.A. se dedica a ofrecer soluciones de alto valor, enfocándose en la mejora continua, tiempos de respuesta eficientes y un soporte ágil. Esto es posible gracias a su apuesta por la innovación, la investigación y la adopción de nuevas tecnologías en sus operaciones internas. Además, la empresa se posiciona como una organización con proyección global, comprometida con alcanzar la excelencia organizacional y mantener una conducta comercial ética. Estos principios le permiten brindar a sus clientes una perspectiva única y diferenciada en el mercado. (FIMAR, s.f)

### 1.1.6. Productos y servicios

Fibras Marinas S.A. cuenta con dos principales fuentes de ingresos: la venta de productos y la prestación de servicios. En cuanto a los productos comercializados, el 94 % corresponde a productos procesados, los cuales son sometidos a diversos procesos de transformación dentro de la empresa, mientras que el 6 % restante corresponde a mercaderías que no requieren ningún tipo de transformación. Esta distribución refleja el enfoque de la empresa en la fabricación de productos de alto valor agregado. A continuación, se presenta el desglose porcentual de los productos comercializados durante el año 2022.

**Tabla 1**

#### **Productos vendidos por línea de producto año 2022**

<b>Línea de producto</b>	<b>Kg</b>	<b>%</b>	<b>% Acum.</b>
Red sin nudo	699,499	27.9%	27.9%
Red con nudo trenzado	697,166	27.8%	55.7%
Red con nudo torcido	573,868	22.9%	78.5%
Cabos	297,225	11.8%	90.4%
Cordel trenzado	38,937	1.6%	91.9%
Cordel torcido	30,625	1.2%	93.1%
Drizas	21,792	0.9%	94.0%
Mercaderías	150,582	6.0%	100.0%

Nota: FIMAR, Elaboración propia

Por otro lado, Fibras Marinas S.A. ofrece tres principales servicios: diseño, armado y reparación. Estos servicios fueron incorporados por la empresa en respuesta a las necesidades de sus clientes, quienes requerían soluciones complementarias que garantizaran la operatividad de sus cuerpos armados para las actividades pesqueras y acuícolas. Esta estrategia ha permitido a la empresa ampliar su propuesta de valor y consolidar su posición como un proveedor integral en el sector.

## 1.2. Planteamiento del problema

La industria pesquera peruana enfrenta desafíos significativos derivados de la variabilidad climática, como el fenómeno de El Niño, y factores económicos globales, tales como la inflación y la desaceleración de economías clave. Estos elementos afectan toda la cadena de valor, desde la pesca hasta sectores dependientes como el textil pesquero, donde opera Fibras Marinas S.A. En este contexto, la empresa enfrenta un reto central relacionado con la asignación de costos en su principal línea de productos: las redes sin nudo.

Uno de los problemas más críticos que afecta a Fibras Marinas es la sobreestimación y dispersión de los costos indirectos de fabricación (CIF), los cuales representan entre el 20 % y el 25 % del costo total de producción. Este problema impacta directamente en la competitividad de los precios ofertados durante las licitaciones comerciales, resultando en la pérdida de contratos estratégicos y la dificultad para retener clientes clave. La situación se agrava en contextos de incertidumbre, donde las fluctuaciones en los precios de insumos clave, como nylon, poliéster y polietileno, limitan la capacidad de la empresa para adaptarse rápidamente a las exigencias del mercado.

Si bien Fibras Marinas emplea el costeo basado en actividades (Activity-Based Costing - ABC) para sus procesos contables, este método ha demostrado ser limitado para establecer precios competitivos en licitaciones comerciales. Aunque el ABC es adecuado para proporcionar información detallada sobre el consumo de recursos en la producción, resulta poco práctico para determinar costos de referencia ágiles y confiables, necesarios para las decisiones estratégicas en cotización de precios.

En este sentido, los directivos de Fibras Marinas han solicitado diseñar un proceso estandarizado para la asignación de costos indirectos de fabricación, enfocado exclusivamente en optimizar la precisión de los costos utilizados para cotizar ante los clientes. Este proceso no pretende reemplazar ni corregir el sistema contable actual basado en el método ABC, el cual continúa siendo válido para fines contables y de control interno, sino que busca complementar dicho sistema al proporcionar costos de referencia más útiles y operativos para la fijación de precios en licitaciones comerciales.

El presente trabajo tiene como objetivo el estudio, análisis y diseño de un proceso estandarizado para la asignación de costos indirectos de fabricación en las redes sin nudo. Este proceso

permitirá a la empresa establecer precios más competitivos en el mercado, aumentar la precisión en las cotizaciones y proporcionar una herramienta práctica para la toma de decisiones gerenciales basadas en datos confiables y adaptados a las necesidades comerciales específicas.

Con este enfoque, Fibras Marinas podrá mejorar su capacidad para competir en licitaciones y cumplir con sus objetivos estratégicos de crecimiento y posicionamiento en el sector textil pesquero.

### **1.3. Objetivos**

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

Diseñar un proceso que contribuya con la asignación de los costos indirectos de fabricación estándar de las redes sin nudo en la empresa Fibras Marinas S.A.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- a. Analizar e identificar el proceso de costeo actualmente utilizado por la empresa Fibras Marinas S.A., con el fin de comprender sus componentes, fortalezas y limitaciones en la asignación de costos indirectos de fabricación.
- b. Examinar los criterios de asignación de los costos indirectos de fabricación empleados por Fibras Marinas S.A., evaluando su impacto en la precisión de los costos y en la competitividad de la empresa.
- c. Determinar el proceso propuesto para la proyección y asignación de los costos indirectos de fabricación en las redes sin nudo, asegurando su aplicabilidad y coherencia con las necesidades operativas de la empresa.
- d. Analizar la viabilidad y efectividad del proceso propuesto mediante la aplicación de casos prácticos, validando su capacidad para mejorar la precisión de los costos indirectos de fabricación y su contribución a la competitividad de Fibras Marinas S.A. en el mercado.

### **1.4. Alcance**

#### **1.4.1. Alcance teórico**

Desde el punto de vista metodológico, esta investigación propone el diseño de un proceso para la asignación de costos indirectos de fabricación estándar en una empresa productora de fibras. Este diseño busca aportar significativamente al campo de la gestión de costos, tanto a nivel

interno como externo. Además, se presenta como un modelo aplicable para otras empresas del mismo sector económico, proporcionando herramientas como formatos de hojas de costos, requisitos de materiales, asignación de costos indirectos de fabricación, mano de obra, entre otros. De este modo, esta investigación puede ser utilizada como línea base por cualquier persona involucrada en el negocio, facilitando su aprendizaje o contribuyendo a su desempeño dentro de empresas similares a Fibras Marinas S.A.

#### **1.4.2. Alcance práctico**

El presente estudio tiene como objetivo analizar y proponer mejoras en la asignación y control de los costos indirectos de fabricación para la empresa Fibras Marinas S.A. Asimismo, examina cómo estos costos inciden en la construcción de una base de eficiencias que facilite la toma de decisiones gerenciales. Esta propuesta está diseñada para servir como una herramienta fundamental para el personal que no está familiarizado con la gestión de costos en el sector textil pesquero, proporcionándoles una base sólida de aprendizaje y referencia. Además, el modelo contribuirá a la proyección de costos para el desarrollo de nuevos productos, alineándose con las expectativas del directorio, que ha solicitado resultados más precisos y un monitoreo interno más riguroso.

## **CAPITULO II: MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1.Contabilidad de costos**

Cárdenas, Guamán, Sigüenza, y Segarra (2020) describen la contabilidad de costos como una disciplina que complementa a la contabilidad financiera tradicional. Emergió en el siglo XX, principalmente para satisfacer las demandas de información y apoyo en la toma de decisiones de las organizaciones industriales de aquel entonces. Resaltan la importancia de llevar a cabo la valoración de productos tanto terminados como en proceso y de supervisar aspectos relacionados con las operaciones de producción.

De acuerdo con Horngren, Datar y Rajan (2012), la contabilidad de costos se enfoca en analizar y presentar información tanto financiera como no financiera sobre los costos asociados a la adquisición o uso de materiales y recursos dentro de una organización. Este campo es fundamental para comprender cómo se distribuyen y aprovechan los recursos en los procesos operativos de la entidad. Esto abarca, por ejemplo, el cálculo del costo asociado a un producto, servicio o proceso, lo cual constituye una función primordial de la contabilidad de costos. Dentro de este marco, los datos financieros podrían incluir la evaluación de los inventarios, mientras que los detalles no financieros o de gestión podrían referirse a la determinación de los productos más rentables o de menor venta, para así apoyar la toma de decisiones estratégicas. En consecuencia, uno de los objetivos principales de la contabilidad de costos es la clasificación de los costos y gastos de producción en función de su asignación específica y propósito.

Coronado (2019) enfatiza la importancia de adoptar modelos de gestión empresarial que permitan a las empresas adaptarse y satisfacer las necesidades específicas de quienes toman decisiones, especialmente para mantenerse competitivos en mercados cada vez más demandantes. Paralelamente, Cedeño y Molina (2018) indican que la contabilidad de costos es una rama específica dentro del campo de la contabilidad, se centra en el registro, la verificación y el control de los procesos productivos. En un sentido más amplio, esta disciplina es crucial para determinar el costo de producción de un producto específico.

Arias, Vallejos, e Ibarra (2020) señalan que la contabilidad de costos ha estado en constante evolución, adoptando diversas metodologías a lo largo de los años. Este proceso de innovación continúa revelando nuevos sistemas que empoderan al contador de costos para el cálculo de costos reales de producción con precisión.

Chávez (2017) destaca que, en el contexto actual, caracterizado por la hiper competitividad y la globalización de los mercados, el manejo de la contabilidad de costos se ha vuelto indispensable. Esto se aplica tanto a las industrias que fabrican productos como a las que ofrecen servicios, subrayando la necesidad de esta práctica contable frente a los cambios significativos que enfrentan las organizaciones.

## 2.2. Costos de producción

Apaza (2006) detalla que los costos de producción se refieren a aquellos relacionados con el proceso de convertir materias primas en productos finales. Estos incluyen los costos de materia prima, insumos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. Los costos de asignación directa, suelen ser los elementos más relevantes en la producción. Además, los costos de transformación se constituyen de la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación. A partir de esta explicación, se identifican los tres componentes principales del costo:

**Materias primas:** Apaza (2006) afirma que los materiales utilizados en la fabricación de un producto, incluidos sus componentes adicionales o su embalaje, son considerados componentes cruciales. La cantidad de estos insumos debe correlacionarse proporcionalmente con las unidades producidas y deben poder identificarse claramente en el producto terminado

**Mano de obra directa (MOD):** Se define como el costo de los operarios que participan directamente en la elaboración de productos o servicios y se pueden identificar de una manera sencilla. (Andia, 2018)

**Costos indirectos de fabricación (CIF):** Los costos indirectos son aquellos que no tienen una vinculación directa con el objeto de costo específico, necesitando de un mecanismo de distribución para atribuir los costos adecuados a dicho objeto. Se consideran indirectos aquellos costos que, a pesar de tener la capacidad de ser clasificados como directos, su identificación y cuantificación resultan ser económicamente inviables. Es importante destacar que la clasificación de un costo como directo o indirecto varía en función del objeto de costo al que se refiere.

Las principales características de los costos indirectos de fabricación son:

- No se asocian directamente con un producto específico
- Se conforman de una amplia y diversa gama de elementos, incluyendo, entre otros, personal indirecto, materiales de apoyo, depreciación y seguros.

- No posibilitan la determinación de costos precisos dado que requieren un método de distribución mediante criterios establecidos. La exactitud del costo distribuido varía según el procedimiento, los métodos y los criterios empleados para la asignación.
- Están compuestos por costos variables, costos fijos y costos semivariables.
- El cálculo de este componente del costo de un producto resulta ser más complicada en comparación con los demás elementos directos (Udolkin Dakova, 2017)

García (2008) menciona que la asignación de costos se realiza a través de tres fases distintas.

### 1) Prorrateo primario

En esta primera fase, se calculan los costos soportados por cada departamento, tanto de producción como de servicio. Si la estructura organizacional no incluye departamentos, las órdenes de producción serán empleadas como la unidad principal de análisis. Los costos sujetos a prorrateo en esta etapa incluyen servicios públicos, alquileres, seguros, entre otros. El criterio para el prorrateo se basará en la naturaleza de la actividad que se desea distribuir (García, 2018).

**Tabla 2**

#### Bases de asignación del prorrateo primario

Cuenta contable	Bases de asignación	Departamentos de servicios			Departamentos de producción		
		Administración de planta	Mantenimiento	Almacén de materiales	Corte	Ensamblado	Acabado
Luz	KW.	100	400	200	8,300	1,600	4,400
Agua	# Personas	3	4	2	16	12	6
Teléfono	# Anexos	2	2	2	1	1	2
Alquiler	M2	200	400	600	2,000	1,800	1,000

Nota: Bases de asignación primaria, fuente: (Udolkin Dakova, 2017)

**Tabla 3**

#### Ejemplo de etapa de costos prorrateo primario

Cuenta contable	Total S/.	Departamentos de servicios			Departamentos de producción		
		Administración de planta	Mantenimiento	Almacén de materiales	Corte	Ensamblado	Acabado
Luz	S/ 22,500	S/ 150	S/ 600	S/ 300	S/ 12,450	S/ 2,400	S/ 6,600
Agua	S/ 1,290	S/ 90	S/ 120	S/ 60	S/ 480	S/ 360	S/ 180
Teléfono	S/ 3,000	S/ 600	S/ 600	S/ 600	S/ 300	S/ 300	S/ 600
Alquiler	S/ 12,000	S/ 400	S/ 800	S/ 1,200	S/ 4,000	S/ 3,600	S/ 2,000
<b>Total</b>	<b>S/ 38,790</b>	<b>S/ 1,240</b>	<b>S/ 2,120</b>	<b>S/ 2,160</b>	<b>S/ 17,230</b>	<b>S/ 6,660</b>	<b>S/ 9,380</b>

Nota: Ejemplo de costos de prorrateo primario, elaboración propia, fuente: (Udolkin Dakova, 2017)

## 2) Prorrateo secundario

El prorrateo secundario busca redistribuir los costos registrados en los centros de servicios hacia diferentes departamentos productivos. Para realizar esta asignación, se pueden utilizar tres métodos principales: el método directo, el método escalonado y el método algebraico (Udolkin Dakova, 2017, p. 100). En este trabajo, se empleará el método directo para ejemplificar la asignación de costos desde los departamentos de servicios hacia los departamentos de producción. A continuación, se presentan las bases de asignación que se utilizarán para este propósito:

**Tabla 4**

### Bases de asignación de los departamentos de servicios a los de producción

Cuenta contable	Bases de asignación	Departamentos de servicios			Departamentos de producción		
		Administración de planta	Mantenimiento	Almacén de materiales	Corte	Ensamblado	Acabado
Administración de planta	# Personas	3	4	2	16	12	6
Mantenimiento	H. Máquina	100	200	200	2,200	800	700
Almacén de materiales	# Despachos	-	-	-	10	4	6

Nota: Ejemplo de bases de asignación, elaboración propia, fuente: (Udolkin Dakova, 2017)

El método directo consiste en asignar los costos de cada uno de los departamentos de servicios a los departamentos de producción, en este método no se consideran la prestación de esfuerzos entre los departamentos de servicios. Para el cálculo se usan bases de asignación considerando solamente a los departamentos de producción, por ejemplo, la porción de costo absorbido por el departamento de corte resultará de multiplicar el costo del departamento de administración de planta (S/. 1,240) y multiplicarlo por el factor que resulta de dividir el número de personas del departamento de corte (16 personas) entre la suma de del personal de los 3 departamentos de producción (16+12+6) teniendo como resultado S/. 584.

**Tabla 5****Ejemplo de etapa de costos prorrateo secundario: método directo**

Conceptos	Total S/.	Departamentos de servicios			Departamentos de producción		
		Administración de planta	Mantenimiento	Almacén de materiales	Corte	Ensamblado	Acabado
<b>CIF total</b>	S/ 38,790	S/ 1,240	S/ 2,120	S/ 2,160	S/ 17,230	S/ 6,660	S/ 9,380
Administración de planta	S/ -	-S/ 1,240	S/ -	S/ -	S/ 584	S/ 438	S/ 219
Mantenimiento	S/ -	S/ -	-S/ 2,120	S/ -	S/ 1,261	S/ 458	S/ 401
Almacén de materiales	S/ -	S/ -	S/ -	-S/ 2,160	S/ 1,080	S/ 432	S/ 648
<b>Total</b>	S/ 38,790	S/ -	S/ -	S/ -	S/ 20,154	S/ 7,988	S/ 10,648

Nota: Ejemplo de costos prorrateo secundario método directo, elaboración propia, fuente: (Udolkin Dakova, 2017)

**3) Prorrateo final**

En la que sería la última etapa del proceso, se designa el costo a las unidades. Se puede realizar por un sistema de costeo de ordenes de trabajo o por un sistema de costeo por procesos, depende del sistema de acumulación de costos que use la empresa (Udolkin Dakova, 2017)

**2.3. Clasificación de los costos****1. Costos fijos y variables:**

**Costos fijos:** Andia (2018) argumenta que los costos se correlacionan con el tiempo más que con las ventas, refiriéndose a aquellos que no varían y se mantienen estables a través de un período en específico y dentro de un determinado margen de actividad. A nivel unitario, estos costos fluctúan en función de las unidades producidas.

**Costos variables:** Andia (2018) señala que los costos variables cambian directamente en función del nivel de producción, es decir, son dependientes del volumen de actividad más que del tiempo. A nivel unitario, permanecen constantes, incluyendo ejemplos como la materia prima o materiales directos, los salarios basados en la productividad o por pieza, y las comisiones por ventas, entre otros.

**2. Costos totales y unitarios:**

**Costos totales:** Abarcan la totalidad de los costos, ya sean estos fijos o variables, y directos o indirectos, que una empresa asume durante el proceso de producción de un lote de bienes o servicios. (Rivera, Capa, y Benítez, 2017)

**Costos unitarios:** Se refieren al costo que incurre la empresa por la producción de una sola unidad de un bien, producto o servicio, calculado mediante la división del costo

total por el número de unidades producidas del bien o servicio específico. (Rivera, Capa, y Benítez, 2017)

### **3. Costos históricos y presupuestados:**

**Costos históricos:** Se refieren a aquellos gastos que se han realizado o incurrido durante el proceso productivo, típicamente registrados a lo largo de un año (Rivera, Capa, & Benítez, 2017). Como indican Bernard y Hargadon (2007), se refiere a sistemas de costeo que aplican costos que efectivamente se han incurrido durante el período contable correspondiente.

**Costos presupuestados:** Se definen como aquellos estimados con anterioridad a la producción de un bien o servicio, con el objetivo de ser cumplidos. Estas proyecciones pueden basarse en costos estándares o en registros históricos y son esenciales para la planificación estratégica de ventas y operaciones (Rivera, Capa, & Benítez, 2017).

En el ámbito de los costos presupuestados, se distinguen dos tipos principales: los estimados y los estándar. Un enfoque aproximado al costo de producción de un producto o la ejecución de un proceso, sin exigir un alto nivel de precisión, es ofrecido por el costo estimado. Un ejemplo de ello sería un carpintero que calcula el costo de fabricar un mueble basado en su experiencia. En contraste, los costos estándar se determinan mediante criterios específicos basados en estudios científicos de eficiencia y productividad, lo que garantiza una asignación precisa y consistente. Para implementar los costos estándar, es necesario establecer consumos y tasas estándar fundamentados en los estándares de eficiencia y en los costos presupuestados para diferentes niveles de producción (Udolkina Dakova, 2017).

#### **2.4.Sistema de costos basado en actividades (ABC)**

La importancia de los costos indirectos de fabricación, en la estructura de costos de las empresas, ha ido incrementándose durante los últimos años, es por ello que las empresas buscan la manera de mejorar el análisis y la asignación de estos a sus productos. El costeo basado en actividades nace como una solución ante la necesidad de obtener mejor información sobre los costos indirectos de fabricación. Este sistema de costos permite mayor precisión que los sistemas tradicionales. (Udolkina Dakova, 2017)

Este sistema facilita la asignación y distribución de los costos indirectos de acuerdo con las actividades realizadas. Dichas actividades comprenden conjuntos de labores y tareas esenciales

que juegan un papel crucial en la producción de los productos finales. El sistema ABC permite asignar costos indirectos de fabricación con precisión mediante inductores de costos asociados a actividades clave, optimizando la competitividad de la empresa (Morillo Moreno & Cardozo, 2017).

Meneses y Shirley (2018) resaltan la importancia del Sistema de Costeo Basado en Actividades (ABC) por su capacidad para proporcionar una estimación precisa de los costos de los servicios ofrecidos a los clientes. Este sistema se caracteriza por analizar actividades detalladas en el proceso productivo.

El sistema de costos ABC se presenta como un enfoque integral de gestión que facilita la cuantificación de costos y el análisis del avance organizacional en el contexto de sus actividades productivas. Este sistema enfatiza la transformación eficiente de recursos tales como materiales, servicios y mano de obra en productos finales. El ABC se distingue por su capacidad para examinar detalladamente cada actividad, lo que permite identificar aquellas que contribuyen al valor añadido. De este modo, se posibilita la optimización de procesos al fusionar o eliminar actividades que no generan valor, apoyando así una gestión del tiempo más eficaz en el ámbito laboral (Manchay, Herrera, & Ruíz, 2019).

Rodríguez (2018) concibe el costeo basado en actividades como una herramienta decisiva para la toma de decisiones estratégicas. Su aplicación es especialmente beneficiosa para lograr una gestión integral de los procesos, permitiendo obtener análisis más precisos y fiables para la determinación de costos asociados a productos o servicios, subrayando su importancia en el contexto de la planificación y control empresarial.

#### **2.4.1. Proceso de asignación de costos**

La metodología ABC tiene 3 elementos importantes para su aplicación. En primer lugar, se tiene a los recursos, los cuales son contabilizados para posteriormente ser distribuidos. En segundo lugar, se tienen a las actividades las cuales son los trabajos realizados en una organización y que finalmente afectaran a los productos o servicios denominados objetos de costos. (Udolkin Dakova, 2017)

#### **Inductores de costos**

La asignación de costos indirectos de fabricación, mediante el costeo ABC, se da mediante el uso de inductores o generadores de costos. Existen 3 tipos de inductores: De recursos, de actividades y de costos. Los inductores de recursos permiten medir los recursos consumidos

por las actividades. Los inductores de actividades permiten medir el consumo de las actividades por los objetos de costos. Finalmente, los inductores de costos son eventos que causan impacto en el costo total de una actividad. (Udolkin Dakova, 2017)

Iglesias (2015) identifica ciertos factores como determinantes en la incidencia de los costos, destacando que estos factores son causas primordiales en diversas actividades, lo que implica que en el centro de costos existen varios inductores de costos. Estos se conceptualizan como métricas para evaluar el uso de recursos por actividad, facilitando así la gestión eficiente de los costos de producción. La selección de inductores de costos implica establecer una relación de causa y efecto entre el consumo de recursos y el inductor en relación con cada actividad de costeo, teniendo en cuenta también el tiempo dedicado, su regularidad, verificación y gestión.

### **Actividades**

Toro (2016) clasifica las actividades en cuatro niveles distintos para mejorar la eficiencia en la gestión y administración de actividades dentro de una empresa. Esto permite a las empresas asignar costos de manera más precisa y gestionar eficientemente sus recursos, apoyando así la toma de decisiones estratégicas. La clasificación se muestra de la siguiente manera:

- a) Nivel de unidad: Involucra las actividades y costos asociados a la producción de cada unidad individual, como el uso de energía, reparaciones de maquinaria y depreciación. Estos costos están directamente relacionados con la operación de la maquinaria y se calculan por actividad, beneficiando proporcionalmente a las unidades producidas.
- b) Nivel de lote: Se refiere a los costos vinculados a la producción de un grupo específico de unidades, por ejemplo, la configuración de maquinaria para producir en lotes.
- c) Nivel de producto o servicio: Engloba los costos de las actividades necesarias para mantener o apoyar los productos o servicios específicos, independientemente de la cantidad producida.
- d) Nivel de planta: Incluye costos de actividades que no se pueden atribuir directamente a un producto o servicio individual, pero que apoyan a la empresa en su conjunto, como el mantenimiento de instalaciones.

Udolkin Dakova (2017) detalla paso a paso el procedimiento para la asignación de costos indirectos por el método ABC:

En primer lugar, se identificarán los recursos consumidos y sus respectivos inductores para el cálculo de tasa unitaria que posteriormente afectarán a las actividades (ver Tabla 6).

**Tabla 6****Cálculo de tasa de recurso por inductor de recurso**

Recursos	CIF Total	Inductor de recursos	Cantidad del inductor	Tasa unitaria
Personal	S/ 130,000	Horas de dedicación	16,250	\$ 8.00
Materiales y suministros	S/ 121,500	Directo según consumo	S/ 121,500	
Alquiler de local	S/ 97,500	Metros cuadrados	2,500	\$ 39.00
Depreciación de maquinarias	S/ 60,000	Horas máquina	2,000	\$ 30.00
Electricidad	S/ 39,000	Kilovatios usados	19,500	\$ 2.00
<b>CIF Total</b>	<b>S/ 448,000</b>			

Nota: Cálculo de tasa de recurso por inductor de recurso, fuente: (Udolkina Dakova, 2017, pág. 281)

Las tasas halladas en la Tabla 6 afectaran a las cantidades de inductores de actividad consumidos mostradas en la Tabla 7, viéndose la afectación hacia las actividades en la Tabla 8.

**Tabla 7****Cantidades de inductores de recursos para asignación de costos de recursos**

Inductor de recursos	Cantidad del inductor	Actividades					
		Recepción de materiales	Manejo de materiales	Setup y planificación	Ajuste y carga de máquinas	Operación de máquinas	Control de calidad
Horas de dedicación	16,250	1,000	1,250	800	2,300	9,800	1,100
Directo según consumo	S/ 121,500	S/ 9,000	S/ 11,000	S/ 8,500	S/ 26,500	S/ 46,500	S/ 20,000
Metros cuadrados	2,500	300	100	100	300	1,500	200
Horas máquina	2,000	50	100	50	200	1,450	150
Kilovatios usados	19,500	1,200	1,500	1,300	3,300	9,800	2,400

Nota: Cantidades de inductores de recursos para asignación de costos de recursos, fuente: (Udolkina Dakova, 2017, pág. 282)

**Tabla 8****Asignación de costos de recursos a actividades**

Recursos	CIF Total	Actividades						
		Recepción de materiales	Manejo de materiales	Setup y planificación	Ajuste y carga de máquinas	Operación de máquinas	Control de calidad	
Personal	S/ 130,000	S/ 8,000	S/ 10,000	S/ 6,400	S/ 18,400	S/ 78,400	S/ 8,800	
Materiales y suministros	S/ 121,500	S/ 9,000	S/ 11,000	S/ 8,500	S/ 26,500	S/ 46,500	S/ 20,000	
Alquiler de local	S/ 97,500	S/ 11,700	S/ 3,900	S/ 3,900	S/ 11,700	S/ 58,500	S/ 7,800	
Depreciación de maquinarias	S/ 60,000	S/ 1,500	S/ 3,000	S/ 1,500	S/ 6,000	S/ 43,500	S/ 4,500	
Electricidad	S/ 39,000	S/ 2,400	S/ 3,000	S/ 2,600	S/ 6,600	S/ 19,600	S/ 4,800	
<b>CIF Total</b>	<b>S/ 448,000</b>	<b>S/ 32,600</b>	<b>S/ 30,900</b>	<b>S/ 22,900</b>	<b>S/ 69,200</b>	<b>S/ 246,500</b>	<b>S/ 45,900</b>	

Nota: Asignación costos de recursos a actividades, fuente: (Udolkin Dakova, 2017, pág. 282)

Una vez asignados los recursos a las actividades, estas se distribuirán hacia los productos. Para ello, primero se hallarán las tasas unitarias de actividades, las cuales se muestran en la Tabla 9.

**Tabla 9****Cálculo de tasa de actividad por inductor**

Actividades	CIF Total	Inductores de actividad	Cantidad total del inductor	Tasa unitaria
Recepción de materiales	S/ 32,600	Número de recepciones	160	S/ 203.75
Manejo de materiales	S/ 30,900	Kilos de materiales	10,300	S/ 3.00
Setup y planificación	S/ 22,900	Horas de <i>setup</i> y planificación	500	S/ 45.80
Ajuste y carga de máquinas	S/ 69,200	Número de ajustes y cargas	50	S/ 1,384.00
Operación de máquinas	S/ 246,500	Horas máquina	1,450	S/ 170.00
Control de calidad	S/ 45,900	Horas de control de calidad	300	S/ 153.00
<b>CIF Total</b>	<b>S/ 448,000</b>	<b>S/ -</b>		

Nota: Cálculo de tasa de actividad por inductor, fuente: (Udolkin Dakova, 2017, pág. 283)

Finalmente, las tasas halladas en la Tabla 9 afectaran a las cantidades de inductores de actividad consumidos mostradas en la Tabla 10, viéndose la afectación y costos indirectos por producto en la Tabla 11.

**Tabla 10****Cantidades de inductores de actividades para asignación de costos de actividades**

Inductores de actividad	Cantidad total del inductor	Productos		
		AX-23	AX-25	AX-27
Número de recepciones	160	70	50	40
Kilos de materiales	10,300	5,500	3,500	1,300
Horas de <i>setup</i> y planificación	500	200	180	120
Número de ajustes y cargas	50	21	19	10
Horas máquina	1,450	650	650	150
Horas de control de calidad	300	130	130	40

Nota: Cantidades de inductores de actividades para asignación de costos de actividades, fuente: (Udolkin Dakova, 2017, pág. 284)

**Tabla 11****Determinación de los CIF de los productos**

Actividad	CIF Total		Productos					
			AX-23		AX-25		AX-27	
Número de recepciones	S/	32,600	S/	14,263	S/	10,188	S/	8,150
Kilos de materiales	S/	30,900	S/	16,500	S/	10,500	S/	3,900
Horas de <i>setup</i> y planificación	S/	22,900	S/	9,160	S/	8,244	S/	5,496
Número de ajustes y cargas	S/	69,200	S/	29,064	S/	26,296	S/	13,840
Horas máquina	S/	246,500	S/	110,500	S/	110,500	S/	25,500
Horas de control de calidad	S/	45,900	S/	19,890	S/	19,890	S/	6,120
<b>CIF Total</b>	<b>S/</b>	<b>448,000</b>	<b>S/</b>	<b>199,377</b>	<b>S/</b>	<b>185,618</b>	<b>S/</b>	<b>63,006</b>

Nota: Determinación de los CIF de los productos, fuente: (Udolkin Dakova, 2017, pág. 285)

**2.4.2. Ventajas del costeo ABC**

Según Laporta (2016) las ventajas de este sistema son:

- Facilita el estudio de los factores que dan lugar a las actividades junto con sus respectivos costos.

- b) No presenta dificultades en su implementación.
  - c) Facilita su adaptación para su aplicación en sistemas de costos históricos y en sistemas de costos predeterminados, incluyendo costos estándares.
  - d) Identifica y elimina aquellas actividades que no generan valor dentro de la organización.
  - e) Permite la evaluación previa de actividades propuestas para su inclusión, así como el impacto que tendrán si se llevan a cabo.
  - f) Permite la toma de decisiones, según la posición real de la empresa en el mercado.
- (Laporta, 2016, p. 179)

El mismo autor enfatiza que la adopción de estrategias dirigidas a eliminar o minimizar los gastos innecesarios y las actividades que no aportan valor añadido es esencial para la eficiencia empresarial. La evaluación de los inductores de costos desempeña un papel crucial en la comprensión de la dinámica de costos, facilitando así un análisis detallado de su impacto en la planificación y proyección de presupuestos. En consecuencia, el empleo de un sistema de costeo adecuado potencia la fiabilidad y relevancia de la información de costos, permitiendo una evaluación comparativa efectiva de las operaciones a través de distintas áreas organizativas. (Laporta, 2016, pp. 157-158)

## **2.5.Fijación de precios y administración de costos**

### **2.5.1. Decisiones de fijación de precios y su impacto en la competitividad empresarial.**

Horngrén, Datar y Rajan (2018) destacan que las decisiones de fijación de precios son fundamentales para garantizar la sostenibilidad financiera y la competitividad en el mercado. Estas decisiones no solo deben cubrir los costos totales, sino también considerar los márgenes de utilidad esperados y la percepción del valor por parte del cliente. En este contexto, el uso de metodologías necesarias para estimar costos se convierte en un elemento estratégico.

Horngrén et al. (2018) analiza cómo los costos estándar y las estructuras de costos pueden ser integrados en modelos de fijación de precios para mejorar la toma de decisiones. Los métodos tradicionales, que dependen exclusivamente de proyecciones basadas en datos históricos, suelen fallar al no considerar cambios en la demanda, fluctuaciones del mercado o innovación en los productos. De ahí surge la necesidad de implementar enfoques proactivos como el costeo objetivo o costo meta.

### **2.5.2. Metodología del costeo objetivo**

El costo objetivo, descrito por Horngren, Datar y Rajan (2018), es una metodología estratégica que conecta la planificación de costos con los precios de mercado y los objetivos financieros de una organización. Esta herramienta es particularmente útil en mercados competitivos donde las empresas deben equilibrar la rentabilidad con las expectativas del cliente en términos de precio y valor.

El proceso del costeo objetivo parte del precio objetivo, el cual es determinado a través de un análisis del mercado y la percepción del valor del cliente. A partir de este precio, se deduce un margen de utilidad deseado, lo que permite calcular el costo objetivo. Este costo se convierte en una meta operativa que guía el diseño y la producción del producto, asegurando que estos costos sean alcanzables sin comprometer la calidad ni la competitividad.

Horngren, Datar y Rajan (2018) enfatizan que el costeo objetivo es una herramienta integral que abarca los siguientes aspectos:

1. **Determinación del precio objetivo:** Basado en estudios de mercado, análisis de la competencia y la percepción del cliente. Este precio establece un límite máximo para los costos, ya que el mercado define cuánto está dispuesto a pagar.
2. **Cálculo del margen de utilidad objetivo:** La organización define el margen de utilidad deseado en función de sus metas financieras y estrategias corporativas.
3. **Cálculo del costo objetivo:** Se calcula restando el margen de utilidad objetivo del precio objetivo. Este costo representa el límite máximo permitido para mantener la rentabilidad deseada.
4. **Diseño de productos y procesos:** La empresa adapta sus procesos y diseño de productos para cumplir con el costo objetivo, optimizando recursos, eliminando actividades innecesarias y mejorando eficiencias.

El costeo objetivo no solo es un enfoque proactivo para la gestión de costos, sino que también fomenta la innovación en el diseño de productos y procesos. Según Horngren et al. (2018), esta metodología permite a las empresas:

- **Alinear los costos con las expectativas del mercado:** Garantiza que los productos sean competitivos en términos de precio y valor percibido.

- Optimizar recursos: Identifica áreas donde se pueden reducir costos sin comprometer la calidad.
- Mejorar la colaboración interdepartamental: Involucra a los equipos de marketing, producción, diseño y finanzas en la definición y cumplimiento del costo objetivo.

El costeo objetivo es especialmente valioso en industrias con alta competencia de precios y ciclos de vida de productos cortos, donde la precisión en la planificación de costos puede determinar el éxito o fracaso de un producto.

### **2.5.3. Desventajas del costeo ABC asociado a la fijación de precios**

- a) Alta complejidad en la implementación: El sistema ABC requiere una identificación detallada de las actividades y sus inductores de costos, lo cual puede ser un proceso laborioso y demandante en términos de tiempo y recursos.
- b) Dificultad en la integración directa con estrategias de precios: El sistema ABC está diseñado principalmente para asignar costos indirectos con precisión, pero no necesariamente para adaptarse a modelos dinámicos de fijación de precios. Esto puede limitar su aplicabilidad en mercados altamente competitivos y cambiantes, donde los precios deben ajustarse rápidamente.
- c) Enfoque detallado que puede ralentizar decisiones comerciales: La necesidad de recopilar datos precisos sobre actividades e inductores de costos puede generar retrasos en la disponibilidad de información clave para definir precios competitivos en tiempo real.
- d) Falta de flexibilidad ante cambios en los costos: Aunque el ABC permite un análisis detallado, su rigidez puede dificultar la adaptación a cambios rápidos en los costos de los insumos, lo cual es esencial para fijar precios en mercados volátiles.

Estas desventajas no implican que el costeo ABC sea inadecuado, sino que subrayan la necesidad de evaluar cuidadosamente su viabilidad en función de las características específicas de cada organización. Tal como indica Laporta (2016), la elección de un sistema de costeo debe alinearse con los objetivos estratégicos de la empresa, considerando tanto los beneficios potenciales como los desafíos operativos.

### **2.6. Sistema de costos estándar**

Es un método ampliamente utilizado por la contabilidad de costos que define valores predeterminados o esperados para los costos de producción, como la mano de obra, los

materiales y los costos indirectos de fabricación. Los costos estándar se utilizan como referencia para evaluar el desempeño real de la producción, permitiendo comparar los costos efectivos con los costos planificados (Horngren, Datar, & Rajan, 2018).

Los costos estándar sirven como un parámetro o “costo ideal” contra el cual se miden los resultados de producción. Este enfoque permite a las empresas mejorar su control de costos, detectar ineficiencias y diseñar estrategias de mejora continua. De acuerdo con Horngren et al. (2018), "los estándares permiten medir y mejorar el desempeño operativo, lo que resulta crucial en entornos de producción competitivos".

### 2.6.1. Determinación de los costos estándar

Su determinación implica el análisis y la fijación de los estándares de tres elementos principales materia prima, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. A continuación, se detallan los pasos para su cálculo:

- **Paso 1: Presupuestación de los CIF Totales**

El primer paso consiste en estimar los costos indirectos totales para un período determinado. Esto se logra analizando datos históricos, considerando proyecciones futuras y cualquier factor que pueda influir en estos costos, como cambios en el mercado o la introducción de nueva tecnología.

- **Paso 2: Selección de la Base de Aplicación**

La base de aplicación determina cómo se asignarán los costos indirectos a cada unidad de producción. Las bases comunes incluyen horas-máquina, horas de mano de obra directa, unidades producidas, metros cuadrados, etc.

La elección de la base de aplicación depende del tipo de industria y de la relación entre los costos indirectos y el proceso de producción. Según Horngren et al. (2018), la base debe ser representativa de la actividad que genera el costo indirecto.

- **Paso 3: Cálculo de la Tasa de Aplicación CIF**

La tasa de aplicación de costos indirectos estándar se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de aplicación CIF estándar} = \frac{\text{Presupuesto de costos indirectos}}{\text{Base de aplicación seleccionada}}$$

Por ejemplo, si se presupuestan \$100,000 de costos indirectos fijos y la base de aplicación seleccionada es de 20,000 horas-máquina, la tasa de aplicación sería 5 USD hora-máquina.

- **Paso 4: Aplicación de la Tasa CIF**

Los costos indirectos se asignan a cada unidad de producción multiplicando la tasa de aplicación de CIF por la base de aplicación utilizada por cada producto. Por ejemplo, si un producto utiliza 10 horas-máquina, los costos indirectos asignados serán:

$$\text{Costos indirectos asignados} = 5 \text{ USD hora-máquina} \times 10 \text{ horas} = 50 \text{ USD}$$

### 2.6.2. Ventajas del uso de costos estándar

Horngren et al. (2018) destaca las ventajas de emplear costos estándar en una empresa como Fibras Marinas:

- a) **Control de Costos:** Facilita la comparación entre costos reales y costos estándar, permitiendo una gestión eficaz de desviaciones y la identificación de áreas con problemas de eficiencia.
- b) **Mejora de la Planificación y la Toma de Decisiones:** Los costos estándar proporcionan una base sólida para la planificación de presupuestos y la toma de decisiones financieras, al predecir el costo esperado de producción. Además, permiten que todos los departamentos de la empresa trabajen con las mismas referencias, mejorando la coordinación entre áreas como producción, finanzas y ventas.
- c) **Simplificación de la estimación de precios:** Los estándares ofrecen una referencia clara para estimar los costos de producción. Esto facilita la fijación de precios al proporcionar datos confiables y consistentes, eliminando la incertidumbre asociada con métodos más subjetivos o basados exclusivamente en costos históricos.
- d) **El costeo estándar no solo optimiza la gestión interna de costos, sino que también actúa como una guía confiable para establecer precios competitivos y estratégicos.** Su capacidad para controlar desviaciones, fomentar la eficiencia y proporcionar datos consistentes lo convierte en un aliado clave para las empresas que buscan mantener una posición sólida en mercados dinámicos y exigentes.

## **CAPÍTULO III: DISEÑO DE UN PROCESO QUE CONTRIBUYA CON LA ASIGNACIÓN DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN ESTANDAR DE LAS REDES SIN NUDO EN LA EMPRESA FIBRAS MARINAS SA.**

### **3.1. Diagnóstico de la asignación de costos actual de la empresa.**

Para el desarrollo de este capítulo se tomaron en cuenta registros contables, estados financieros, registros comerciales e información obtenida a través de reuniones con las áreas involucradas en los procesos productivos y administrativos. Entre las áreas analizadas se incluyen producción, calidad e innovación, recursos humanos, comercial, contabilidad y finanzas.

Durante el análisis de la información recabada, se identificaron las responsabilidades de las distintas áreas y su participación en los flujos y procesos de la empresa, tanto a nivel general como específico. Entre los hallazgos, se determinó que el área comercial es la principal responsable de gestionar las propuestas comerciales con las que la empresa participa en licitaciones tanto nacionales como internacionales. Sin embargo, dichas propuestas son el resultado del análisis de información elaborado por el área de finanzas en relación con la asignación de costos. Cabe destacar que, a inicios del año 2020, el área de finanzas desarrolló una base de asignación de costos estimados para las redes sin nudo, utilizando los resultados del periodo 2019 (ver Anexo 1). Actualmente, esta base es empleada para la asignación de costos indirectos de fabricación en las licitaciones correspondientes a las redes sin nudo solicitadas por el área comercial.

En el diagnóstico actual de la asignación de costos, primero se evaluará el sistema de costos implementado por la empresa durante el periodo 2019. Posteriormente, se analizarán los criterios utilizados para la elaboración de la base de asignación de costos estimados que actualmente se emplea. Finalmente, se presentará un diagnóstico detallado sobre la asignación de costos indirectos de fabricación que se considera en la elaboración de las licitaciones comerciales.

#### **3.1.1. Análisis del sistema de costos aplicado en Fibras Marinas**

La empresa Fibras Marinas S.A. utiliza el sistema de costos basado en actividades (ABC) debido a la amplia variedad de productos que fabrica en sus diferentes líneas de negocio y mercados. Este sistema es especialmente adecuado para empresas industriales, como FIMAR, que producen una gran cantidad de artículos con características diversas, ya que permite costear de manera más eficiente cada producto.

El sistema ABC facilita una asignación precisa de los costos indirectos al identificar las actividades clave que generan dichos costos, asociándolos directamente a los productos en función de su consumo de recursos. A continuación, se describen las fases del costeo ABC implementadas por Fibras Marinas S.A. durante su ejercicio correspondiente al año 2019:

**Primera fase: Asignación de los recursos consumidos a cuentas contables y centros de costos.**

Esta fase consiste en identificar y asignar los recursos consumidos a las cuentas contables y centros de costos correspondientes, según la naturaleza de cada recurso. En el caso de Fibras Marinas S.A., los recursos consumidos dentro de los costos indirectos de fabricación se detallan y clasifican en las siguientes categorías:

- Costos fijos: Incluyen elementos como la depreciación de maquinaria, planta y mano de obra indirecta.
- Costos variables: Comprenden servicios básicos y servicios de mantenimiento.

Con respecto a los costos variables, es importante especificar que el personal considerado como costo indirecto de fabricación incluye a los supervisores de operación. Además, dentro de los servicios básicos se consideran los consumos de energía eléctrica, gas y agua.

En la Tabla 12, se presentan los rubros que componen los costos indirectos de fabricación de las redes sin nudo, junto con su consumo total correspondiente al periodo 2019. Este análisis proporciona una visión detallada de los elementos que impactan en la estructura de costos de la empresa.

**Tabla 12**

**Detalle de recursos consumidos 2019 por cuenta contable para FIMAR (En USD)**

Recursos	CIF Total	Inductor de recursos	Cantidad del inductor
Personal indirecto	\$ 7,978	Horas de dedicación	2,880
Electricidad	\$ 103,407	Kilovatios usados	67,750
Gas	\$ 47,749	Litros consumidos	151,204
Agua	\$ 48,108	M3 consumidos	23,558
Depreciación de maquinarias	\$ 77,000	Horas máquina	97,468
Servicios de mantenimiento	\$ 15,387	Horas de mantenimiento	8,122
<b>CIF Total</b>	<b>\$ 299,629</b>		

Nota: FIMAR, Elaboración propia

## Segunda fase: Subreparto de costos de los centros de costos hacia las actividades de producción.

Una vez finalizado el proceso de reparto, se observa en la Tabla 13 cómo las actividades han sido afectadas de acuerdo con los criterios de distribución establecidos por Fibras Marinas S.A. Esta tabla detalla la asignación de los costos indirectos de fabricación a las diferentes actividades, reflejando los criterios aplicados para garantizar una distribución equitativa y representativa. Este análisis es fundamental para comprender el impacto de los costos indirectos en cada actividad del proceso productivo.

**Tabla 13**

### Asignación de los centros de costos a las actividades de las redes sin nudo

Actividades	Consumo USD	Inductor de actividad	Cantidad del inductor	Tasa unitaria
Tejido de redes sin nudo	\$ 201,450	H. Máquina de tejido	73,108	\$ 2.76
Autoclaves	\$ 48,107	H. Máquina autoclaves	12,502	\$ 3.85
Termofijado	\$ 36,081	H. Máquina termofijado	7,695	\$ 4.69
Revisión de paños	\$ 6,441	H. hombre dedicados	2,325	\$ 2.77
Centrifugado de paños	\$ 6,013	H. Máquina centrifugado	4,163	\$ 1.44
Control de calidad	\$ 1,537	H. hombre dedicados	555	\$ 2.77
<b>Total Costos Indirectos</b>	<b>\$ 299,629</b>			

Nota: FIMAR, Elaboración propia

### Tercera Fase: Asignación de los costos totales a las órdenes de producción.

Finalmente, los costos indirectos de fabricación (CIF) fueron asignados a las órdenes de producción en función del consumo de horas hombre y horas máquina correspondientes a cada actividad. Durante el año 2019, estos CIF se distribuyeron entre 750 productos con diferentes características, alcanzando un total de 450,000 kg de redes sin nudo producidas.

Para efectos del ejercicio, la Tabla 14 presenta un ejemplo de la aplicación de las tasas unitarias calculadas en la etapa anterior. Este ejemplo corresponde a la orden XXX12, asociada al producto RSN CUL 210/12X1 1/2X600X100 NEG RES SUA, producido en marzo del 2019. Este caso práctico ilustra cómo se asignaron los costos indirectos de fabricación, destacando la precisión obtenida mediante la implementación de este sistema.

**Tabla 14****Asignación de los costos indirectos de fabricación unitarios a las órdenes de producción**

Actividades	Inductor de actividad	Cantidad del inductor por Kg	Tasa unitaria	Costo unitario
Tejido de redes sin nudo	H. Máquina de tejido	0.116	\$ 2.76	\$ 0.40
Autoclaves	H. Máquina autoclaves	0.025	\$ 3.85	\$ 0.10
Termofijado	H. Máquina termofijado	0.015	\$ 4.69	\$ 0.07
Revisión de paños	H. hombre dedicados	0.014	\$ 2.77	\$ 0.04
Centrifugado de paños	H. Máquina centrifugado	0.008	\$ 1.44	\$ 0.01
Control de calidad	H. hombre dedicados	0.009	\$ 2.77	\$ 0.02
<b>Costos indirectos de fabricación unitario</b>				<b>\$ 0.65</b>
<b>Kg producidos en la orden XXX12</b>				<b>200</b>
<b>Total Costos Indirectos de Fabricación en la orden XXX12</b>				<b>\$ 129.13</b>

Nota: FIMAR, Elaboración propia

### 3.1.2. Análisis de la base de asignación de costos estimados elaborada por Fibras Marinas.

Como se mencionó previamente, Fibras Marinas S.A. realiza la asignación de CIF unitarios estimados en sus cotizaciones comerciales utilizando una base de asignación de costos elaborada a partir de los resultados reales obtenidos del ejercicio 2019. Según el área de finanzas, las principales consideraciones empleadas para la elaboración de esta base fueron las siguientes:

1. Materia prima: Se agruparon los costos según el tipo de materia prima utilizada, identificándose tres categorías principales: nylon, poliéster y polietileno.
2. Rangos de títulos: Los costos fueron agrupados por rangos de títulos de las redes sin nudo, reflejando las diferentes características técnicas del producto.
3. Estacionalidad: La asignación de costos consideró la estacionalidad, realizando agrupaciones según el mes en el que se produjeron los bienes.
4. Costo asignado: Para minimizar márgenes de error en las estimaciones, se utilizaron los costos indirectos de fabricación (CIF) máximos expresados en USD/kg en cada agrupación y en cada mes.

La Tabla 15 ilustra un ejemplo de cómo se determinaron los CIF estimados utilizados actualmente por Fibras Marinas para la asignación de costos indirectos de fabricación, empleando los datos reales del ejercicio 2019 bajo el método ABC. Para este caso, se continuará con el ejemplo de la orden XXX12 y se detallará la metodología aplicada por el área

de finanzas para determinar el CIF estimado de una red sin nudo de Título 12, producida en el mes de marzo. Este análisis permite comprender los criterios utilizados para calcular los costos y su impacto en las cotizaciones comerciales.

**Tabla 15**

**Determinación de CIF estimados por FIMAR para una Red sin nudo de Título 12**

Año	Mes	Mercado	Descripción del producto	Costos directos	Costos indirectos	Costo unitario
2019	Marzo	Sardinero	RSN SAR 210/12X1/2X400X100 NEG RES SUA	\$ 4.55	\$ 0.89	\$ 5.44
2019	Marzo	Anchovetero	RSN ANC 210/12X1/2X400X100 NEG RES SUA	\$ 4.17	\$ 0.72	\$ 4.89
2019	Marzo	Sardinero	RSN SAR 210/12X26MMX400X100 NEG PRI	\$ 4.55	\$ 0.76	\$ 5.31
<b>2019</b>	<b>Marzo</b>	<b>Sardinero</b>	<b>RSN SAR 210/12X24MMX400X100 NEG RES</b>	<b>\$ 4.15</b>	<b>\$ 0.94</b>	<b>\$ 5.08</b>
2019	Marzo	Anchovetero	RSN ANC 210/12X1/2X600X100 NEG RES SUA	\$ 4.13	\$ 0.72	\$ 4.85
<b>2019</b>	<b>Marzo</b>	<b>Cultivo</b>	<b>RSN CUL 210/12X1 1/2X600X100 NEG RES SUA</b>	<b>\$ 4.05</b>	<b>\$ 0.65</b>	<b>\$ 4.70</b>
2019	Marzo	Anchovetero	RSN ANC 210/12X1/2X400X100 NEG RES	\$ 3.62	\$ 0.69	\$ 4.32
<b>CIF estimado determinado para RSN Título 12</b>				<b>\$ 0.94</b>		

Nota: FIMAR, Elaboración propia

Para determinar el costo indirecto de fabricación (CIF) estimado, se agruparon los productos producidos en el mes de marzo que compartían las siguientes características: redes sin nudo, nylon y Título 12. Posteriormente, se identificó el mayor valor de CIF real dentro de esta agrupación, el cual fue de \$0.94. Este valor se asignó como el CIF estimado para todas las redes sin nudo de Título 12.

Sin embargo, al analizar esta agrupación, se pudo identificar una desviación considerable del costo estimado y el costo real del producto de la orden XXX12 (\$0.65). Se pudo conocer que el producto RSN SAR 210/12X24MMX400X100 NEG RES (\$0.94) es un producto reprocesado, esto quiere decir que ha tenido algún tipo de falla en su elaboración, lo cual incrementa sus costos indirectos de fabricación y sobrestima el CIF asignado para este grupo de redes sin nudo.

El Anexo 1 presenta la base de asignación de costos indirectos de fabricación estimados para las redes sin nudo, calculada en función del kilogramo producido. Esta base, elaborada por el área de finanzas, incluye todos los subgrupos de las redes sin nudo y se construyó considerando las características previamente mencionadas. Este análisis evidencia la necesidad de revisar y ajustar los criterios empleados para la asignación de costos, a fin de garantizar mayor precisión en las estimaciones.

### **3.1.3. Diagnóstico de la asignación actual de costos indirectos de fabricación**

El análisis de la información recabada permitió llegar al siguiente diagnóstico: La empresa Fibras Marinas S.A. utiliza un sistema de asignación de costos basado en actividades (ABC), el cual es adecuado para sus necesidades y la amplia variedad de productos que fabrica en un mismo periodo. Sin embargo, la aplicación de este sistema se limita a información real contable obtenida de periodos ya cerrados. Por otro lado, la asignación de costos para las licitaciones comerciales se realiza mediante una base de costos estimados.

Se identificó que la base de asignación de CIF estimados, elaborada por el área de finanzas, fue construida con criterios generales que no reflejan adecuadamente las diversas características de los productos. Además, no se consideraron las desviaciones en los costos generadas por los reprocesos de productos, las cuales influyen significativamente en la determinación de los costos estimados para las redes sin nudo. Esta situación evidencia la necesidad de mejorar los criterios de asignación para garantizar mayor precisión y representatividad en las estimaciones utilizadas en las licitaciones comerciales.

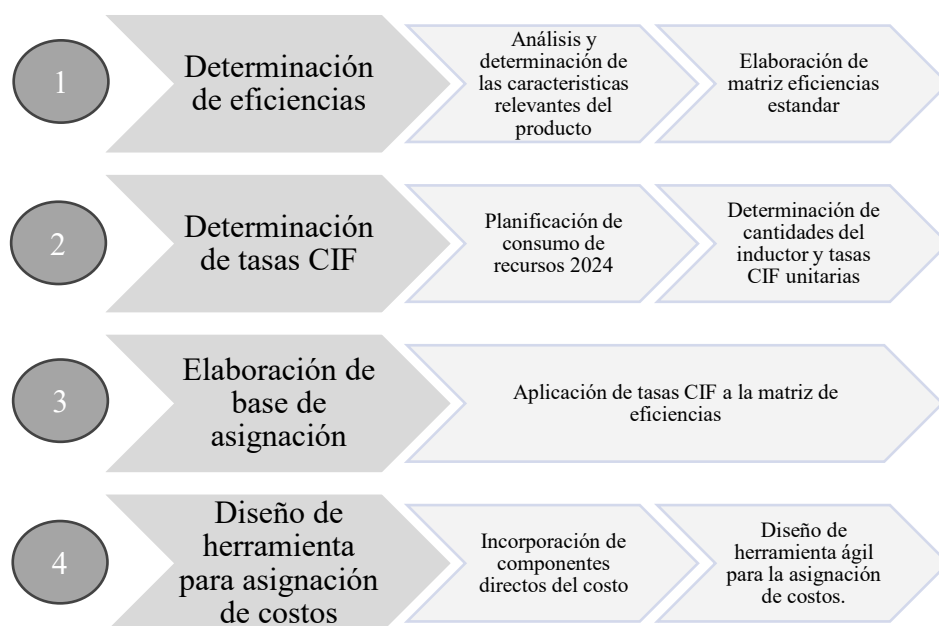
### **3.2. Diseño de un nuevo proceso de asignación de costos indirectos estándar en las redes sin nudo de la empresa fibras marinas SA**

El objetivo principal de este trabajo consiste en diseñar un nuevo proceso de asignación de costos indirectos de fabricación estándar de las redes sin nudo. Para lograr el objetivo se estudiará, en primer lugar, la diversidad de productos de las redes sin nudo y sus características para la determinación y elaboración de una matriz de eficiencias. Luego, se determinarán las tasas CIF que serán aplicadas a las eficiencias para obtener una nueva base de asignación de costos estándar. Finalmente, se diseñará una herramienta práctica para la asignación de los costos indirectos de fabricación de las redes sin nudo.

La Figura 2 ilustra el diagrama correspondiente al proceso propuesto de cuatro etapas, diseñado para llevar a cabo la asignación de los CIF estándar en redes sin nudo, aplicado en la empresa Fibras Marinas..

**Figura 2**

**Diagrama del proceso propuesto para la asignación de costos indirectos de fabricación estándar de las redes sin nudo en la empresa fibras marinas SA**



Nota: Elaboración propia

**3.2.1. Paso 1: Determinación de las eficiencias de las redes sin nudo en Fibras Marinas**

Para el desarrollo de este punto, el área de producción de Fibras Marinas dispone de una base de datos histórica que incluye fichas técnicas de las redes sin nudo producidas por la empresa. Estas fichas técnicas contienen información clave sobre los procesos de producción, tiempos de fabricación, consumo de recursos directos e indirectos, y las eficiencias asociadas a cada proceso. Estos datos son evaluados por los ingenieros de planta durante el desarrollo y producción de muestras de nuevos productos. En el caso de productos previamente fabricados, se utilizan los consumos ya registrados en la base de datos, aplicando los criterios establecidos por los ingenieros de producción.

Para los fines de esta investigación, esta base de datos será empleada para la elaboración de una matriz de eficiencias estándar para las redes sin nudo. Sin embargo, dado que la cantidad de datos es extensa, será necesario analizar y establecer criterios de agrupación que permitan simplificar la base de datos y hacerla más manejable. Según recomendaciones del área de control de calidad, existen productos que presentan procesos de producción y consumos de recursos similares. Además, se destacó que la descripción del producto puede proporcionar información valiosa para generar agrupaciones que faciliten la reducción y estructuración de la base de datos.

Con el propósito de contextualizar la lectura de las descripciones de los productos e identificar sus características, se utilizará un ejemplo representativo. Este ejemplo servirá posteriormente como referencia para comparar la asignación de costos actual con la asignación de costos propuesta en este estudio:

<b>Descripción del producto</b>
<b>RSN CUL 210/12X1 1/2X600X100 NEG RES SUA</b>

Donde:

- **RSN:** Indica la línea de producto, en este caso indica que es una red sin nudo.
- **CUL:** Indica el **mercado destino**, en este caso indica que el producto es del mercado cultivo.
- **210:** Indica el tipo **materia prima** utilizada, en este caso 210 representa al nylon.
- **12:** Indica el **título** de producto.
- **1 ½:** Indica el **tamaño del coco de la malla** en centímetros.
- **600:** Indica el número de **cocos a lo alto** en unidades.
- **100:** Indica el **largo de la red** en metros.
- **NEG:** Indica el **teñido** negro del paño.
- **RES SUA:** Indica el **acabado** con resina suave.

Luego del análisis de la información, se identificaron las siguientes características que se deben de considerar para la agrupación de productos y posterior determinación de eficiencias.

- Línea de producto:** Esta es la primera división de todos los productos fabricados por Fibras Marinas. Las principales líneas incluyen redes sin nudo, redes con nudo torcido, redes con nudo trenzado, cabos y cordeles. Para los fines de este trabajo, el enfoque se limitará exclusivamente a las redes sin nudo.
- Mercado destino:** Cada producto tiene como destino un mercado específico. Los principales mercados son: anchovetero, cultivo, pajarero, salmonero y sardinero. Este criterio es crucial debido a que las características de los productos varían significativamente entre mercados, lo que implica diferencias notables en los procesos de producción.
- Título:** El título indica el grosor del cordel utilizado en la elaboración de la red. Un menor título implica un mayor consumo de horas máquina debido al nivel de detalle requerido en el proceso de fabricación.

- d. Kilogramos:** Se refiere al peso de la red. A partir del peso, es posible inferir características como el tamaño de malla, el alto y el largo del paño. Generalmente, un mayor peso por red produce una disminución en el costo por kilogramo fabricado.

Para ilustrar el proceso de análisis, agrupación y determinación de eficiencias, la Tabla 16 presenta la agrupación de productos con las siguientes características: red sin nudo, mercado cultivo, título 12 y peso entre 60 kg y 200 kg. Estas son las mismas características que posee el producto utilizado como ejemplo: **RSN CUL 210/12X1 1/2X600X100 NEG RES SUA**. La determinación de eficiencias para esta agrupación se realizó calculando el promedio de las cantidades de consumo de todos los productos que forman parte de esta lista. Este enfoque permite establecer un criterio representativo para la asignación de costos indirectos de fabricación basado en agrupaciones homogéneas.

**Tabla 16**  
**Determinación de eficiencias estándar de las redes sin nudo**

Características del producto		Cantidades consumidas					
Descripción del producto	Peso Kg	Horas hombre	Energía Kw	Gas M3	Agua M3	Horas Máquina	Horas Mtto
RSN CUL 250/12X1/4CMX200X100 NEGRO PRIM	80	0.0051	0.2100	0.4800	0.0700	0.0669	0.0300
RSN CUL 250/12X1/2CMX300X100 NEGRO RES	100	0.0050	0.1950	0.4700	0.0600	0.0654	0.0200
RSN CUL 210/12X3/4CMX300X100 NEGRO PRIM	120	0.0050	0.1800	0.4700	0.0600	0.0662	0.0200
RSN CUL 250/12X3/4X500X50MT NEGRO RES	150	0.0049	0.1700	0.4700	0.0500	0.0650	0.0200
RSN CUL 210/12X3/8X600X100 NEG RES	180	0.0049	0.1600	0.4500	0.0700	0.0616	0.0200
RSN CUL 250/12X3/8X600X100 NEG PRIM	200	0.0048	0.1600	0.4700	0.0600	0.0616	0.0100
<b>GRUPO: RSN / CULTIVO / TÍTULO 12 / 60&lt;Kg&lt;200</b>		<b>0.0050</b>	<b>0.1792</b>	<b>0.4700</b>	<b>0.0617</b>	<b>0.0645</b>	<b>0.0200</b>

Nota: FIMAR, Elaboración propia

La asignación final de las eficiencias correspondientes a las redes sin nudo agrupadas se detalla en el Anexo 2. Para garantizar la precisión en la construcción de esta información, los lineamientos y criterios empleados fueron desarrollados en colaboración con los departamentos de producción y control de calidad. Este trabajo conjunto permitió asegurar que las asignaciones reflejen de manera adecuada las características y requerimientos específicos de los productos, fortaleciendo la confiabilidad de los datos obtenidos.

### 3.2.2. Paso 2: Determinación de las tasas CIF para la aplicación a las eficiencias

Para la determinación de las tasas CIF, se utilizó la planificación de consumo de recursos correspondiente al año 2024, destinada a la producción de 450,000 kg de esta línea de productos en Fibras Marinas S.A. Adicionalmente, se establecieron las cantidades del inductor tomando

en cuenta el volumen total de producción planificado y la información histórica disponible para este nivel de producción anual.

Según el área de finanzas, en la elaboración de los presupuestos se consideraron factores clave, tales como las variaciones en los costos del personal, los recursos susceptibles a fluctuaciones en sus precios, y las inversiones en activos fijos (CAPEX). Este enfoque permitió incorporar previsiones realistas en la planificación de los costos indirectos, asegurando una mayor precisión en las tasas aplicables al proceso de asignación.

La Tabla 17 muestra el cálculo de las tasas unitarias por kg producido para el periodo 2024.

**Tabla 17**  
**Determinación de las tasas CIF unitarias 2024**

Presupuesto 2024	CIF Total	Inductor de recursos	Cantidad del inductor	Tasa CIF unitaria
Personal indirecto	\$ 9,095	Horas de dedicación	2,880	\$ 3.16
Electricidad	\$ 113,749	Kilovatios usados	67,750	\$ 1.68
Gas	\$ 61,675	Litros consumidos	151,204	\$ 0.41
Agua	\$ 53,377	M3 consumidos	23,558	\$ 2.27
Depreciación de maquinarias	\$ 76,948	Horas máquina	97,468	\$ 0.79
Servicios de mantenimiento	\$ 16,030	Horas de mantenimiento	8,122	\$ 1.97
<b>CIF Total</b>	<b>\$ 330,875</b>			

Nota: FIMAR, Elaboración propia

### 3.2.3. Paso 3: Elaboración de la base de asignación de CIF unitario para las redes sin nudo

Para calcular el costo estándar unitario de una red sin nudo destinada al mercado cultivo, con título 12 y un peso entre 60 kg y 200 kg, se aplicaron las tasas de costos indirectos de fabricación (CIF) a las eficiencias previamente determinadas. Como resultado, el costo estándar unitario obtenido fue de \$0.74. La Tabla 18 presenta el detalle de este cálculo, evidenciando la metodología aplicada y los datos utilizados para la asignación de costos.

**Tabla 18**  
**Cálculo de costo estándar unitario de una red sin nudo**

Eficiencias x Tasa CIF \$	Horas hombre	Energía Kw	Gas M3	Agua M3	Horas Máquina	Horas Mtto	Total
Eficiencia (Tabla 16)	0.0050	0.1792	0.4700	0.0617	0.0645	0.0200	
Tasa CIF \$ (Tabla 17)	\$ 3.16	\$ 1.68	\$ 0.41	\$ 2.27	\$ 0.79	\$ 1.97	
<b>Costo estándar unitario</b>	<b>\$ 0.02</b>	<b>\$ 0.30</b>	<b>\$ 0.19</b>	<b>\$ 0.14</b>	<b>\$ 0.05</b>	<b>\$ 0.04</b>	<b>\$ 0.74</b>

Nota: FIMAR, Elaboración propia

Finalmente, se aplicaron las tasas de costos indirectos de fabricación (CIF) presentadas en la Tabla 17 a las eficiencias estándar de las redes sin nudo, detalladas en el Anexo 2. Este proceso permitió generar la nueva base estándar para la asignación de CIF para el producto red sin nudo, la cual se encuentra documentada en el Anexo 3. Esta base representa un avance significativo en la precisión y consistencia de la asignación de costos, optimizando los procedimientos utilizados por la empresa.

#### **3.2.4. Paso 4: Diseño de una herramienta para la asignación de los costos indirectos de fabricación de las redes sin nudo**

Para el diseño de la herramienta de costeo unitario estándar, también se consideraron los componentes de costos directos, específicamente materia prima y mano de obra directa. Si bien los criterios para la asignación de costos directos no forman parte del alcance del presente trabajo, se realizó un análisis preliminar de la información correspondiente para generar conclusiones relacionadas con su inclusión en la herramienta. La eficiencia en el uso de recursos directos se detalla en los Anexos 4 y 5.

La Figura 3 presenta la propuesta de la herramienta denominada “Cotizador,” la cual permitirá asignar los costos indirectos estándares unitarios de las redes sin nudo a partir de la descripción del producto. Esta herramienta requiere una descripción completa y detallada del producto, siguiendo el formato establecido en el ejemplo, para identificar y asignar automáticamente el costo estándar desde la base estándar de asignación de costos desarrollada en este trabajo (ver Anexo 3). Cabe destacar que todas las características necesarias para la asignación de costos, como línea de producto, mercado destino, título y peso, son extraídas directamente de la descripción del producto, facilitando así la precisión y eficiencia en la asignación.

**Figura 3**

**Herramienta para la asignación de costos indirectos de fabricación de las redes sin nudo en Fibras Marinas**

<b>COTIZADOR - FIMAR RSN</b>			
<b>A. INFORMACIÓN COMERCIAL</b>			
<b>Línea de producto</b>	RSN	<b>Descripción de Producto</b>	
<b>Mercado</b>	CUL	<b>RSN CUL 210/12X1 1/2X600X100 NEG PRI SUA</b>	
<b>Material</b>	210		
<b>Título</b>	12		
<b>Tamaño malla (pulgadas)</b>	1 1/2		
<b>Alto de paño (unidades)</b>	600		
<b>Largo de paño (metros)</b>	100		
<b>Peso de paño (kg)</b>	120		
<b>Teñido</b>	NEG		
<b>Acabado</b>	PRI		
<b>Tipo de primolitado</b>	SUA		
		<b>Costo (US\$/ Kg)</b>	
		Materia Prima	2.06 59%
		Insumos	0.26 8%
		Mano de obra directa	0.40 12%
		<b>CIF</b>	<b>0.74 21%</b>
		Costo unitario	3.46 100%

Nota: FIMAR, Elaboración propia

El ejercicio realizado ilustra la asignación de los costos indirectos de fabricación (CIF) junto con los demás componentes del costo unitario. Para el producto utilizado como ejemplo, se emplearon los siguientes recursos: \$2.06 en materia prima, \$0.26 en insumos, \$0.40 en mano de obra directa y \$0.74 en CIF. Este análisis destaca que el CIF constituye el 21 % del costo total del producto.

Para la asignación del CIF, la herramienta “Cotizador” calculó el costo unitario utilizando las eficiencias y tasas aplicadas, tal como se detalla en la Tabla 18. Este enfoque permite visualizar la importancia del CIF en la estructura del costo total y cómo su asignación precisa contribuye a mejorar la competitividad y la gestión financiera del producto.

### **3.3. Viabilidad de la propuesta**

#### **3.3.1. Análisis comparativo entre la asignación de costos actual y la asignación propuesta**

Se realizó el análisis comparativo de asignación de costos utilizado actualmente (ver Tabla 15), la propuesta del presente trabajo (ver Tabla 18), el CIF real del ejercicio enero 2024 (Dato de la empresa) y el CIF real de marzo 2019 (ver Tabla 14) del **producto RSN CUL 210/12X1 1/2X600X100 NEG RES SUA:**

**Tabla 19****Análisis comparativo de asignación de CIF**

	CIF unitario	Cantidad kg	CIF total
Asignación actual (Tabla 15)	\$ 0.94	200	\$ 188.00
Asignación propuesta (Tabla 18)	\$ 0.74	200	\$ 148.00
Costo unitario real enero 2024	\$ 0.72	200	\$ 144.00
Costo unitario real marzo 2019	\$ 0.65	200	\$ 130.00

Nota: FIMAR, Elaboración propia

Los resultados del análisis comparativo evidencian que el método de asignación de costos utilizado actualmente (\$0.94) presenta una variación del 31 % con respecto al costo real del ejercicio enero 2024 (\$0.72). Por otro lado, la asignación propuesta en este trabajo (\$0.74) registra una variación del 3 % respecto al mismo costo real, lo que evidencia una mejora significativa en la precisión del modelo propuesto. Asimismo, se observó un incremento del 10.8 % en el costo real unitario calculado mediante el método ABC del periodo 2024 en comparación con el periodo 2019.

Estas variaciones entre la asignación actual y la propuesta se deben a que los costos actualmente asignados no consideran elementos clave como el mercado destino, el título, el peso, las fluctuaciones en los precios de recursos y el tipo de cambio en un periodo de tiempo determinado. Por el contrario, la propuesta desarrollada incorpora estos factores, lo que reduce las discrepancias y proporciona un costo asignado más preciso y confiable. Esto representa un avance importante, ya que permite a la empresa presentar propuestas comerciales más competitivas, aumentando sus probabilidades de éxito en licitaciones y ayudando a cumplir con sus objetivos corporativos.

Además, se evaluó una licitación perdida en diciembre de 2021 para el mercado anchovetero peruano con el producto RSN ANC 210/12X1/2X600X100 NEG PRI. Se calcularon las tasas del año 2021 con base en el presupuesto establecido para dicho periodo, obteniéndose un CIF unitario de \$0.63 (ver Tabla 20). Este análisis contribuye a comprender cómo las discrepancias en la asignación de costos pudieron haber influido en el resultado de dicha licitación, resaltando la importancia de un modelo más preciso y adaptado a las características de los productos y mercados.

**Tabla 20****Cálculo de CIF unitario 2021 de red sin nudo anchovetera**

RSN ANC 210/12X1/2X600X100 NEG PRI	Horas hombre	Energía Kw	Gas M3	Agua M3	Horas Máquina	Horas Mtto	Total
Eficiencias	0.01	0.17	0.45	0.06	0.05	0.02	
Tasas 2021	\$ 2.77	\$ 1.53	\$ 0.32	\$ 2.04	\$ 0.79	\$ 1.89	
CIF 2021	\$ 0.03	\$ 0.26	\$ 0.14	\$ 0.12	\$ 0.04	\$ 0.04	<b>\$ 0.63</b>

Nota: FIMAR, Elaboración propia

Posteriormente, se realizó una comparación entre tres enfoques de asignación de costos: la asignación actual utilizada por la empresa, la propuesta desarrollada en el presente trabajo y la propuesta de la competencia (ver Tabla 21):

**Tabla 21****Comparación de propuestas licitadas**

RSN ANC 210/12X1/2X600X100 NEG RES	Real	Asignación actual	Asignación Propuesta	Competencia
MP	\$ 3.00	\$ 3.00	\$ 3.00	
MOD	\$ 0.39	\$ 0.39	\$ 0.39	
CIF	\$ 0.65	\$ 0.91	<b>\$ 0.63</b>	
Costo unitario	\$ 4.04	\$ 4.30	\$ 4.02	
Mg bruto meta	40%	40%	40%	
Valor de venta unitario	\$ 6.73	\$ 7.17	\$ 6.70	\$ 7.00
Kilos cotizados	25,000	25,000	25,000	25,000
Valor de venta total	\$ 168,333	\$ 179,167	\$ 167,466	\$ 175,000

Nota: FIMAR, Elaboración propia

El valor de venta por kilogramo vendido se determina en función de los márgenes brutos meta establecidos para cada línea de producto y mercado. En el caso del mercado anchovetero de redes sin nudo, el margen bruto meta es del 40 %. Bajo el sistema de asignación de costos actualmente empleado, se identificó una sobrestimación en los costos indirectos de fabricación, lo que resultó en la presentación de una licitación con un valor de venta superior al ofrecido por la competencia. Esta situación contribuyó a la pérdida de la licitación.

En contraste, con la asignación de costos propuesta en este trabajo, se habría logrado un costo unitario más bajo, permitiendo presentar un valor de venta menor que el de la competencia. Esto habría incrementado la probabilidad de éxito en la licitación.

De haberse aplicado el modelo propuesto, la licitación ganada habría representado un aumento de 0.56 % en las ventas netas y un incremento en la utilidad neta corporativa de 2021 de \$67,000. Estos resultados destacan la relevancia de un modelo preciso para la asignación de costos indirectos de fabricación, no solo en la competitividad de las propuestas comerciales, sino también en el impacto directo sobre la rentabilidad corporativa.

### 3.3.2. Plan de implementación de la nueva propuesta de asignación de costos estándares

El plan de implementación de la nueva propuesta de asignación de costos estándares consta de cinco fases, detalladas a continuación:

**Tabla 22**

#### Plan de implementación de la propuesta de asignación de costos estándares

Fase	Descripción	Duración Estimada	Recursos Involucrados
1. Validación de la Matriz de Eficiencias y Tasas CIF	Revisar y validar la matriz de eficiencias y tasas CIF con datos históricos y casos de prueba utilizando herramientas avanzadas de análisis.	2 semanas	Equipo de Finanzas, Producción y Control de Calidad, Software, Data histórica
2. Capacitación al Personal (Sesiones Iniciales y Seguimiento)	Capacitar al personal clave mediante sesiones iniciales y de seguimiento con retroalimentación continua.	2 semanas (incluye seguimiento)	Equipos de Finanzas y Comercial, Consultores internos
3. Prueba Piloto (Extensión y Ajustes)	Implementar el sistema al mercado anchovetero de las redes sin nudo y realizar ajustes sobre la marcha.	4 semanas	Equipos de Finanzas, Producción y Comercial
4. Ajustes Basados en Resultados con Validación de KPI	Recopilar y analizar retroalimentación, ajustar el sistema y validar mediante indicadores clave de desempeño.	4 semana	Todos los Equipos Involucrados
5. Implementación a Gran Escala con Soporte Continuo	Extender el sistema a todos los mercados de las redes sin nudo con soporte técnico continuo.	4 semanas	Todos los Equipos
<b>Total</b>		<b>16 semanas</b>	

Nota: Elaboración propia

### 3.3.3. Evaluación de barreras asociadas a la puesta en marcha del sistema y planteamiento de propuestas para su solución.

En el proceso de implementación del nuevo sistema de costos estándar, se identificaron diversas barreras que podrían dificultar su adopción. A continuación, se describen estas barreras junto con las estrategias de prevención y superación desarrolladas para mitigar su impacto:

**Tabla 23****Barreras en la adopción del nuevo sistema de costos y planteamiento de alternativas de solución**

<b>Barrera Identificada</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estrategia de Superación</b>
Resistencia al Cambio del Personal	El personal puede mostrar resistencia a adoptar un nuevo sistema de asignación de costos.	Realizar talleres de sensibilización, capacitaciones escalonadas y seguimiento continuo. Tiempo estimado 3 meses, costo estimado \$4,000.
Falta de Precisión en la Información Histórica	Datos imprecisos pueden afectar la matriz de eficiencias y tasas CIF.	Revisar exhaustivamente la información histórica junto con el área de Calidad e Investigación y Desarrollo, implementar validaciones y realizar ajustes a través de pruebas piloto y retroalimentación.
Complejidad del Sistema de Costeo	La complejidad del sistema podría generar problemas de uso y adopción.	Proporcionar, desde el área de finanzas, guías detalladas y ofrecer sesiones de soporte técnico específico de la herramienta diseñada para los principales equipos involucrados.
Dependencia de Factores Externos	Fluctuaciones en costos de bienes y servicios, factores políticos y factores económicos pueden afectar las tasas CIF.	Establecer un mecanismo de revisión, ajuste periódico y proyecciones dinámicas para las tasas CIF.

Nota: Elaboración propia

**3.4.Propuesta de estudio**

Se recomienda a Fibras Marinas S.A. utilizar la base de estudio desarrollada en este trabajo como referencia para replicar el modelo en las demás líneas de productos de la empresa, dado el bajo porcentaje de error demostrado en las pruebas realizadas.

Considerando la complejidad de los diferentes procesos, se sugiere implementar la propuesta de estudio siguiendo el siguiente orden: cordel torcido, cordel trenzado, red con nudo torcido, red con nudo trenzado y, finalmente, cabos. Este enfoque permitirá una adaptación progresiva y eficiente del modelo a cada línea de productos.

Es fundamental que, en el proceso de replicación, se utilicen como guía los criterios planteados en esta investigación, manteniendo un orden lógico en el análisis y evaluando cuidadosamente las posibles desviaciones que puedan surgir en los distintos periodos de estudio. Esto asegurará la consistencia del modelo y facilitará su implementación exitosa en las diferentes áreas de producción de la empresa.

## **CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

- Fibras Marinas utiliza el costeo basado en actividades (ABC) para la asignación de costos reales como parte del cierre contable y financiero. Este sistema es adecuado para fines contables y de control interno, ya que proporciona información detallada sobre el consumo de recursos. Sin embargo, para la fijación de precios en licitaciones comerciales, su enfoque retrospectivo y detallado resulta poco práctico, lo que limita su utilidad en escenarios que demandan agilidad y precisión en la determinación de costos de referencia.
- El modelo propuesto para la asignación de costos indirectos de fabricación estándar no busca sustituir el costeo ABC, sino complementarlo al ofrecer un enfoque específico para la elaboración de propuestas comerciales. Este modelo permite obtener costos de referencia más precisos y ágiles, mejorando la capacidad competitiva de la empresa en el mercado textil pesquero.
- El desarrollo del nuevo proceso de asignación de costos indirectos representa un avance significativo en la estandarización y mejora del costeo en la empresa. Este proceso se basa en la creación de una matriz de eficiencias y la determinación de tasas CIF ajustadas a las características específicas de cada producto. Al establecer un sistema estructurado, se reduce la subjetividad en la asignación de costos, permitiendo que las decisiones comerciales se fundamenten en información precisa y actualizada. Esto contribuye a una mejora integral en la gestión de costos, con potencial para impactar positivamente en el desempeño financiero y operacional.
- El análisis comparativo entre el sistema actual, el propuesto y los costos reales demuestra la eficacia del nuevo modelo. La desviación del 3 % respecto a los costos reales en comparación con el 31 % del sistema actual evidencia la precisión del modelo propuesto. Este hallazgo confirma que la propuesta no solo optimiza la asignación de costos, sino que también reduce significativamente los márgenes de error, lo que fortalece la posición de la empresa en el mercado textil pesquero y mejora su competitividad en las licitaciones.
- La implementación de la herramienta “Cotizador” constituye un aporte innovador que facilitará la asignación ágil y precisa de costos indirectos. Esta herramienta reduce la carga operativa asociada a la elaboración de propuestas comerciales al automatizar procesos clave, disminuyendo tiempos y errores humanos. Su uso permitirá a la empresa no solo agilizar la respuesta ante oportunidades comerciales, sino también presentar precios más competitivos sin comprometer la calidad de sus productos.

- Se recomienda implementar el modelo de asignación de costos indirectos en otras líneas de productos del portafolio de Fibras Marinas, comenzando por los productos de mayor impacto estratégico, como los cordeles torcidos y trenzados. Este proceso debe ser escalonado, priorizando las líneas con mayores desviaciones en los costos actuales o con mayor relevancia comercial.
- Dado que los costos indirectos están sujetos a variaciones por cambios en las condiciones del mercado y en los precios de insumos, se recomienda establecer un sistema de monitoreo continuo de la matriz de eficiencias y las tasas CIF. Este sistema debe incluir revisiones trimestrales realizadas por el área de finanzas, con informes detallados que evalúen la precisión y efectividad del modelo.
- Para garantizar la adopción efectiva del modelo y de la herramienta “Cotizador” es fundamental desarrollar un plan integral de capacitación dirigido al personal de las áreas de finanzas, comercial y producción. Este plan debe incluir sesiones iniciales para familiarizar a los usuarios con el modelo, seguidas de talleres de actualización y soporte continuo durante los primeros meses de implementación. Además, es importante realizar actividades de sensibilización para mostrar cómo esta mejora impacta positivamente en los resultados globales de la empresa, fomentando el compromiso del equipo.
- Se recomienda realizar informes periódicos que midan el impacto del modelo en los resultados comerciales y financieros de la empresa. Estos informes deben incluir indicadores clave de desempeño (KPI) como reducción en desviaciones de costos, mejora en márgenes comerciales y tiempos de respuesta en licitaciones. Este análisis permitirá identificar áreas de mejora, consolidar los beneficios del modelo y fortalecer la toma de decisiones estratégicas en base a datos concretos.
- Finalmente, se debe enfatizar que el costeo basado en actividades (ABC) no es un método incorrecto o inadecuado. Su limitación radica en la falta de practicidad para decisiones rápidas de fijación de precios. Por ello, el modelo propuesto se presenta como un complemento que responde específicamente a las necesidades de las licitaciones comerciales, optimizando la precisión y agilidad requeridas en este ámbito.

## REFERENCIAS

- Albuquerque, L., & Evagelista, G. (2017). Implementación de un sistema de costo basado en el tiempo invertido por actividad para mejorar la productividad en Fabricaciones CJL SAC. *Revista CIENCIA Y TECNOLOGÍA*, 13(1), 33-41.
- Alvarado, V. (2016). *Ingeniería de Costos*. México D.F.: Grupo Editorial Patria.
- Andia, W. (2018). *Manual de Costos y Presupuestos*. Lima, Perú: Ediciones Arte y Pluma.
- Apaza, M. (2006). *Costos ABC, ABM, ABB Herramientas para incrementar la rentabilidad y la competitividad empresarial* (2da. ed ed.). Lima, Perú: Entrelíneas S.R.L.
- Apaza, M. (2016). *Costos ABC*. Lima: Entrelíneas SRL.
- Arellano Cepeda, O., Quispe Fernández, G., Ayaviri Nina, D., & Escobar Mamani, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. *Rev. investig. Altoandin.*, 19(1), 33-46. doi:<http://dx.doi.org/10.18271/ria.2016.253>
- Arellano, C. O., Quispe Fernández, G., Ayaviri Nina, D., & Escobar Mamani, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. *Revista Investigación Altoandin.*, 19(1). Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2313-29572017000100004](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572017000100004)
- Arellano, O., Quispe, G., Ayaviri, D., & Escobar, F. (2017). Estudio de la Aplicación del Método de Costos ABC en las Mypes del Ecuador. *Revista de Investigaciones Altoandinas.*, 19(1). Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&)
- Arias, I., Vallejos, M., & Ibarra, M. d. (2020). Los costos de producción industrial en Ecuador. *Espacios*, 41(7), 8.
- Bernard, J., & Hargadon, J. (2007). *Contabilidad de Costos*. Bogotá, Colombia: Grupo editorial Norm.
- Capa, L., García, M. B., & Herrera, A. (2019). Consideraciones a los tipos de costeo de la. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 368-372.
- Cárdenas, & Nápoles. (2016). *Costos II. La gestión gerencial*. México D.F: Ediciones IMCP.
- Cárdenas, B., Guamán, M., Siguenza, L., & Segarra, L. (2020). Integración de información de costos para la toma de decisiones en industrias de ensamblaje. *Economía y Política*(31). doi:<https://doi.org/10.25097/rep.n31.2020.07>
- Cárdenas, R. (2016). *Costos I*. México D.F.: Ediciones IMCP.
- Casanova, C. (2018). *Análisis y mejoramiento de la eficiencia del proceso de emisión de licencias de la agencia nacional de tránsito, Santo Domingo de los Tsáchilas*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Casanova, C. N., Navarrete, C., & Proaño, E. (2021). Gestión y costos de producción: Balances y Perspectivas. *Revista de Ciencias Sociales (RCS). FCES - LUZ*, XXVII(1), 302-314.
- Cedeño, K., & Molina, P. L. (2018). La contabilidad de costos y su relación en el ámbito de aplicación de las entidades manufactureras o industriales. *REVISTA CIENCIA E INVESTIGACION*, 4(1), 15-21.
- Chávez, M. (2017). Gestión de costos ABC/ABM en la industria avícola del Ecuador. de aplicación: Franksur Industrial Avícola Cía. Ltda. *Visionario Digital*.

- Chuquilín Bazán, Y., Toribio Sales, R., & Ugaz, C. (2018). Costos de producción y rentabilidad de la empresa RUTBEL dedicada a la producción de calzado. *ev. Yachaq Edición*, 1(2), 51-72.
- comexperu.org.pe. (11 de junio de 2021). *comexperu.org.pe*. Obtenido de *comexperu.org.pe*: <https://www.comexperu.org.pe/articulo/exportaciones-de-uvas-frescas-crecieron-un-279-en-los-cuatro-primeros-meses-del-ano>
- Coronado, I. (2019). MODELO DE COSTOS PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD DE LA MYPES DE LA INDUSTRIA LADRILLERA DE LAMBAYEQUE. *Rev. Tzhoeco*, 11(3), 83-101. doi:DOI: <https://doi.org/10.26495/rtzh1911.332410>
- Credicorp Capital. (2023). *Reporte Macroeconómico Trimestral Setiembre 2023*.
- Cuervo, J., & Osorio, J. (2015). *Costeo basado en actividades ABC. Gestión basada en Actividades* (2da edición ed.). Bogotá: Bogotá: ECOE Ediciones.
- Escandón, P., Narváez, C. E., & Ormaza, J. (2019). La gestión de costos basada en actividades como herramienta estratégica para la toma de decisiones en las empresas constructoras de la ciudad de Loja. *Visionario Digital*,.
- Fibras Marinas. (2023). *FIMAR*. Obtenido de FIMAR: <https://www.fimar.com.pe/servicios>
- Fibras Marinas. (2023). *FIMAR*. Obtenido de FIMAR: <https://www.fimar.com.pe/nosotros>
- FIMAR. (s.f). *FIMAR*. Obtenido de FIMAR: <https://www.fimar.com.pe/nosotros>
- FIMAR. (s.f). *FIMAR*. Obtenido de FIMAR: <https://www.fimar.com.pe/servicios>
- García, J. (2008). *Contabilidad de Costos*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores.
- González Delgado, N. (2017). Procedimiento de un sistema de costo. *Cofin Habana*, 11(2), 91-101.
- González, N. (2017). Procedimiento de un sistema de costo. *Cofin Habana*, 11(2).
- Guerrero, J. (2019). El costeo ABC como estrategia de gestión empresarial en el sector de servicios. *Visionario 21*.
- Gutiérrez Ortiz, A., & Infante Jiménez, Z. T. (2017). Determinantes y modelos para medir el desempeño de una cadena de suministro agroalimentaria: una revisión de la literatura. *Revista Mercados y Negocios*, 1(36). Obtenido de <http://revistascientificas.udg.mx/index.php/MYN/article/view/6646/6179>
- Herrera, M. (2018). *Mejoramiento de los procesos del área técnica unidad administrativa provincial de la Agencia Nacional de Tránsito de Santo Domingo de los Tsáchilas y su impacto en la satisfacción del usuario*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador , Quito.
- Horngrén, C. T. (2018). *Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial*. Ciudad de México, México: Pearson Educación.
- Horngrén, C., Datar, S., & Rajan, M. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial* (14va edición ed.). México: Pearson Educación de México S.A.
- Iglesias, A. (2015). *Distribución y Logística*. Madrid:: Ediciones ESIC.
- IMARPE. (30 de 11 de 2023). *Instituto del mar del Peru - IMARPE*. Obtenido de Instituto del mar del Peru - IMARPE: [http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/reportes/Reporte\\_Anchoveta\\_I\\_2022.html](http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/archivos/reportes/Reporte_Anchoveta_I_2022.html)

- industriaspesqueras.com. (25 de agosto de 2021). *industriaspesqueras.com*. Obtenido de <https://industriaspesqueras.com/noticia-67242-sec-Pol%C3%ADtica%20de%20Pesca#:~:text=d%C3%B3lares%20en%20exportaciones-,Gobierno%20y%20sector%20peruano%20destacan%20la%20importancia%20del%20sector%20pesquero,temporada%20de%20pesca%20de%20anchoveta&text=En>
- Laporta, R. (2016). *Costos y gestión empresarial*. Bogotá: : ECOE Ediciones.
- Manchay, G., Herrera, A., & Ruíz, M. (2019). Costeo basado en actividades con enfoque costo beneficio para las organizaciones. *Universidad y Sociedad*, 11(15), 243-248.
- Meleán, R., & Ferrer, M. (2019). Gestión de costos de producción. *Revista de Ciencias Sociales (RCS)*, XXV(4), 250-264.
- Meleán, R., & Torres, F. (2021). Gestión de costos en las cadenas productivas: reflexiones sobre su génesis. *Ciencias de la Administración y Economía*, 11(21), 131-146. doi:<https://doi.org/10.17163/ret.n21.2021.08>
- Meneses, L., & Shirley, L. (2018). . Diseño de un sistema piloto de costeo ABC, como herramienta para la toma de decisiones en una empresa de servicios, el caso de la agencia Ecoturismo Putumayo. *REvista científica de contabilidad*, 101-122.
- Mite, M. (2018). Estrategias de contabilidad de gestión aplicada a pymes revisión literaria. *REvista Lassallista de Investigación*, 256-270.
- Morillo Moreno, M. C., & Cardozo, C. (2017). Sistema de costos basado en actividades en hoteles cuatro estrellas del estado Mérida, Venezuela. *Revista Innovar*, 27(64), 91-114. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/62371/60522>
- Núñez, L. (2017). *Finanzas I. Contabilidad, Planeación y administración financiera*. Madrid: Ediciones IMCP.
- omniasolution.com. (24 de marzo de 2021). *omniasolution.com*. Obtenido de [omniasolution.com: https://omniasolution.com/2021/03/24/mayor-dinamismo-de-la-industria-pesquera/](https://omniasolution.com/2021/03/24/mayor-dinamismo-de-la-industria-pesquera/)
- Pacheco. (2017). *Finanzas corporativas*. México D.F: Ediciones IMCP.
- Polimeni, R., Fabozzi, F., Adelberg, A., & Kole, M. (1997). *Contabilidad de Costos*. Santa Fé de Bogotá: Cost Accounting.
- Ramos, E., Huacchillo, L., & Portocarrero, Y. (2020). El sistema de costos ABC, como estrategia para la toma de decisiones empresariales. *Universidad y Sociedad*, 12(2), 178-183.
- Reveles, R. (2017). *Análisis de los elementos del costo*. . México D.F: : Ediciones IMPC.
- Rey, J. (2016). *Contabilidad y fiscalidad*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Rivera, F., Capa, L., & Benítez, R. (2017). La percepción de los costos de producción del banano orgánico en el Cantón Machala, Ecuador. *Gestión en el Tercer Milenio*, 20(39), 45 - 50.
- Rivero, J. (2017). *Costos y presupuestos*. Lima, Perú: Ediciones UPC.
- Rodríguez, A. (2018). El costeo basado en actividades: una tendencia actual. *Cofinhabana*, 11(2).
- Santana, P., & Portillo, A. (2017). *Análisis Financiero*. Madrid: UNID Ediciones.
- Socarrás, D., Sánchez, A., & González, O. (2019). Costo objetivo en base a actividades para empresas pesqueras. *Retos*, 13(1).

- Tato, M., & Pichardo, F. (2018). Acerca de las economías de escala, el tamaño y la localización de inversiones. *Ingeniería Industrial*, XXX(1), 1-4.
- Toro, F. (2016). *Costos ABC y presupuestos. Herramientas para la productividad*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Torres Navarro, C., Salette Waltrick, M., & Delgado Vizcarra, C. (2017). COSTEO DE PRODUCTOS EN LA INDUSTRIA PANADERA UTILIZANDO EL MÉTODO ABC. *Interciencia*, 42(10), pp. 646-652.
- Udolkina Dakova, S. (2017). *Contabilidad de costos y de gestión. (2 ed.)*. Lima: Universidad del Pacífico.
- Wu, J. (2018). *Contabilidad de costos*. Lima: : Gaceta Jurídica.

## ANEXOS

### Anexo 1

#### Base actual de asignación CIF unitarios estimados para las redes sin nudo de FIMAR S.A

CIF	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ag	Set	Oct	Nov	Dic
<b>RSN NYLON &lt;=12</b>	0.94	0.94	0.94	0.96	0.96	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91
<b>RSN NYLON &lt;=120</b>	0.94	0.94	0.94	0.96	0.96	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91
<b>RSN NYLON &lt;=180</b>	0.93	0.93	0.93	0.95	0.95	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90
<b>RSN NYLON &lt;=27</b>	0.93	0.93	0.93	0.95	0.95	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90
<b>RSN NYLON &lt;=60</b>	0.92	0.92	0.92	0.94	0.94	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89
<b>RSN NYLON &lt;=90</b>	0.92	0.92	0.92	0.94	0.94	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89
<b>RSN PES &lt;=12</b>	0.94	0.94	0.94	0.96	0.96	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91
<b>RSN PES &lt;=120</b>	0.94	0.94	0.94	0.96	0.96	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91
<b>RSN PES &lt;=180</b>	0.93	0.93	0.93	0.95	0.95	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.90
<b>RSN PES &lt;=27</b>	0.93	0.93	0.93	0.95	0.95	0.92	0.92	0.92	0.92	0.91	0.91	0.91
<b>RSN PES &lt;=60</b>	0.92	0.92	0.92	0.94	0.94	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89
<b>RSN PES &lt;=90</b>	0.92	0.92	0.92	0.94	0.94	0.91	0.91	0.91	0.91	0.90	0.90	0.89
<b>RSN POLIETILENO</b>	0.94	0.94	0.94	0.96	0.96	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.91

Nota: En el Anexo 1 se ve la base de asignación CIF unitarios estimados para las redes sin nudo de FIMAR SA, Elaboración propia

## Anexo 2

### Matriz de eficiencias estándar para la asignación de los CIF unitarios a las redes sin nudo en FIMAR

Características del producto				Eficiencias					
Mercado	Título	Kg. Int. menor	Kg. Int. Mayor	Horas hombre	Energía Kw	Gas M3	Agua M3	Horas Máquina	Horas Mtto
Anchovetero	6	0	40	0.01	0.19	0.49	0.06	0.11	0.02
Anchovetero	9	0	29	0.01	0.18	0.48	0.06	0.18	0.02
Anchovetero	9	29	33	0.01	0.18	0.48	0.06	0.13	0.02
Anchovetero	9	33	56	0.01	0.18	0.48	0.06	0.10	0.02
Anchovetero	9	56	57	0.01	0.18	0.47	0.06	0.09	0.02
Anchovetero	9	57	60	0.01	0.18	0.47	0.06	0.08	0.02
Anchovetero	9	60	63	0.01	0.18	0.46	0.06	0.07	0.02
Anchovetero	9	63	1000	0.01	0.18	0.46	0.06	0.07	0.02
Anchovetero	12	0	100	0.01	0.17	0.45	0.06	0.05	0.02
Anchovetero	12	100	1000	0.01	0.17	0.45	0.06	0.05	0.02
Anchovetero	15	0	150	0.01	0.17	0.45	0.06	0.04	0.02
Anchovetero	18	0	140	0.01	0.17	0.44	0.06	0.04	0.02
Anchovetero	18	140	1000	0.01	0.17	0.44	0.06	0.03	0.02
Anchovetero	24	0	70	0.01	0.16	0.43	0.05	0.04	0.02
Anchovetero	27	220	280	0.01	0.16	0.42	0.05	0.03	0.02
Cultivo	7	0	170	0.01	0.19	0.49	0.06	0.10	0.02
Cultivo	9	0	72	0.01	0.18	0.48	0.06	0.10	0.02
Cultivo	9	72	125	0.01	0.18	0.48	0.06	0.07	0.02
Cultivo	9	125	270	0.01	0.18	0.48	0.06	0.06	0.02
Cultivo	9	270	300	0.01	0.18	0.48	0.06	0.06	0.02
Cultivo	12	0	60	0.01	0.18	0.47	0.06	0.08	0.02
Cultivo	12	60	200	0.01	0.18	0.47	0.06	0.06	0.02
Cultivo	13	0	150	0.01	0.18	0.47	0.06	0.07	0.02
Cultivo	18	0	90	0.01	0.18	0.46	0.06	0.06	0.02
Cultivo	18	90	200	0.01	0.18	0.46	0.06	0.04	0.02
Cultivo	24	0	300	0.01	0.18	0.46	0.06	0.04	0.02
Cultivo	36	0	250	0.01	0.17	0.45	0.06	0.03	0.02
Cultivo	36	250	280	0.01	0.17	0.45	0.06	0.03	0.02
Cultivo	48	0	140	0.01	0.17	0.44	0.06	0.03	0.02
Cultivo	48	140	160	0.01	0.17	0.44	0.06	0.02	0.02
Cultivo	60	0	270	0.01	0.16	0.43	0.05	0.02	0.02
Cultivo	60	270	380	0.01	0.16	0.43	0.05	0.02	0.02
Cultivo	72	0	100	0.01	0.16	0.43	0.05	0.02	0.02
Cultivo	72	100	400	0.01	0.16	0.43	0.05	0.02	0.02
Cultivo	90	0	230	0.01	0.16	0.42	0.05	0.03	0.02

Cultivo	90	230	400	0.01	0.16	0.42	0.05	0.02	0.02
Pajarero	42	0	350	0.01	0.17	0.44	0.06	0.03	0.02
Pajarero	2MM	0	194	0.01	0.17	0.44	0.06	0.05	0.02
Pajarero	2MM	194	250	0.01	0.17	0.44	0.06	0.05	0.02
Salmonero	18	0	200	0.01	0.18	0.46	0.06	0.05	0.02
Salmonero	18	200	240	0.01	0.18	0.46	0.06	0.04	0.02
Salmonero	24	0	50	0.01	0.18	0.46	0.06	0.13	0.02
Salmonero	36	300	340	0.01	0.17	0.45	0.06	0.03	0.02
Salmonero	42	0	200	0.01	0.17	0.45	0.06	0.06	0.02
Salmonero	42	200	390	0.01	0.17	0.45	0.06	0.03	0.02
Salmonero	54	380	391	0.01	0.17	0.44	0.06	0.02	0.02
Salmonero	54	391	410	0.01	0.17	0.44	0.06	0.05	0.02
Salmonero	60	300	500	0.01	0.17	0.44	0.06	0.02	0.02
Salmonero	72	0	450	0.01	0.16	0.43	0.05	0.03	0.02
Salmonero	72	450	650	0.01	0.16	0.43	0.05	0.02	0.02
Salmonero	84	500	600	0.01	0.16	0.42	0.05	0.02	0.02
Salmonero	96	100	300	0.01	0.16	0.41	0.05	0.02	0.02
Salmonero	96	300	400	0.01	0.16	0.41	0.05	0.02	0.02
Salmonero	96	400	500	0.01	0.16	0.41	0.05	0.02	0.02
Salmonero	96	500	600	0.01	0.16	0.41	0.05	0.02	0.02
Salmonero	96	600	800	0.01	0.16	0.41	0.05	0.02	0.02
Salmonero	120	650	720	0.01	0.15	0.40	0.05	0.02	0.02
Salmonero	120	720	800	0.01	0.15	0.40	0.05	0.02	0.02
Salmonero	126	600	640	0.01	0.15	0.39	0.05	0.02	0.02
Salmonero	144	400	550	0.01	0.15	0.38	0.05	0.02	0.02
Salmonero	165	400	550	0.01	0.14	0.36	0.05	0.02	0.02
Salmonero	172	430	470	0.01	0.13	0.35	0.04	0.02	0.01
Salmonero	180	500	620	0.01	0.13	0.34	0.04	0.02	0.01
Sardinero	8	0	28	0.01	0.19	0.49	0.06	0.12	0.02
Sardinero	9	0	35	0.01	0.18	0.48	0.06	0.12	0.02
Sardinero	12	0	28	0.01	0.18	0.47	0.06	0.12	0.02
Sardinero	12	28	36.9	0.01	0.18	0.47	0.06	0.11	0.02
Sardinero	12	37	38.1	0.01	0.18	0.47	0.06	0.10	0.02
Sardinero	12	38.1	42	0.01	0.18	0.47	0.06	0.09	0.02
Sardinero	12	42	56	0.01	0.18	0.47	0.06	0.08	0.02
Sardinero	14	38	42	0.01	0.18	0.47	0.06	0.08	0.02
Sardinero	14	42	50	0.01	0.18	0.47	0.06	0.07	0.02
Sardinero	16	0	50	0.01	0.18	0.46	0.06	0.07	0.02
Sardinero	18	0	100	0.01	0.18	0.46	0.06	0.05	0.02
Sardinero	18	100	107	0.01	0.18	0.46	0.06	0.04	0.02
Sardinero	18	107	115	0.01	0.18	0.46	0.06	0.04	0.02
Sardinero	18	170	240	0.01	0.18	0.46	0.06	0.04	0.02
Sardinero	18	240	280	0.01	0.18	0.46	0.06	0.04	0.02

Sardinero	21	0	30	0.01	0.17	0.45	0.06	0.08	0.02
Sardinero	24	0	25	0.01	0.17	0.45	0.06	0.21	0.02
Sardinero	24	25	40	0.01	0.17	0.45	0.06	0.12	0.02
Sardinero	24	40	50	0.01	0.17	0.45	0.06	0.05	0.02
Sardinero	24	50	90	0.01	0.17	0.45	0.06	0.05	0.02
Sardinero	24	90	100	0.01	0.17	0.45	0.06	0.05	0.02
Sardinero	24	200	300	0.01	0.17	0.45	0.06	0.04	0.02
Sardinero	27	240	280	0.01	0.17	0.45	0.06	0.04	0.02
Sardinero	36	0	20	0.01	0.17	0.44	0.06	0.13	0.02
Sardinero	36	20	50	0.01	0.17	0.44	0.06	0.08	0.02
Sardinero	36	50	100	0.01	0.17	0.44	0.06	0.04	0.02
Sardinero	36	100	200	0.01	0.17	0.44	0.06	0.03	0.02
Sardinero	36	200	300	0.01	0.17	0.44	0.06	0.03	0.02
Sardinero	36	300	360	0.01	0.17	0.44	0.06	0.03	0.02
Sardinero	48	0	10	0.01	0.16	0.43	0.05	0.31	0.02
Sardinero	48	10	20	0.01	0.16	0.43	0.05	0.11	0.02
Sardinero	48	60	70	0.01	0.16	0.43	0.05	0.06	0.02
Sardinero	48	120	150	0.01	0.16	0.43	0.05	0.04	0.02
Sardinero	72	0	15	0.01	0.16	0.42	0.05	0.12	0.02

Nota: FIMAR, Elaboración propia

### Anexo 3

#### Nueva base de asignación de costos indirectos de fabricación estándar 2024 en las redes sin nudo de Fibras Marinas

Características del producto				Consumo de recursos por Kg USD						Costo unitario
Mercado	Título	Kg. Int. menor	Kg. Int. Mayor	Horas hombre	Energía Kw	Gas M3	Agua M3	Horas Máquina	Horas Mtto	Total
Anchovetero	6	0	40	\$ 0.02	\$ 0.32	\$0.20	\$0.14	\$ 0.09	\$0.04	\$ 0.81
Anchovetero	9	0	29	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.14	\$0.04	\$ 0.84
Anchovetero	9	29	33	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.10	\$0.04	\$ 0.80
Anchovetero	9	33	56	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.08	\$0.04	\$ 0.78
Anchovetero	9	56	57	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.07	\$0.04	\$ 0.76
Anchovetero	9	57	60	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.75
Anchovetero	9	60	63	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.73
Anchovetero	9	63	1000	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.73
Anchovetero	12	0	100	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.70
Anchovetero	12	100	1000	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.70
Anchovetero	15	0	150	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.69
Anchovetero	18	0	140	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.67
Anchovetero	18	140	1000	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.66
Anchovetero	24	0	70	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.66

Anchovetero	27	220	280	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.64
Cultivo	7	0	170	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.08	\$0.04	\$ 0.79
Cultivo	9	0	72	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.08	\$0.04	\$ 0.77
Cultivo	9	72	125	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.76
Cultivo	9	125	270	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.05	\$0.04	\$ 0.74
Cultivo	9	270	300	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.05	\$0.04	\$ 0.74
Cultivo	12	0	60	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.75
Cultivo	12	60	200	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.05	\$0.04	\$ 0.74
Cultivo	13	0	150	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.74
Cultivo	18	0	90	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.05	\$0.04	\$ 0.72
Cultivo	18	90	200	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.70
Cultivo	24	0	300	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.70
Cultivo	36	0	250	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.67
Cultivo	36	250	280	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.68
Cultivo	48	0	140	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.66
Cultivo	48	140	160	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.66
Cultivo	60	0	270	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.65
Cultivo	60	270	380	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.01	\$0.04	\$ 0.64
Cultivo	72	0	100	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.65
Cultivo	72	100	400	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.64
Cultivo	90	0	230	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.64
Cultivo	90	230	400	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.63
Pajarero	42	0	350	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.66
Pajarero	2MM	0	194	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.68
Pajarero	2MM	194	250	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.67
Salmonero	18	0	200	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.71
Salmonero	18	200	240	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.70
Salmonero	24	0	50	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.10	\$0.04	\$ 0.77
Salmonero	36	300	340	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.68
Salmonero	42	0	200	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.05	\$0.04	\$ 0.70
Salmonero	42	200	390	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.67
Salmonero	54	380	391	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.65
Salmonero	54	391	410	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.68
Salmonero	60	300	500	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.65
Salmonero	72	0	450	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.65
Salmonero	72	450	650	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.64
Salmonero	84	500	600	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.63
Salmonero	96	100	300	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.62
Salmonero	96	300	400	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.62
Salmonero	96	400	500	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.62
Salmonero	96	500	600	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.62
Salmonero	96	600	800	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.62
Salmonero	120	650	720	\$ 0.02	\$ 0.25	\$0.16	\$0.11	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.60

Salmonero	120	720	800	\$ 0.02	\$ 0.25	\$0.16	\$0.11	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.60
Salmonero	126	600	640	\$ 0.02	\$ 0.25	\$0.16	\$0.11	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.58
Salmonero	144	400	550	\$ 0.02	\$ 0.24	\$0.15	\$0.11	\$ 0.01	\$0.03	\$ 0.57
Salmonero	165	400	550	\$ 0.02	\$ 0.23	\$0.15	\$0.10	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.55
Salmonero	172	430	470	\$ 0.02	\$ 0.22	\$0.14	\$0.10	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.52
Salmonero	180	500	620	\$ 0.02	\$ 0.22	\$0.14	\$0.10	\$ 0.02	\$0.03	\$ 0.51
Sardinero	8	0	28	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.09	\$0.04	\$ 0.80
Sardinero	9	0	35	\$ 0.02	\$ 0.31	\$0.20	\$0.14	\$ 0.09	\$0.04	\$ 0.79
Sardinero	12	0	28	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.09	\$0.04	\$ 0.78
Sardinero	12	28	36.9	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.09	\$0.04	\$ 0.77
Sardinero	12	37	38.1	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.08	\$0.04	\$ 0.76
Sardinero	12	38.1	42	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.07	\$0.04	\$ 0.76
Sardinero	12	42	100	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.75
Sardinero	14	38	42	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.74
Sardinero	14	42	50	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.14	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.74
Sardinero	16	0	50	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.05	\$0.04	\$ 0.73
Sardinero	18	0	100	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.71
Sardinero	18	100	107	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.70
Sardinero	18	107	115	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.70
Sardinero	18	170	240	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.70
Sardinero	18	240	280	\$ 0.02	\$ 0.30	\$0.19	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.71
Sardinero	21	0	30	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.07	\$0.04	\$ 0.73
Sardinero	24	0	25	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.17	\$0.04	\$ 0.82
Sardinero	24	25	40	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.09	\$0.04	\$ 0.74
Sardinero	24	40	50	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.69
Sardinero	24	50	90	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.69
Sardinero	24	90	100	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.04	\$0.04	\$ 0.69
Sardinero	24	200	300	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.68
Sardinero	27	240	280	\$ 0.02	\$ 0.29	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.68
Sardinero	36	0	20	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.10	\$0.04	\$ 0.74
Sardinero	36	20	50	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.06	\$0.04	\$ 0.70
Sardinero	36	50	100	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.67
Sardinero	36	100	200	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.66
Sardinero	36	200	300	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.66
Sardinero	36	300	360	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.18	\$0.13	\$ 0.02	\$0.04	\$ 0.66
Sardinero	48	0	10	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.25	\$0.04	\$ 0.87
Sardinero	48	10	20	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.08	\$0.04	\$ 0.71
Sardinero	48	60	70	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.05	\$0.04	\$ 0.67
Sardinero	48	120	150	\$ 0.02	\$ 0.28	\$0.17	\$0.12	\$ 0.03	\$0.04	\$ 0.66
Sardinero	72	0	15	\$ 0.02	\$ 0.27	\$0.17	\$0.12	\$ 0.09	\$0.04	\$ 0.71

Nota: FIMAR, Elaboración propia

## Anexo 4

### Matriz de eficiencias de la materia prima de acuerdo con el peso, título y mercado de las redes sin nudo.

Familia	MP	Título	MP1	Pu 1	MP1%	MP2	Pu 2	MP2%	Costo unitario MP
RSN ANC	210	10	420 PA	2.92	58%	630 PA	2.72	42%	2.84
RSN ANC	210	12	630 PA	2.72	100%		-	0%	2.72
RSN ANC	210	15	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN ANC	210	18	840 PA	2.44	100%		-	0%	2.44
RSN ANC	210	21	840 PA	2.44	22%	1260 PA	2.43	78%	2.43
RSN ANC	210	24	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN ANC	210	27	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN ANC	210	6	210 PA	2.89	50%	420 PA	2.92	50%	2.91
RSN ANC	210	7	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN ANC	210	9	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN ANC	250	6	210 PES	2.36	50%	420 PES	1.89	50%	2.13
RSN ANC	250	9	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN ANC	250	9	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN ANC	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN CUL	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	72%	1500 PES	1.75	28%	1.76
RSN CUL	250	6	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN SAL	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	30%	1500 PES	1.75	70%	1.76
RSN SAL	250	42	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN SAL	250	42	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN SAL	250	60	1000 PES	1.77	63%	1500 PES	1.75	37%	1.76
RSN SAL	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76

RSN SAR	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN ANC	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN ANC	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN ANC	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN SAR	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN ANC	250	7	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN SAR	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN SAL	250	120	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAL	250	144	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAR	210	27	840 PA	2.44	25%	1260 PA	2.43	75%	2.43
RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN SAR	210	24	840 PA	2.44	58%	1260 PA	2.43	42%	2.44
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN ANC	210	12	630 PA	2.72	100%		-	0%	2.72
RSN SAR	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN SAL	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN SAR	250	21	1000 PES	1.77	77%	1500 PES	1.75	23%	1.77
RSN SAR	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAR	210	24	840 PA	2.44	58%	1260 PA	2.43	42%	2.44
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAR	210	42	1050 PA	2.26	24%	1680 PA	2.20	76%	2.21
RSN CUL	250	6	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN CUL	250	6	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN CUL	210	24	840 PA	2.44	58%	1260 PA	2.43	42%	2.44
RSN CUL	210	21	840 PA	2.44	100%		-	0%	2.44

RSN CUL	210	21	840 PA	2.44	100%		-	0%	2.44
RSN CUL	210	36	1050 PA	2.26	100%		-	0%	2.26
RSN SAR	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN CUL	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN CUL	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN SAR	210	27	840 PA	2.44	25%	1260 PA	2.43	75%	2.43
RSN SAR	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN CUL	210	7	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	28%	1500 PES	1.75	72%	1.76
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAL	210	12	630 PA	2.72	45%	420 PA	2.92	55%	2.83
RSN CUL	210	33	1260 PA	2.43	63%	1470 PA	2.30	37%	2.38
RSN CUL	210	12	630 PA	2.72	100%		-	0%	2.72
RSN SAL	250	54	1000 PES	1.77	31%	1500 PES	1.75	69%	1.76
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN CUL	210	9	630 PA	2.72	100%		-	0%	2.72
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN ANC	250	21	1000 PES	1.77	77%	1500 PES	1.75	23%	1.77
RSN SAL	250	42	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN CUL	250	45	1000 PES	1.77	85%	1500 PES	1.75	15%	1.77
RSN CUL	250	6	420 PES	1.89	30%	1000 PES	1.77	70%	1.81
RSN SAL	250	42	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN SAR	210	27	840 PA	2.44	25%	1260 PA	2.43	75%	2.43
RSN SAL	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN SAL	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN ANC	250	9	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75

RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	6%	1500 PES	1.75	94%	1.75
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	6%	1500 PES	1.75	94%	1.75
RSN SAR	210	27	840 PA	2.44	25%	1260 PA	2.43	75%	2.43
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN SAR	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAL	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN SAL	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN SAL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAL	250	66	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAL	250	66	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAL	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN SAR	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN ANC	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAR	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN SAR	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN SAR	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN SAR	210	8	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN SAR	210	8	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN SAR	210	9	420 PA	2.92	77%	630 PA	2.72	23%	2.87
RSN SAR	210	9	420 PA	2.92	77%	630 PA	2.72	23%	2.87
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAR	210	9	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92	58%	630 PA	2.72	42%	2.84
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92	58%	630 PA	2.72	42%	2.84

RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN SAL	250	15	630 PES	1.96	55%	1000 PES	1.77	45%	1.87
RSN SAL	250	15	630 PES	1.96	55%	1000 PES	1.77	45%	1.87
RSN CUL	210	6	420 PA	2.92	100%	-	-	0%	2.92
RSN ANC	210	36	630 PA	2.72	12%	1260 PA	2.43	24%	2.32
RSN ANC	210	36	630 PA	2.72	12%	1260 PA	2.43	24%	2.32
RSN ANC	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	28%	1500 PES	1.75	72%	1.76
RSN SAR	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN SAR	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN ANC	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN SAL	250	108	2000N PES	2.03	100%	-	-	0%	2.03
RSN SAL	250	108	2000N PES	2.03	100%	-	-	0%	2.03
RSN SAL	210	108	2520 PA	2.45	73%	630 PA	2.72	6%	2.43
RSN SAL	210	108	2520 PA	2.45	74%	630 PA	2.72	6%	2.43
RSN SAL	250	90	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN SAL	210	90	630 PA	2.72	7%	1680 PA	2.20	93%	2.24
RSN SAL	250	66	2000N PES	2.03	25%	3000N PES	2.03	75%	2.03
RSN SAL	250	66	2000N PES	2.03	25%	3000N PES	2.03	75%	2.03
RSN SAL	210	66	630 PA	2.72	19%	1680 PA	2.20	81%	2.30
RSN SAL	210	66	630 PA	2.72	19%	1680 PA	2.20	81%	2.30
RSN SAL	250	144	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN SAL	250	54	1000 PES	1.77	31%	1500 PES	1.75	69%	1.76
RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN CUL	250	90	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN CUL	250	51	2000N PES	2.03	100%	-	-	0%	2.03
RSN CUL	250	51	2000N PES	2.03	100%	-	-	0%	2.03

RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAR	210	24	840 PA	2.44	58%	1260 PA	2.43	42%	2.44
RSN ANC	210	9	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN SAR	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN CUL	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN ANC	250	12	630 PA	2.72	100%		-	0%	2.72
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	28%	1500 PES	1.75	72%	1.76
RSN SAR	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN SAR	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN CUL	250	24	1000 PES	1.77	58%	1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN CUL	210	72	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN SAR	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	28%	840 PA	2.44	72%	2.52
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN CUL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAR	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN ANC	250	27	3000N PES	2.03	100%		-	0%	2.03
RSN SAR	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN CUL	250	12	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAL	250	144	1000 PES	1.77	40%	3000 PES	1.75	60%	1.76

RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	7%	1500 PES	1.75	93%	1.75
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN CUL	250	24	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN SAL	250	126	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	120	2000N PES	2.03	28%	3000N PES	2.03	72%	2.03
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN SAR	250	9	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN SAR	250	9	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN ANC	210	24	1260 PA	2.43	100%	-	-	0%	2.43
RSN SAL	250	66	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN SAL	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	72%	1500 PES	1.75	28%	1.76
RSN CUL	250	128	2000N PES	2.03	28%	3000N PES	2.03	72%	2.03
RSN CUL	210	9	630 PA	2.72	100%	-	-	0%	2.72
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	18%	1500 PES	1.75	82%	1.75
RSN ANC	250	18	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN CUL	250	6	210 PES	2.36	50%	420 PES	1.89	50%	2.13
RSN CUL	250	6	210 PES	2.36	50%	420 PES	1.89	50%	2.13
RSN CUL	250	9	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN CUL	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	73%	1500 PES	1.75	27%	1.76
RSN CUL	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN CUL	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN CUL	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN CUL	250	72	2000N PES	2.03	12%	3000N PES	2.03	88%	2.03

RSN CUL	250	51	2000N PES	2.03	100%	-	0%	2.03	
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	0%	1.96	
RSN SAL	250	72	1500 PES	1.75	100%	-	0%	1.75	
RSN SAL	250	72	2000N PES	2.03	12%	3000N PES	2.03	88%	2.03
RSN SAL	250	96	2000N PES	2.03	72%	3000N PES	2.03	28%	2.03
RSN SAR	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	0%	1.75	
RSN CUL	250	24	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	18%	1500 PES	1.75	82%	1.75
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%	-	0%	1.96	
RSN SAR	250	27	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN ANC	250	12	630 PES	1.96	100%	-	0%	1.96	
RSN CEN	250	165	1500 PES	1.75	44%	2000 PES	1.75	12%	1.75
RSN CEN	250	165	1500 PES	1.75	44%	2000 PES	1.75	12%	1.75
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%	-	0%	2.43	
RSN SAL	210	60	630 PA	2.72	10%	840 PA	2.44	28%	2.46
RSN SAL	250	78	1000 PES	1.77	6%	1500 PES	1.75	94%	1.75
RSN SAL	250	90	1000 PES	1.77	40%	1500 PES	1.75	60%	1.76
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%	-	0%	2.43	
RSN SAL	250	60	1000 PES	1.77	43%	1500 PES	1.75	57%	1.76
RSN CUL	250	33	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	210	120	1890 PA	2.26	100%	-	0%	2.26	
RSN SAR	250	12	630 PES	1.96	100%	-	0%	1.96	
RSN SAL	210	96	1260 PA	2.43	15%	1680 PA	2.20	85%	2.23
RSN CUL	210	96	1260 PA	2.43	15%	1680 PA	2.20	85%	2.23
RSN CUL	250	45	1000 PES	1.77	89%	1500 PES	1.75	11%	1.77
RSN SAL	250	42	1000 PES	1.77	100%	-	0%	1.77	
RSN SAL	250	60	1000 PES	1.77	45%	1500 PES	1.75	55%	1.76
RSN SAL	250	84	1500 PES	1.75	100%	-	0%	1.75	
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	8%	1500 PES	1.75	92%	1.75
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	18%	1500 PES	1.75	82%	1.75
RSN CUL	210	72	1050N PA	2.86	14%	1260N PA	2.86	86%	2.86
RSN SAL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	0%	1.96	

RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	210	60	630 PA	2.72	10%	840 PA	2.44	28%	2.46
RSN SAL	210	60	1260 PA	2.43	13%	1680 PA	2.20	87%	2.23
RSN CEN	250	165	2000 PES	1.75	12%	3000 PES	1.75	88%	1.75
RSN CEN	250	165	2000 PES	1.75	12%	3000 PES	1.75	88%	1.75
RSN CEN	250	165	2000 PES	1.75	12%	3000 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	210	60	630 PA	2.72	10%	840 PA	2.44	28%	2.46
RSN CEN	250	165	1000 PES	1.77	6%	2000N PES	2.03	94%	2.01
RSN CUL	210	72	1260 PA	2.43	100%	-	-	0%	2.43
RSN CUL	210	72	1260 PA	2.43	100%	-	-	0%	2.43
RSN	250	165	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92	57%	630 PA	2.72	43%	2.83
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92	57%	630 PA	2.72	43%	2.83
RSN SAR	210	16	630 PA	2.72	60%	840 PA	2.44	40%	2.61
RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	60%	840 PA	2.44	40%	2.61
RSN SAR	210	24	1050 PA	2.26	29%	1260 PA	2.43	71%	2.38
RSN SAR	210	6	210 PA	2.89	100%	-	-	0%	2.89
RSN SAR	210	9	420 PA	2.92	100%	-	-	0%	2.92
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92	57%	630 PA	2.72	43%	2.83
RSN SAR	210	24	1050 PA	2.26	100%	-	-	0%	2.26
RSN ANC	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN CUL	210	12	420 PA	2.92	57%	630 PA	2.72	43%	2.83
RSN SAL	210	120	1890 PA	2.26	100%	-	-	0%	2.26
RSN CUL	250	6	210 PES	2.36	50%	420 PES	1.89	50%	2.13
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN SAL	250	84	1000 PES	1.77	60%	1500 PES	1.75	41%	1.76
RSN SAL	250	120	1000 PES	1.77	8%	1500 PES	1.75	92%	1.75
RSN SAL	210	165	1890 PA	2.26	100%	-	-	0%	2.26
RSN SAL	210	165	1890 PA	2.26	100%	-	-	0%	2.26
RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77	45%	1500 PES	1.75	55%	1.76

RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN CUL	250	9	420 PES	1.89	100%		-	0%	1.89
RSN SAL	210	120	1890 PA	2.26	100%		-	0%	2.26
RSN SAL	210	60	630 PA	2.72	10%	840 PA	2.44	28%	2.46
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN CUL	210	72	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN CUL	210	48	1680 PA	2.20	100%		-	0%	2.20
RSN SAL	210	78	1260 PA	2.43	63%	1470 PA	2.30	37%	2.38
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN SAR	210	9	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	74%	1500 PES	1.75	26%	1.76
RSN	250	165	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN SAL	210	165	1890 PA	2.26	100%		-	0%	2.26
RSN SAL	250	54	1000 PES	1.77	24%	1500 PES	1.75	76%	1.75
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	18%	1500 PES	1.75	82%	1.75
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	18%	1500 PES	1.75	82%	1.75
RSN SAL	250	18	1000 PES	1.77	100%		-	0%	1.77
RSN CUL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	73%	1500 PES	1.75	27%	1.76
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	73%	1500 PES	1.75	27%	1.76
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RCN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN CUL	250	33	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN ANC	210	12	630 PA	2.72	100%		-	0%	2.72
RSN CUL	250	6	210 PES	2.36	50%	420 PES	1.89	50%	2.13
RSN	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAL	210	120	1890 PA	2.26	100%		-	0%	2.26
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	73%	1500 PES	1.75	27%	1.76
RSN SAR	210	6	210 PA	2.89	100%		-	0%	2.89
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92	64%	630 PA	2.72	36%	2.85

RSN SAR	210	14	420 PA	2.92	25%	630 PA	2.72	75%	2.77
RSN SAR	210	14	420 PA	2.92	25%	630 PA	2.72	75%	2.77
RSN SAR	210	16	630 PA	2.72	100%		-	0%	2.72
RSN SAR	210	24	1050 PA	2.26	100%		-	0%	2.26
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN SAR	210	48	1260 PA	2.43	27%	1680 PA	2.20	73%	2.26
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN SAL	210	96	1260 PA	2.43	13%	1680 PA	2.20	87%	2.23
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN CUL	210	48	1680 PA	2.20	100%		-	0%	2.20
RSN SAR	210	48	1260N PA	2.86	73%	1680N PA	2.77	27%	2.84
RSN SAR	210	6	210 PA	2.89	100%		-	0%	2.89
RSN SAR	210	60	630 PA	2.72	10%	840 PA	2.44	28%	2.46
RSN SAR	210	36	1260N PA	2.86	100%		-	0%	2.86
RSN	250	12	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RCN CUL	210	7	420 PA	2.92	100%		-	0%	2.92
RSN SAR	210	18	630 PA	2.72	27%	840 PA	2.44	73%	2.52
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%		-	0%	1.75
RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77	77%	1500 PES	1.75	23%	1.77
RSN ANC	210	15	630 PA	2.72	27%	840 PA	2.44	73%	2.52
RSN CUL	250	9"	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%		-	0%	2.43
RSN SAL	210	96	1680 PA	2.20	87%	1260 PA	2.43	13%	2.23
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%		-	0%	1.96
RSN CUL	210	72	1260 PA	2.43	86%	1050 PA	2.26	14%	2.41
RSN CUL	210	48	1680 PA	2.20	100%		-	0%	2.20
RSN CUL	250	48	2000 PES	1.75	73%	1500 PES	1.75	27%	1.75
RSN SAL	210	96	1680 PA	2.20	73%	1260 PA	2.43	27%	2.26
RSN SAR	210	21	840 PA	2.44	100%		-	0%	2.44

RSN SAL	250	54	1000 PES	1.77	18%	1500 PES	1.75	82%	1.75
RSN SAL	250	24	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN ANC	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN CUL	250	48	1000 PES	1.77	40%	1500 PES	1.75	60%	1.76
RSN CUL	250	9	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN SAL	210	84	1680 PA	2.20	21%	1260 PA	2.43	79%	2.38
RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77	77%	1500 PES	1.75	23%	1.77
RSN SAL	210	144	1890 PA	2.26	77%	1050 PA	2.26	15%	2.08
RSN SAL	210	144	1890 PA	2.26	84%	1050 PA	2.26	16%	2.26
RSN SAL	210	96	1050 PA	2.26	36%	1890 PA	2.26	64%	2.26
RSN SAL	210	60	1050 PA	2.26	36%	1890 PA	2.26	64%	2.26
RSN CUL	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN CUL	250	48	1500 PES	1.75	60%	2000 PES	1.75	40%	1.75
RSN CUL	250	72	1000 PES	1.77	25%	1500 PES	1.75	75%	1.76
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN SAL	210	144	1890 PA	2.26	84%	1050 PA	2.26	16%	2.26
RSN SAR	210	16	630 PA	2.72	100%	-	-	0%	2.72
RSN SAR	210	21	840 PA	2.44	100%	-	-	0%	2.44
RSN SAR	210	36	1260 PA	2.43	100%	-	-	0%	2.43
RSN SAR	210	48	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	250	126	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN ANC	250	18	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN CUL	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN SAL	210	72	1260 PA	2.43	100%	-	-	0%	2.43
RSN CUL	250	24	1000 PES	1.77	0.25	1500 PES	1.75	0.75	1.76
RSN CUL	250	48	2000 PES	1.75	0.25	1500 PES	1.75	0.75	1.75
RSN CUL	250	66	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75

RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77	0.77	1500 PES	1.75	0.23	1.77
RSN CUL	250	24	1000 PES	1.77	0.25	1500 PES	1.75	0.75	1.76
RSN SAL	210	42	1680 PA	2.20	0.44	1050 PA	2.26	0.56	2.23
RSN SAL	210	60	1890 PA	2.26	0.64	1050 PA	2.26	0.36	2.26
RSN SAL	210	84	1260 PA	2.43		44% 1470 PA	2.30	17%	2.32
RSN SAL	210	120	1890 PA	2.26		100%	-	0%	2.26
RSN CUL	250	69	1500 PES	1.75		43% 1000 PES	1.77	57%	1.76
RSN CUL	250	69	1500 PES	1.75		43% 1000 PES	1.77	57%	1.76
RSN SAR	210	8	420 PA	2.92		100%	-	0%	2.92
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92		58% 630 PA	2.72	42%	2.84
RSN SAL	210	96	1260 PA	2.43		13% 1680 PA	2.20	74%	1.94
RSN SAL	210	96	1890 PA	2.26		85%	-	0%	1.92
RSN SAR	210	8	420 PA	2.92		64% 210 PA	2.89	36%	2.91
RSN CUL	250	12	630 PES	1.96		100%	-	0%	1.96
RSN CUL	250	18	1000 PES	1.77		100%	-	0%	1.77
RSN SAR	210	21	840 PA	2.44		100%	-	0%	2.44
RSN SAR	210	24	1050 PA	2.26		29% 1260 PA	2.43	71%	2.38
RSN SAL	210	165	1890 PA	2.26		100%	-	0%	2.26
RSN SAR	210	48	1260 PA	2.43		73% 1680 PA	2.20	27%	2.37
RSN SAR	210	72	1680 PA	2.20		73% 630 PA	2.72	27%	2.34
RSN CUL	250	72	1000 PES	1.77		12% 1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92		57% 630 PA	2.72	43%	2.83
RSN SAL	210	144	1890 PA	2.26		77% 1050 PA	2.26	15%	2.08
RSN SAR	250	24	1000 PES	1.77		58% 1500 PES	1.75	42%	1.76
RSN SAR	210	12	420 PA	2.92		57% 630 PA	2.72	43%	2.83
RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77		77% 1500 PES	1.75	23%	1.77
RSN CUL	250	72	1500 PES	1.75		100%	-	0%	1.75
RSN CUL	250	13	420 PES	1.89		100%	-	0%	1.89
RSN SAR	210	8	420 PA	2.92		64% 210 PA	2.89	36%	2.91
RSN CUL	250	9	420 PES	1.89		100%	-	0%	1.89
RSN SAL	210	172	2520 PA	2.45		53% 1680 PA	2.20	47%	2.33
RSN SAL	210	172	2520 PA	2.45		53% 1680 PA	2.20	47%	2.33

RSN SAL	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN CUL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN CUL	250	9	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN SAL	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN SAL	DY	54	1584D	25.50	86%	792D	25.50	14%	25.50
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	9	630 PES	1.96	100%	-	-	0%	1.96
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	250	72	1000 PES	1.77	12%	1500 PES	1.75	88%	1.75
RSN SAL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN CUL	250	9	420 PES	1.89	100%	-	-	0%	1.89
RSN CUL	250	36	1500 PES	1.75	100%	-	-	0%	1.75
RSN SAL	250	90	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN SAL	210	36	1260 PA	2.43	60%	1680 PA	2.20	40%	2.34
RSN SAL	210	96	1260 PA	2.43	13%	1680 PA	2.20	87%	2.23
RSN SAL	210	18	630 PA	2.72	28%	840 D	2.43	72%	2.51
RSN SAL	210	54	1890 PA	2.26	70%	1680 PA	2.20	30%	2.24
RSN SAL	210	54	1890 PA	2.26	70%	1680 PA	2.20	30%	2.24
RSN SAL	250	96	1000 PES	1.77	18%	1500 PES	1.75	82%	1.75
RSN SAL	250	18	1000 PES	1.77	100%	-	-	0%	1.77
RSN CUL	250	60	1000 PES	1.77	57%	1500 PES	1.75	43%	1.76
RSN ANC	250	18	1000N PES	2.03	88%	-	-	0%	1.79
RSN ANC	250	27	1500N PES	2.03	88%	-	-	0%	1.79
RSN PAJ	210	42	1680 PA	2.20	76%	1050 PA	2.26	24%	2.21

Nota: FIMAR, Elaboración propia

## Anexo 5

### Matriz de eficiencias de mano de obra directa de acuerdo con el peso, título y mercado de las redes sin nudo.

Línea	Familia	Título	Kg Intervalo menor	Kg intervalo mayor	HH/kg
RSN	ANC	6	0	40	0.35
RSN	ANC	9	0	29	0.60
RSN	ANC	9	29	33	0.38
RSN	ANC	9	33	56	0.35
RSN	ANC	9	56	57	0.32
RSN	ANC	9	57	60	0.28
RSN	ANC	9	60	63	0.24
RSN	ANC	9	63	100	0.22
RSN	ANC	12	0	100	0.13
RSN	ANC	12	100	200	0.11
RSN	ANC	15	0	150	0.10
RSN	ANC	18	0	140	0.14
RSN	ANC	18	140	200	0.09
RSN	ANC	24	0	70	0.15
RSN	ANC	27	220	280	0.08
RSN	CUL	7	0	170	0.23
RSN	CUL	9	0	72	0.36
RSN	CUL	9	72	125	0.20
RSN	CUL	9	125	270	0.13
RSN	CUL	9	270	300	0.10
RSN	CUL	12	0	60	0.21
RSN	CUL	12	60	200	0.17
RSN	CUL	13	0	150	0.15
RSN	CUL	18	0	90	0.14
RSN	CUL	18	90	200	0.13
RSN	CUL	24	0	300	0.08
RSN	CUL	36	0	250	0.08
RSN	CUL	36	250	280	0.09
RSN	CUL	48	0	140	0.09
RSN	CUL	48	140	160	0.07
RSN	CUL	60	0	270	0.07
RSN	CUL	60	270	380	0.06
RSN	CUL	72	0	100	0.07
RSN	CUL	72	100	400	0.06
RSN	CUL	90	0	230	0.06
RSN	CUL	90	230	400	0.05
RSN	OTROS	12	0	70	0.16
RSN	PAJ	42	0	350	0.07
RSN	PAJ	2.0MM	0	194	0.20

RSN	PAJ	2.0MM	194	250	0.16
RSN	PAJ	2k	0	185	0.32
RSN	PAJ	2k	185	300	0.17
RSN	SAL	18	0	200	0.12
RSN	SAL	18	200	240	0.10
RSN	SAL	24	0	50	0.29
RSN	SAL	36	300	340	0.07
RSN	SAL	42	0	200	0.18
RSN	SAL	42	200	390	0.06
RSN	SAL	54	380	391	0.05
RSN	SAL	54	391	410	0.14
RSN	SAL	60	300	500	0.05
RSN	SAL	72	0	450	0.07
RSN	SAL	72	450	650	0.04
RSN	SAL	84	500	600	0.03
RSN	SAL	96	100	300	0.07
RSN	SAL	96	300	400	0.06
RSN	SAL	96	400	500	0.05
RSN	SAL	96	500	600	0.04
RSN	SAL	96	600	700	0.03
RSN	SAL	120	650	720	0.06
RSN	SAL	120	720	800	0.03
RSN	SAL	126	600	640	0.03
RSN	SAL	144	400	550	0.05
RSN	SAL	165	400	550	0.05
RSN	SAL	172	430	470	0.06
RSN	SAL	180	500	620	0.06
RSN	SAR	8	0	28	0.26
RSN	SAR	9	0	35	0.25
RSN	SAR	12	0	28	0.34
RSN	SAR	12	28	36.9	0.30
RSN	SAR	12	37	38.1	0.22
RSN	SAR	12	38.1	42	0.19
RSN	SAR	12	42	56	0.17
RSN	SAR	14	38	42	0.24
RSN	SAR	14	42	50	0.17
RSN	SAR	16	0	50	0.16
RSN	SAR	18	0	100	0.14
RSN	SAR	18	100	107	0.10
RSN	SAR	18	107	115	0.10
RSN	SAR	18	170	240	0.11
RSN	SAR	18	240	280	0.10
RSN	SAR	21	0	30	0.14
RSN	SAR	24	0	25	0.85
RSN	SAR	24	25	40	0.45
RSN	SAR	24	40	50	0.13

RSN	SAR	24	50	90	0.14
RSN	SAR	24	90	100	0.14
RSN	SAR	24	200	300	0.09
RSN	SAR	27	240	280	0.08
RSN	SAR	36	0	20	0.40
RSN	SAR	36	20	50	0.25
RSN	SAR	36	50	100	0.14
RSN	SAR	36	100	200	0.09
RSN	SAR	36	200	300	0.08
RSN	SAR	36	300	360	0.06
RSN	SAR	48	0	10	0.70
RSN	SAR	48	10	20	0.42
RSN	SAR	48	60	70	0.13
RSN	SAR	48	120	150	0.07
RSN	SAR	72	0	15	0.45

Nota: FIMAR, Elaboración propia