

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL PERÚ**

ESCUELA DE POSGRADO



**Aplicación de las Prácticas de Contabilidad Gerencial en una Empresa del Sector
Metalmecánica**

Trabajo de investigación para obtener el grado de Magíster en Contabilidad que presenta:

Gladys María Alegre del Águila

Asesor:

Sergio Luis Cherres Juárez

Lima, 2023

Informe de Similitud

Yo, Sergio Luis Cherres Juárez, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor(a) de la tesis/el trabajo de investigación titulado “Aplicación de las Prácticas de Contabilidad Gerencial en una Empresa del Sector Metalmecánica”, de la autora Gladys María Alegre del Águila, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 15%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 01/03/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis o trabajo de suficiencia profesional, y no se advierten indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha:

Lima, 01 de marzo de 2023.

Apellidos y nombres del asesor: Cherres Juárez, Sergio Luis	
DNI: 06779764 ORCID: 0000-0001-5615-9609	

Resumen

Gestionar exitosamente una empresa está relacionada al uso de métodos y técnicas de control proporcionados por las prácticas de contabilidad gerencial, entre ellas la determinación del costo de producción. Sin embargo, muchas micro y pequeñas empresas la desconocen o no las aplican. Este estudio tuvo como objetivo principal determinar el costo de producción haciendo uso de la contabilidad tradicional de costos. Se abordó esta problemática mediante una investigación cualitativa con un enfoque basado en un caso de estudio instrumental en una PYME dedicada a la fabricación de marcos de bicicleta. Se desarrolló la investigación con recopilación de datos aplicando entrevistas, revisión documentaria y observación en campo de las actividades productivas suscitadas durante el año 2022. Se determinó el costo de fabricación de los principales productos aplicando el sistema de costeo híbrido, identificando los costos indirectos de fabricación que le corresponde a cada proceso de producción y posteriormente distribuyendo los valores acumulados a cada orden de fabricación mediante el registro de costos por pedido. Los resultados sugieren que la aplicación de las prácticas de la contabilidad gerencial en una pequeña empresa del sector metalmecánico requiere de la implementación previa de controles mínimos de gestión, lo que a su vez se traduce en un mejor control de los costos y de los recursos de la empresa.

Palabras clave: Costo de producción, Prácticas de contabilidad gerencial, Sistema de costo híbrido.

Abstract

Successfully managing a business is related to the use of control methods and techniques provided by management accounting practices, including production costing. However, many micro and small companies are unaware of it or do not apply it. The main objective of this study was to determine the cost of production using traditional cost accounting. This problem was addressed through qualitative research with an instrumental case study approach in an SME (small and medium-sized enterprises) dedicated to the manufacture of bicycle frames. The research was developed with data collection using a variety of methods; semi-structured interview, document review and field observation of productive activities that took place during the year 2022. The manufacturing cost of the main products was determined by applying the hybrid costing system, identifying the indirect manufacturing costs corresponding to each production process and then distributing the accumulated values to each manufacturing order through a costing system by work orders. Results suggest that the application of management accounting practices in a small company in the metal-mechanic sector requires the prior implementation of minimum management controls, which in turn translates into a better control of the company's costs and resources.

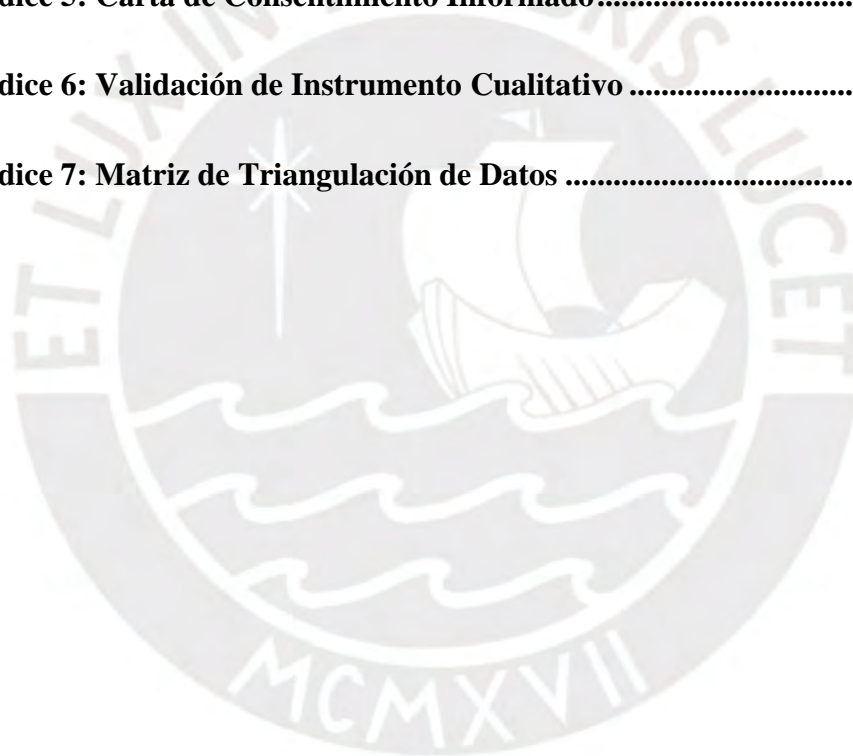
Keywords: Cost of production, Management accounting practices, Hybrid cost system

Tabla de Contenidos

Lista de Tablas	v
Lista de Figuras.....	vi
Capítulo I: Introducción.....	1
1.1 Problema de la Investigación.....	1
1.2 Objetivo de la Investigación	2
1.3 Justificación de la Investigación.....	2
1.4 Preguntas de la Investigación	3
1.5 Naturaleza de la Investigación.....	4
1.6 Limitaciones	4
1.7 Delimitaciones	5
1.8 Resumen	5
Capítulo II: Revisión de la Literatura	7
2.1 Antecedentes.....	7
2.1.1 Aplicación de la Contabilidad Gerencial a Nivel Global	7
2.1.2 Aplicación de la Contabilidad Gerencial a Nivel Regional.....	8
2.2 Bases Teóricas	9
2.2.1 Contabilidad Gerencial	9
2.2.2 Sistemas de Costos	10
2.2.3 Costo de Producción.....	15
2.2.4 Componentes del Costo	15
2.2.5 Clasificación de los Costos.....	17
2.3 Información de la Empresa.....	18
2.3.1 Breve Historia.....	18

2.3.2	Estructura Organizacional	18
2.3.3	Línea de Productos	19
2.3.4	Descripción del Proceso Productivo	21
2.3.5	Clientes	24
2.3.6	Proveedores	25
2.3.7	Competidores	26
2.4	Resumen	27
Capítulo III: Metodología de la Investigación.....		28
3.1	Tipo de Investigación	28
3.2	Diseño de la Investigación.....	28
3.3	Población y Muestra	30
3.4	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	31
3.5	Análisis e Interpretación de los Datos	32
3.6	Aspectos Éticos.....	33
3.7	Conocimiento Informado.....	34
3.8	Resumen	34
Capítulo IV: Resultados de la Investigación		35
4.1	Resultados.....	35
4.1.1	Identificación de los Centros de Costos.....	35
4.1.2	Descripción del Proceso de Producción	36
4.1.3	Identificación de los Elementos del Costo.....	37
4.1.4	Cálculo del Costo Unitario	39
4.2	Discusión de Resultados	61
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.....		62

Conclusiones	62
Recomendaciones.....	63
Referencias.....	64
Apéndice 1: Guía de Entrevista.....	72
Apéndice 2: Ficha de Observación en Campo.....	74
Apéndice 3: Ficha de Análisis Documental	75
Apéndice 4: Protocolo de Consentimiento Informado para Entrevistas para	76
Apéndice 5: Carta de Consentimiento Informado.....	80
Apéndice 6: Validación de Instrumento Cualitativo	82
Apéndice 7: Matriz de Triangulación de Datos	83



Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Competidores</i>	27
Tabla 2 <i>Centros de costos</i>	36
Tabla 3 <i>Costos laborales en el Perú</i>	40
Tabla 4 <i>Detalle de las ordenes de pedido a costear</i>	42
Tabla 5 <i>Costo por hora de la mano de obra directa</i>	43
Tabla 6 <i>Detalle de costos indirectos de fabricación</i>	43
Tabla 7 <i>Bases de asignación para la mano de obra indirecta</i>	46
Tabla 8 <i>Bases de asignación para los materiales indirectos</i>	46
Tabla 9 <i>Bases de asignación para los gastos generales</i>	47
Tabla 10 <i>Distribución de los costos de la mano de obra</i>	48
Tabla 11 <i>Distribución de los costos de materiales indirectos</i>	48
Tabla 12 <i>Distribución de los gastos generales</i>	49
Tabla 13 <i>Resumen de C.I.F por departamento</i>	50
Tabla 14 <i>Distribución de los C.I.F a los procesos productivos</i>	51
Tabla 15 <i>Tasa presupuestada de C.I.F</i>	52
Tabla 16 <i>Diferencias C.I.F presupuestados y C.I.F. reales</i>	55
Tabla 17 <i>Comparativo de los C.I.F presupuestados, asignados y reales</i>	56
Tabla 18 <i>Ajuste de las diferencias del cruce C.I.F asignados y C.I.F. Reales</i>	57
Tabla 19 <i>Inventario inicial de productos en proceso</i>	58
Tabla 20 <i>Inventario final de productos en proceso</i>	59
Tabla 21 <i>Reporte de costos por producto del mes de diciembre 2022 (Expresado en soles)</i>	60

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Tipos de contabilidad según la literatura</i>	13
Figura 2 <i>Estructura organizacional de la empresa Bike SAC</i>	19
Figura 3 <i>Clasificación de los productos</i>	19
Figura 4 <i>Principales productos de la línea de marcos personalizados</i>	20
Figura 5 <i>Diagrama de flujo del proceso productivo en Bike SAC</i>	23
Figura 6 <i>Participación de los clientes según país de origen</i>	25
Figura 7 <i>Cantidad de proveedores por tipo de producto o servicio 2022</i>	26
Figura 8 <i>Naturaleza de la investigación</i>	29
Figura 9 <i>Lista de materiales directos de un marco Enduro</i>	38
Figura 10 <i>Lista de materiales directos de un marco FS Full Suspensión</i>	39
Figura 11 <i>Secuencia para el cálculo del costo de los principales productos</i>	41
Figura 12 <i>Criterios para la selección de bases de asignación de C.I.F. a los procesos</i>	45
Figura 13 <i>Cálculo de costos de un marco Enduro</i>	53
Figura 14 <i>Cálculo de costos de un marco FS-Full Suspensión</i>	54
Figura 15 <i>Secuencia de incorporación de recursos a los procesos</i>	58

Capítulo I: Introducción

El primer capítulo introduce al problema de la investigación en torno a la gestión de costos en una empresa metalmecánica. A continuación, se expondrá la definición del problema que da origen al objetivo y a las preguntas de investigación. También se destaca la necesidad o justificación, y se explica la naturaleza de la investigación, así como las limitaciones y delimitaciones.

1.1 Problema de la Investigación

La aplicación de la contabilidad gerencial ayuda a los gerentes a prepararse para futuras actividades y decisiones, y tiene un impacto positivo en el control y reducción de costos (Dmitrović & Suljović, 2017). Así pues, la supervivencia y el éxito dependen en gran medida de la capacidad de estimar los costos de producción con precisión (Eklin et al., 2009). Sin el conocimiento sobre costos no es posible fijar los precios adecuados, ni tomar decisiones, especialmente financieras (Łazarczyk, 2020). Por consiguiente, un control deficiente de los costos es uno de los principales factores que debilita a las organizaciones (Barber et al., 2019).

Muchas empresas no gestionan adecuadamente sus costos, otras tienen una carencia total de sistemas de información que les permita gestionarlas, así se informó en el reporte publicado por la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (COMEXPerú, 2021):

De acuerdo con cifras de la ENAHO 2021, el 76.1% de las MYPES en el Perú no lleva ningún registro de cuentas, un 20.6% solo lleva apuntes personales de gastos o ingresos, y el resto (3.3%) lleva libros contables o tiene un sistema completo de contabilidad implementado. (p.9)

El objeto de estudio de la presente investigación es una empresa que se dedica a la fabricación de marcos de bicicletas desde el año 2010. Desde entonces, ha mantenido un lento pero constante crecimiento debido a la alta demanda de sus productos. Sin embargo, no

han mejorado la gestión, y carece de formatos adecuados para el control de las horas trabajadas, no actualizan sus *bincard* o kardex de movimiento, ni mantienen un adecuado control del mantenimiento preventivo y correctivo que requieren las máquinas.

En la actualidad, gestionar exitosamente una empresa puede estar relacionada con el uso de métodos de gestión de costos, y herramientas adecuadas de control (Morawski & Kobyłko, 2006); y sólo es posible obtener la información requerida para la gestión de costos, mediante la aplicación de un sistema moderno de contabilidad gerencial que incluya el diseño y uso de diversas herramientas dentro de la empresa (Rounaghi et al., 2021). Dada la importancia de lo indicado anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el costo de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC?

1.2 Objetivo de la Investigación

Objetivo principal

El propósito de la investigación es, determinar el costo producción de los principales productos de la empresa Bike SAC.

Objetivos secundarios

- Identificar los centros de costos de producción, administración y comercialización de la empresa Bike SAC.
- Describir el proceso de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC.
- Identificar los elementos del costo que intervienen en la fabricación de los principales productos de la empresa Bike SAC.
- Calcular el costo unitario y total de los principales productos de la empresa Bike SAC.

1.3 Justificación de la Investigación

Debido a que toda actividad empresarial requiere de información para su adecuada gestión, tanto a nivel de planificación operativa como de control continuo (Mihaylova &

Papazov, 2022), y que la comprensión del comportamiento de los costos brinda información útil a los gerentes para tomar mejores decisiones sobre su control (Rounaghi et al., 2021), esta investigación está orientada a la aplicación de diversas técnicas de contabilidad gerencial para obtener el costo de producción en una empresa del sector metalmeccánico.

Comprendiendo que el control y gestión de costos son importantes para las organizaciones (Łazarczyk, 2020), esta investigación podrá tener implicancias prácticas en empresas que pertenecen al mismo sector, siendo así, estas empresas podrán emplear parte de las herramientas y técnicas desarrolladas y adaptarlas a su realidad. De este modo este trabajo de investigación coadyuvará a reducir la brecha de conocimientos sobre el proceso de costeo en pequeñas y medianas empresas del sector metalmeccánico. Así pues, el presente estudio contribuirá a lograr lo siguiente: (a) determinará el costo de producción de sus principales productos mediante la aplicación de las prácticas de la contabilidad gerencial, (b) contribuirá a definir adecuadamente la estructura de costos de los principales productos, (c) ayudará a cubrir el vacío de conocimiento sobre el costo de producción de los productos seleccionados por la empresa, y (d) ayudará a la alta gerencia a tomar decisiones que permitan mejorar la productividad y consecuentemente, reducir los costos.

1.4 Preguntas de la Investigación

Pregunta principal

Se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál el costo de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC?

Preguntas secundarias

- ¿Cuáles son los centros de costos de producción, administración y comercialización de la empresa Bike SAC?
- ¿Cómo es el proceso de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC?

- ¿Cuáles son los elementos del costo que intervienen en la fabricación de los principales productos de la empresa Bike SAC?
- ¿Cuál es el costo unitario y total de los principales productos de la empresa Bike SAC?

1.5 Naturaleza de la Investigación

Creswell y Creswell (2017) mencionaron que el investigador debe decidir el tipo de diseños de investigación según los enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos. Asimismo, indican que, de acuerdo con el alcance de la investigación, ésta se puede clasificar en básica o aplicada. También, de acuerdo con el nivel de conocimiento que se quiere construir o desarrollar, las investigaciones pueden ser: exploratorias, descriptivas, o explicativas (Pimienta & De la Orden, 2017). La presente investigación es de naturaleza cualitativa, cuyo alcance es aplicada o enfocada a la toma de decisiones. Además, es una investigación descriptiva basada en información cualitativa y cuantitativa dado que calcula el costo de los productos en la empresa seleccionada en base a la observación, la recopilación de datos, informes y entrevistas semiestructuradas con preguntas abiertas.

1.6 Limitaciones

La principal limitación del presente trabajo de investigación es la falta de información detallada y cronológica, debido a que los registros contables son, por lo general, poco detallados, y solo consideran información financiera. Asimismo, dicha información requiere de validación in situ, es decir, debe ser corroborada en campo, ya que los datos son escasos, inconsistentes o desordenados. Sin embargo, debido a la predisposición de la alta gerencia de la empresa, ha facilitado el acceso a su base de datos y a sus instalaciones sin restricciones. Por lo tanto, fue posible observar, entrevistar y recopilar información actualizada de sus procesos productivos y de sus costos y gastos, por lo que la investigación es viable. Otra restricción es que la empresa no autorizó la mención o divulgación de su razón social.

1.7 Delimitaciones

Según Patino y Ferreira (2018), los criterios de inclusión definen las principales características de la población a estudiar y los criterios de exclusión definen aquellas características que podrían interferir en alguna de las variables de análisis. El objeto de estudio de la presente investigación es una microempresa en crecimiento perteneciente al sector metalmecánica, cuenta con un local productivo ubicado en la provincia constitucional del Callao, se dedica principalmente a la fabricación de marcos de bicicleta y emplea a 13 personas entre operativos y administrativos. La información y parámetros por estudiar corresponden al año 2022.

1.8 Resumen

La gestión adecuada de los costos es crucial para la continuidad y éxito de una empresa. Sin embargo, muchas enfrentan dificultades para controlar adecuadamente sus costos, ya sea porque no cuentan con sistemas de información eficientes, los desconocen o carecen de métodos para gestionarlos. Como consecuencia las compañías se debilitan, no pueden fijar sus precios con precisión, ni tomar las mejores decisiones financieras. La contabilidad gerencial es una herramienta que tiene un impacto positivo en el control y reducción de los costos. La importancia de esta investigación radica en que una adecuada comprensión de los costos de producción permite a los gerentes tomar decisiones objetivas y críticas sobre su control.

Para ejemplificar la aplicación de las técnicas de contabilidad gerencial se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál el costo de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC? Se abordó esta situación problemática con una investigación cualitativa basada en un caso de estudio de tipo instrumental, para lo cual se seleccionó a una microempresa del sector metalmecánico. Ello debido a la posibilidad real de acceso a la información necesaria para llevar a cabo esta investigación. El resultado de la misma contribuirá a reducir la brecha

de conocimiento sobre el proceso de costeo en las pequeñas y medianas empresas del mismo sector. Así mismo, puede ser de gran ayuda para la empresa en estudio y su gerencia, ya que le permitirá tomar decisiones informadas y controlar sus costos de manera más eficiente. En definitiva, la investigación busca brindar soluciones prácticas para la mejor gestión de costos en la empresa Bike SAC y, de manera más general, al sector metalmecánico.



Capítulo II: Revisión de la Literatura

En el presente capítulo se realizó una revisión sistemática de la literatura académica que respalda este trabajo de investigación. Para ello, se realizó una búsqueda en las bases de datos Taylor & Francis Online, ScienceDirect, Willey Online Library, Emerald Insight y Web of Science, de artículos publicados en revistas con Q1 y Q2 principalmente, haciendo uso de las palabras claves en inglés que se detalla seguidamente: “Management accounting”, “Cost accounting”, “Cost management”, “Cost allocation”, “Accounting systems”, “Decision making”, “Decision support”, “Traditional management accounting”, “Costing tools”, “Production Costs”. Adicionalmente, se complementó con libros especializados en administración, contabilidad y metodología de la investigación.

2.1 Antecedentes

A continuación, se presentan investigaciones previas realizadas por autores que han tratado la problemática relacionada a la aplicación de la contabilidad gerencial, mediante estudios cualitativos y de preferencia abordadas con casos de estudio.

2.1.1 Aplicación de la Contabilidad Gerencial a Nivel Global

Psarommatis et al. (2022) propusieron un modelo de costos capaz de traducir cinco indicadores claves de desempeño como son: (a) la utilización de recursos, (b) la eficiencia de la producción, (c) la calidad del proceso productivo, (d) el impacto ambiental y, (e) del inventario. Todo ello, en un contexto de fabricación basado en pedidos por lotes, a fin de simplificar la toma de decisiones al convertir los datos de gestión de operaciones en modelos dinámicos de costos. El estudio fue cualitativo experimental y de corte transversal. Como resultado el modelo mostró menos del 5% de desviación de los valores reales medidos. Otro estudio realizado por Sahu et al. (2021) examinó cómo la contabilidad de costos del flujo de materiales puede implementarse adecuadamente en una PYME. Utilizaron una metodología de investigación basada en casos para ejemplificar la implementación en una PYME de

fabricación de tubos y tuberías de acero de la India. El estudio reveló que la aplicación de la contabilidad de costos de flujo de materiales conduce a una mayor productividad, una mejor eficiencia energética y un mejor desempeño ambiental.

La investigación de Albu et al. (2020), tuvo como objetivo analizar la implementación de un sistema de contabilidad de costos en 20 empresas constructoras rumanas en el contexto de una economía de transición (poscomunista) y cómo los intereses de los actores pueden influir en el sistema. Fue una investigación cualitativa de corte longitudinal de tipo intervencionista, ya que el investigador se involucró activamente con las organizaciones de estudio durante los años 2005 al 2010. Finalmente, se confirmó que el papel del gerente y el de los demás empleados en el uso de la contabilidad gerencial fue decisivo. Otro artículo presentado por Adıgüzel y Floros (2019), tuvo como propósito analizar la capacidad que tiene una PYME para aplicar el cálculo de costos basado en actividades controlado por el tiempo (TBABC, por sus siglas en inglés). Fue un estudio cualitativo que se abordó mediante un estudio de caso aplicativo en una pequeña panadería griega. Para este fin, los investigadores realizaron un abordaje de la literatura relacionada a la aplicación del TDABC en pequeñas empresas y aplicativa respecto al caso seleccionado. Este estudio ha ofrecido una aplicación integral de TDABC, siendo este sistema más aplicable en pequeñas empresas manufactureras.

2.1.2 Aplicación de la Contabilidad Gerencial a Nivel Regional

Ochoa et al. (2020) publicaron un artículo cuyo objetivo principal fue analizar e integrar la información de costos de una empresa industrial, mediante un estudio en campo que permitió destacar el rol protagónico que cumple la información de costos en la toma de decisiones. Fue una investigación de nivel descriptivo y enfoque cualitativo mediante un caso de estudio de una empresa de ensamblaje ecuatoriana en el año 2017. Los instrumentos utilizados fueron entrevistas al personal, reuniones complementarias y revisión documental de la empresa. El estudio consistió en la revisión de procesos, análisis de la estructura de

costos y de los componentes del costo para posteriormente estructurar una metodología de costeo. Por último, propusieron el uso del modelo costo-volumen-utilidad (C-V-U) y de un modelo matemático lineal. Concluyeron que utilizar de manera conjunta e integrada las herramientas de la contabilidad administrativa, tiene impactos positivos en la determinación de los costos de los productos que permiten medir mejor los resultados económicos de la empresa.

2.2 Bases Teóricas

Con la finalidad de dar sustento teórico a la presente investigación, a continuación, se presentan los principales conceptos. Dichos conceptos son detallados secuencialmente. Se parte de conceptos genéricos y amplios como la contabilidad gerencial y los sistemas de costos, hasta conceptos específicos como el costo de producción y los materiales directos.

2.2.1 Contabilidad Gerencial

La contabilidad gerencial es un conjunto de técnicas destinadas a proporcionar información para lograr mejorar la calidad de las decisiones, centrándose en la rentabilidad y en la eficiencia (Boland & Gordon, 1992). La integración de información de costos, información no financiera e información del entorno empresarial, transforman a la contabilidad gerencial tradicional en contabilidad de gestión estratégica (Dmitrović & Suljović, 2017). Así pues, cumple un papel importante en el apoyo a la gestión gerencial, ya que equilibra los asuntos internos con los externos para garantizar el logro de los objetivos empresariales (CIMA, 2013; Kaplan, 2013; Meshack, 2011).

Según el estudio de Dmitrović y Suljović (2017), los sistemas de contabilidad de gestión tienen tres propósitos principales: (a) permitir la asignación de costos entre los productos vendidos y el inventario para la presentación de informes internos y externos; (b) proporcionar información relevante para la toma de decisiones gerenciales; y (c) proporcionar información que ayude a la planificación, control y evaluación del desempeño. En el presente

trabajo de investigación se aplicarán técnicas de contabilidad gerencial orientadas a la determinación del costo de producción, ya que uno de los principales objetivos de la contabilidad de costos es proporcionar a los gerentes los datos necesarios para la toma de decisiones, o para reforzar las decisiones dentro de la empresa (Christensen & Feltham, 2005). En la Figura 1 se muestra un esquema que permite orientar el contenido a desarrollar para cumplir los objetivos de la investigación.

2.2.2 Sistemas de Costos

Un sistema de costos confiable y en tiempo real que involucre a las principales actividades e información de costos relevantes, puede conducir a una ventaja competitiva (Delgado-Arvelo, 2012). Durante las últimas tres décadas, los métodos tradicionales de costos se han discutido ampliamente y se han considerado insuficientes para administrar las operaciones de fabricación (Bragg, 2007; Brosnahan, 2008; Fry et al., 1995). A principios de 1980, muchas empresas alemanas utilizaban sistemas de contabilidad de costos muy sofisticados con el fin de obtener costos marginales y totales por centros de costos y por productos (Küpper, 1993). Durante décadas, los académicos focalizados en la literatura sobre contabilidad gerencial habían explorado y mostrado los problemas y peligros de usar información de costos totales para muchas decisiones. Ellos discutieron intensamente la utilidad de la información de costos variables, directos y/o marginales para decisiones a corto plazo (Demski, 1994; Horngren et al., 2009). Lea y Min (2003) y Horngren et al. (2009), afirmaron que un sistema de contabilidad de gestión que pueda representar adecuadamente los procesos de producción y mapear las relaciones entre el costo del producto y el consumo de recursos conducirá a un mejor desempeño. Seguidamente, se presentan los sistemas de costos convencionales y modernos.

Sistemas convencionales de costos. En el enfoque de la contabilidad tradicional, los costos de los materiales directos, mano de obra directa y gastos generales se asignan a los

productos mediante tasas de asignación (Psarommatis et al., 2022). Este enfoque nació pensado en una producción en masa y una realidad menos compleja que la actual (Myrelid & Olhager, 2019). Las empresas que utilizan la contabilidad tradicional identifican los centros de costos en base a departamentos o máquinas, a los cuales se le cargan los costos directos tales como materias primas, mano de obra, depreciación, y luego se les asignan los costos indirectos (Johnson & Kaplan, 1987). Según Fry et al. (1998) el enfoque tradicional parecía una herramienta ideal para el control de costos en empresas con una estructura similar a un taller. Sin embargo, para una empresa manufacturera con una variedad de recursos y de varios tipos de procesos de producción, un solo enfoque puede no ser suficiente o incluso ser inapropiado (Myrelid & Olhager, 2019).

En un estudio sobre la aplicación de las prácticas contables de gestión en la industria británica de alimentos y bebidas, Abdel-Kader y Luther (2006), mostraron en sus resultados una fuerte indicación de que la contabilidad de gestión tradicional seguía muy vigente, a pesar de que las llamadas prácticas innovadoras trataban de posicionarse. Ellos evidenciaron en sus resultados que las prácticas contables de gestión tradicionales se clasifican en el primer nivel de uso e importancia. Y que las prácticas contables más actuales se ubican en el sexto lugar en uso e importancia.

Sistema de costos por pedidos. Corresponde utilizar un sistema de costos por pedidos u órdenes de trabajo, cuando una empresa produce productos únicos o en lotes pequeños y estos incurren en costos diferenciados. En este caso, la empresa debe realizar un seguimiento de costos por cada producto o lote (Hansen et al., 2021). Los costos indirectos pueden ser asignados a cada orden de trabajo mediante el uso de costos indirectos presupuestados (Horngren et al., 2012). Dichos costos, generalmente, están basados en el tiempo dedicado a cada lote u orden, por lo que es importante medirlo con la mayor precisión posible, ya que una asignación excesiva de tiempo a una tarea conduce necesariamente a una asignación

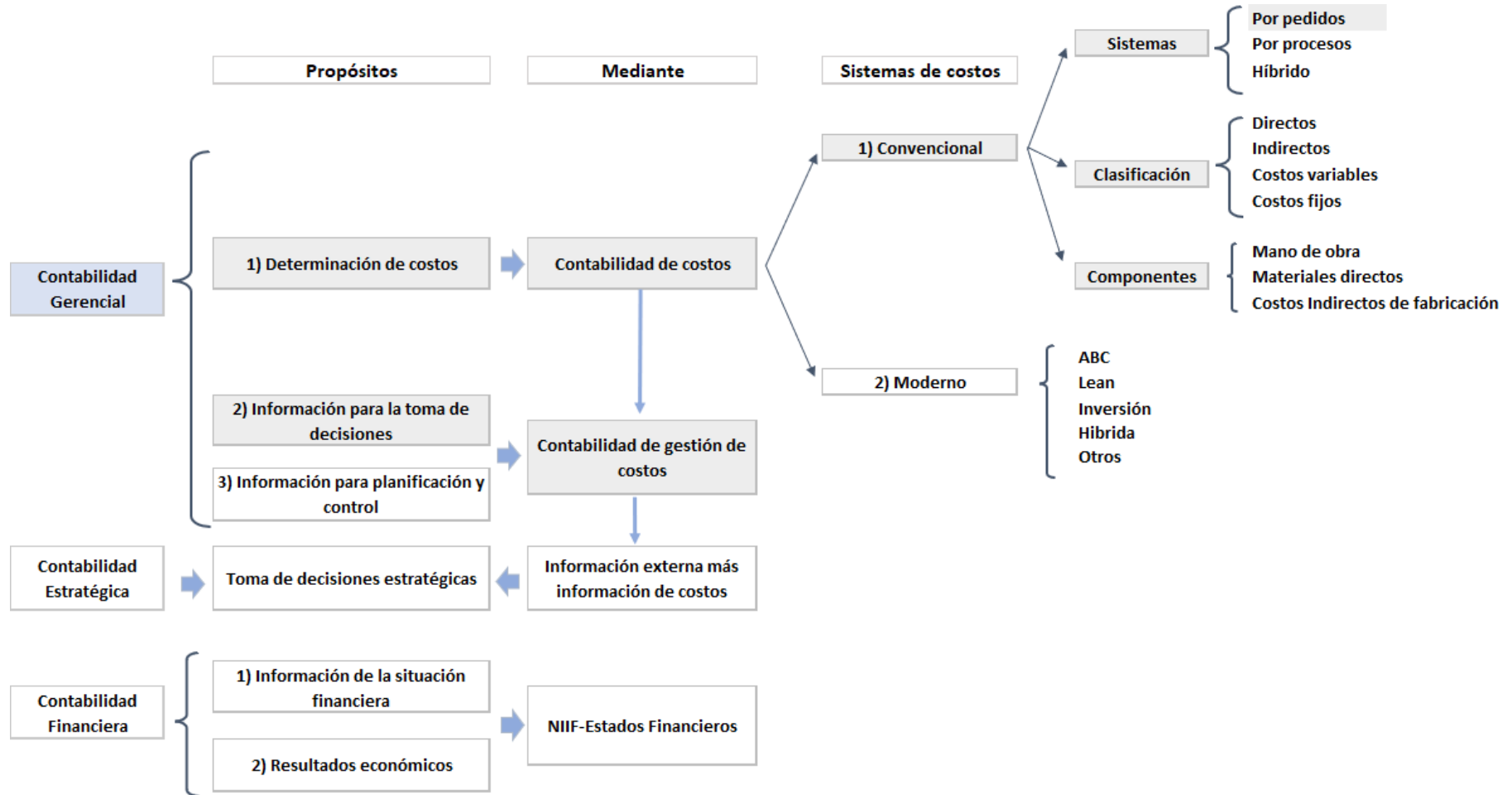
insuficiente de tiempo a otra tarea (Schuhmacher & Burkert, 2022). Las empresas que fabrican productos hechos a medida como imprentas, fabricantes de barcos, contratistas de publicidad, implementan sistemas de costo por órdenes de trabajo (Hoque, 2005).

Sistema de costos por procesos. Cuando la empresa fabrica muchos productos o servicios muy parecidas o iguales entre sí y dado que cada producto en esencia es igual, los costos de cada uno de ellos también son los mismos. La contabilización de los costos de este tipo de productos similares es relativamente simple y se conoce como un sistema de costeo por procesos (Hansen et al., 2021). En este sistema, los costos de fabricación se organizan por departamentos de producción (Horngren et al., 2012). Al fabricarse productos en forma continua, cumpliendo etapas sucesivas, en cada departamento se acumulan los costos durante un periodo determinado y luego se divide entre la cantidad de unidades producidas y este resultado viene a ser el costo por cada unidad (Hoque, 2005).

Sistema de costos híbridos. Un tercer tipo de sistema de costeo es un híbrido entre el costeo por órdenes de trabajo y el costeo por procesos (Horngren et al., 2012). Como las unidades dentro de un lote son las mismas, se pueden contabilizar utilizando un enfoque de proceso. Sin embargo, cada lote es diferente de los otros lotes por lo que se manejan por separado en una forma de costeo por órdenes de producción (Hansen et al., 2021).

Figura 1

Tipos de contabilidad según la literatura



Sistema moderno de costeo. Durante las últimas dos décadas, los problemas del costeo por absorción tradicional volvieron a ser el centro de atención. Esta vez, el foco de la crítica era que estos sistemas no medían con precisión los costos y por lo tanto no eran útiles para la toma de decisiones, en consecuencia, se ha desarrollado y promovido el costeo basado en actividades (ABC) (Abdel-Kader & Luther, 2006). Cooper y Kaplan (1992) sugirieron este sistema para superar las fallas en los métodos habituales de estimación de los costos. Ya que enfatiza la distinción entre actividades que agregan valor y entre las que no agregan valor, esto ayuda a identificar más fácilmente las oportunidades de reducción de costos (Dhavale, 1992).

Sistema de costos ABC. El sistema de costeo ABC fue desarrollada por Cooper y Kaplan (1988) como una forma de abordar el problema de la creciente participación que tienen los costos fijos indirectos en la estructura de costos de un producto. A raíz de los nuevos paradigmas de producción los gerentes comenzaron a requerir un enfoque alternativo que les permita identificar las actividades que no agregan valor para descartarlas durante la ejecución de las mismas (Vinodh et al., 2009). El sistema ABC, es una herramienta útil ya que identifica y analiza qué actividades son las que agregan o no valor al objeto del costo, logrando de este modo un sistema más eficiente (Almeida & Cunha, 2017). Sin embargo, la complejidad y el énfasis en los detalles que exige el sistema ABC es la principal razón por la que algunas empresas abandonan su uso (Chiarini & Vagnoni, 2015). De acuerdo con Cheung et al. (2013), el proceso de cálculo del costo con el sistema ABC requiere de mucho tiempo de dedicación, pero el costo estimado con este método solo varía entre un 2,5 % y un 6,4 % del costo calculado con los métodos convencionales. Como señalaron Kaplan y Anderson, los sistemas ABC son costosos de implementar, de mantenimiento complejo y difíciles de actualizar (Hansen et al., 2021).

2.2.3 Costo de Producción

En un entorno altamente competitivo, como lo es el de la manufactura, uno de los aspectos más importantes de esta competitividad es la estimación precisa del valor de los recursos que determinan el costo final del producto (Monserrate et al., 2017). Conociendo este valor monetario o costo, se podría evaluar y mejorar las decisiones comerciales, así como también la calidad de las operaciones (Chen & Chang, 2002; Pehrsson et al., 2013). De este modo, se puede gestionar mejor los costos y lograr una correcta fijación de precios que garanticen la máxima rentabilidad y valor para los propietarios (Oyewo et al., 2019). No son costos de producción los que están asociados con las actividades comerciales o de venta y con las actividades de administración, éstos se deben registrar como gastos del periodo y no son inventariables (Hansen et al., 2021).

2.2.4 Componentes del Costo

Los modelos de planificación a corto plazo a menudo se basan en parámetros de costos relacionados con los factores de producción como materiales directos, mano de obra, e inversión en capital. Las estimaciones de sus costos se deben calcular dentro de un sistema de contabilidad de costos (Küpper, 2009). Los costos de producción son aquellos que están involucrados en la fabricación de bienes o la prestación de servicios. Estos se pueden clasificar en materiales directos, mano de obra directa y gastos generales o costos indirectos de fabricación (Hansen et al., 2021). El primer paso para la determinación de los costos es identificar los elementos del costo: los materiales directos y la mano de obra directa se consideran como el costo primo, y la mano de obra y los costos indirectos de fabricación se pueden considerar como los costos de conversión (Tsai et al., 2004).

Materiales directos. Estos materiales son de fácil identificación con el producto o servicio producido debido a que la cantidad utilizada es posible de rastrear y medir (Hansen et al., 2021). Su costo generalmente se decide en función de la cantidad utilizada y a su costo

unitario (Tsai et al., 2004). Asimismo, incluye los costos de flete, almacenaje y aranceles (Horngren et al., 2012). Se debe tener en cuenta que el tamaño del lote de una compra de materiales afecta al costo unitario de los mismos (Küpper, 2009). Si el material es fabricado por la propia empresa, se debe valorizar la materia prima necesaria y el costo de fabricarlo (Tsai et al., 2004). Por último, su costo está relacionado a la complejidad de obtenerlo. Por ejemplo, en la fabricación de bicicletas, el tipo de material usado en el cuadro o chasis tiene un impacto significativo en el costo de producción (Randall & Ulrich, 2001).

Mano de obra. Este rubro incluye todos los costos relacionados a la mano de obra, como son los salarios de los operarios de máquinas o montaje, su costo se puede calcular de acuerdo con el tiempo de conversión del producto (Tsai et al., 2004). Es importante evaluar la asignación de horas de trabajo y salarios pagados a los trabajadores para calcular cómo se deben asignar estos costos a cada modelo de bicicleta (Gylling et al., 2015). El costo de mano de obra se suele asignar al objeto de costo, en función al tiempo, pero es difícil medirlo incluso con dispositivos sofisticados de medición de tiempos, más aún si las labores no están altamente estandarizadas (Keel, 2020). Schuhmacher y Burkert (2022) concluyeron que los errores de asignación de tiempos conducen a subsidios cruzados y malas decisiones de asignación de recursos y de utilización de la capacidad. Sin embargo, no pudieron concluir qué enfoque permitía obtener mejores asignaciones.

Costos indirectos de fabricación. Esta categoría contiene una amplia variedad de elementos. Algunos ejemplos incluyen la depreciación de inmuebles y equipos, el mantenimiento de las máquinas, las labores de supervisión, labores de almacenamiento, energía eléctrica, tributos, vigilancia, suministros indirectos y costo de horas extras (Hansen et al., 2021). También incluye los costos de materiales secundarios o consumidos como tornillos, bombillas, soldaduras, etc. (Tsai et al., 2004). Para el análisis de costos en la fabricante finlandesa de bicicletas, Velox, Gylling et al. (2015) identificaron como costos

indirectos relacionados a la producción a los materiales indirectos; el gas de soldadura y los alambres, también consideraron los costos relacionados con el trabajo y actividades de apoyo, así como la depreciación de la maquinaria que se utilizó en la fabricación de bicicletas. Estos costos están relacionados con el costo del producto o servicio; sin embargo, no pueden ser atribuidos a dicho objeto de costo de una forma económicamente factible (Horngren et al., 2012).

2.2.5 Clasificación de los Costos

Costos directos e indirectos. Independientemente del sistema de costos utilizado, la asignación de costos directos e indirectos es una parte indispensable del establecimiento del sistema de contabilidad de gestión (Jovanovic et al., 2019). Un portador de costos puede ser un producto, un servicio, un proyecto, una unidad departamental o una empresa, es decir, aquello que necesita ser expresado en términos monetarios, también llamado objeto de costo (Hansen et al., 2021). Los costos directos son aquellos que se pueden asignar en forma directa e inequívoca a un portador de costo específico, mientras que todos aquellos costos que no pueden ser asignados directamente se llamarán costos indirectos (Horngren et al., 2012).

La incorrecta clasificación en costos directos e indirectos puede conducir a decisiones erróneas. (Psarommatis et al., 2022).

Costos variables, fijos y mixtos. Según el modelo tradicional, los costos fijos totales no muestran cambios con el nivel de actividad mientras que los costos variables son proporcionales al nivel de actividad, es decir tienen un comportamiento lineal (Rounaghi et al., 2021). Sin embargo, los costos son capaces de mostrar comportamientos tanto variable, fijo o mixto, según el nivel de actividad experimentado en un momento dado, conocer este comportamiento es fundamental para una buena planificación, control y toma de decisiones (Hansen et al., 2021). Así mismo, los costos mixtos tienen un comportamiento tanto fijo como variable, por ejemplo, el sueldo básico de un vendedor es un costo fijo, pero las

comisiones que gana por volumen de venta, es una parte variable de su sueldo (Hansen et al., 2021).

2.3 Información de la Empresa

2.3.1 Breve Historia

La empresa Bike SAC se dedica a la fabricación y comercialización de marcos de bicicletas. Inició sus operaciones en el año 2010 exportando sus productos a varios países, principalmente a Estados Unidos. A lo largo de los años fue ganando popularidad entre los ciclistas profesionales debido a la calidad y bajo costo de sus marcos hechos a mano.

Actualmente cuenta con dos líneas de negocios: (a) la línea de marcos personalizados y (b) la línea de marcos estándar. Estos productos están enfocados en clientes como deportistas especializados y aficionados quienes son más exigentes en cuanto a diseño y ergonomía.

Dowell (2006) identificó 17 segmentos en la industria de las bicicletas en EEUU. La empresa Bike SAC atiende a cinco de esos segmentos principalmente. La empresa Bike SAC es una sociedad anónima cerrada, pertenece a la categoría de microempresa, Texto Único Ordenado de la Ley de Impulso al Desarrollo Productivo y al Crecimiento Empresarial Decreto Supremo N° 013-2013-Produce y se encuentra inscrita en El Registro de la Micro y Pequeña Empresa (REMYPE).

2.3.2 Estructura Organizacional

La estructura organizacional en una empresa indica cómo están establecidos los niveles de subordinación, así como los niveles jerárquicos. También pueden mostrar cómo se agrupan los colaboradores por áreas o departamentos, esto permite la integración efectiva entre departamentos garantizando la comunicación y la subordinación (Daft, 2011). En la Figura 2, se puede visualizar la estructura organizacional de la empresa Bike SAC.

Figura 2

Estructura organizacional de la empresa Bike SAC

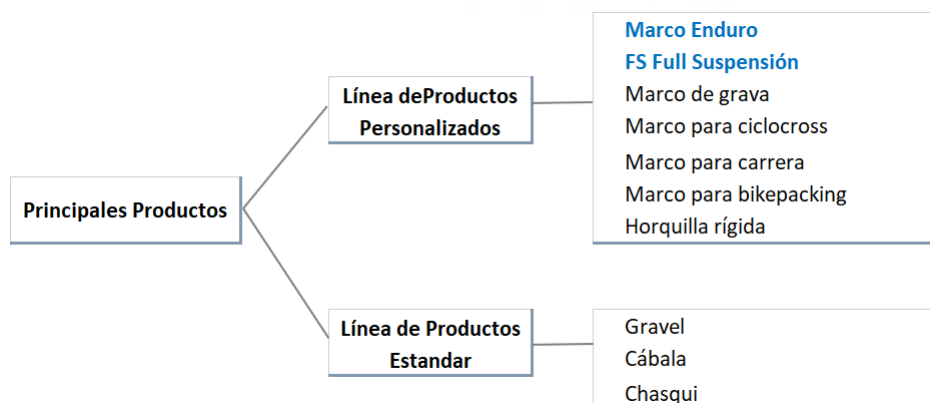


2.3.3 Línea de Productos

El producto principal de esta empresa es el marco o chasis de bicicleta fabricado principalmente con tubería de cromo molibdeno. Como se muestra en la Figura 3, se pueden clasificar en personalizados y en estándar. Para el presente trabajo de investigación, se considerará para el costeo a sus dos principales productos: (a) FS Full Suspensión y (b) Marco Enduro de la línea de productos personalizados. Ambos productos tienen una participación que supera el 80% de las ventas totales de la empresa.

Figura 3

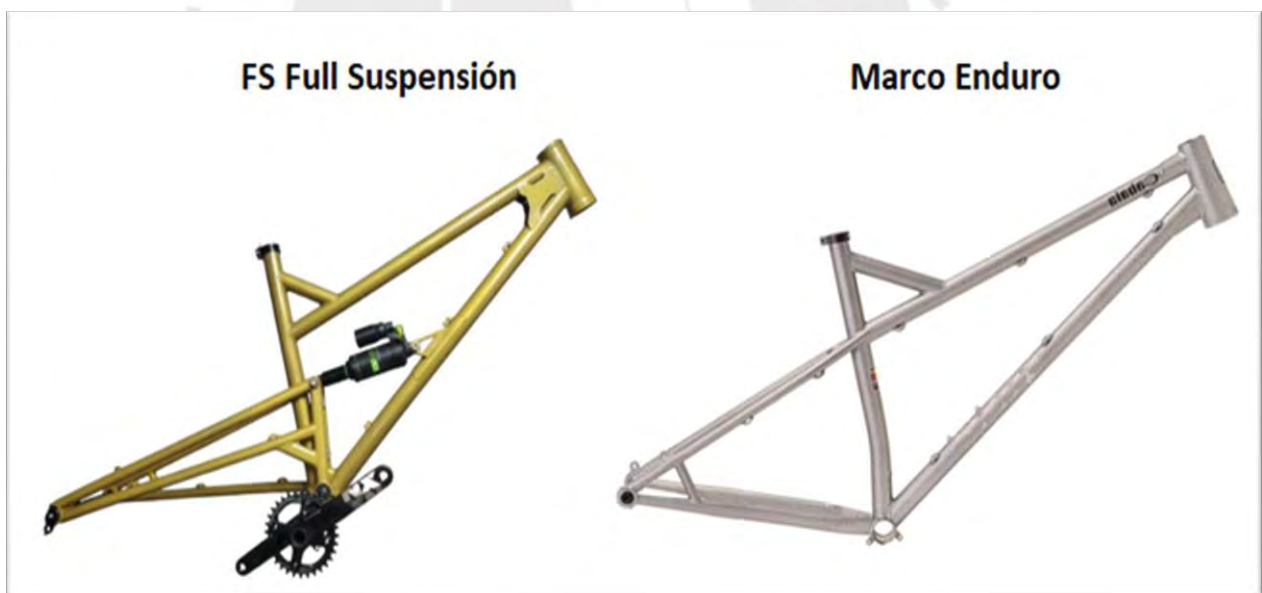
Clasificación de los productos



Línea de marcos personalizados. Jacobs y Chase (2019) aseveraron que “los productos personalizados son pequeñas variantes de una configuración estándar y, por lo general, se crean por pedido específico de un cliente” (p.49). En la empresa Bike SAC, esta línea es la más antigua y se caracteriza porque los marcos son fabricados según las especificaciones particulares de cada cliente. Los clientes son cada vez más exigentes, la demanda de los clientes sofisticados requiere un rediseño continuo del producto y un tiempo de comercialización más rápido (Oyewo et al., 2019). Las especificaciones frecuentes son respecto a la geometría, los ángulos, tipos de materiales, colores, diseños especiales en CNC. Por lo general, los clientes de este rubro buscan tener un marco exclusivo y único. En la Figura 4 se muestran imágenes de los modelos más demandados.

Figura 4

Principales productos de la línea de marcos personalizados



Nota. Tomado de la página web de la empresa.

Línea de marcos en serie. Esta línea fue creada para satisfacer la demanda de clientes cuya prioridad es la inmediatez antes que el diseño particular del marco. La empresa los comercializa en modelos, tallas y colores. El cliente selecciona el producto entre los modelos estándar publicados en la página web de la empresa, sin opción de modificaciones

adicionales. Oyewo et al. (2019), indicaron que, debido al entorno comercial cada vez más competitivo, las empresas se están alejando de la producción de productos estandarizados para proporcionar productos personalizados.

2.3.4 Descripción del Proceso Productivo

Jacobs y Chase (2019) afirmaron que un proceso productivo es una parte de la empresa, en el cual se incorporan insumos que son transformados agregándoles valor. Un proceso se diferencia de otros dentro de la misma empresa, ya que sus actividades involucradas generalmente se interrelacionan entre sí. Horngren et al. (2012) indicaron que un paso útil para optimizar el control de un proceso es diagramar cómo las actividades y los empleados se alinean en una organización. En la empresa Bike SAC se generaron diagramas de distribución de trabajo según las actividades observadas, lo que permitió la elaboración de un diagrama de flujo que muestra el proceso de fabricación de marcos de bicicleta y sus actividades involucradas (Figura 5).

Randall y Ulrich (2001), señalaron que la producción de bicicletas requiere de tres etapas de producción genéricas, como son: (a) fabricación de cuadros, (b) pintura de cuadros o marco, y (c) montaje de bicicletas. El proceso productivo de la empresa Bike SAC, tiene el siguiente alcance: inicia con el diseño de cada marco, pasando por la fabricación y finaliza con la pintura de la estructura metálica que es la parte principal de una bicicleta, sin llegar a ser una bicicleta en su totalidad. A continuación, se describen cada una de estas etapas.

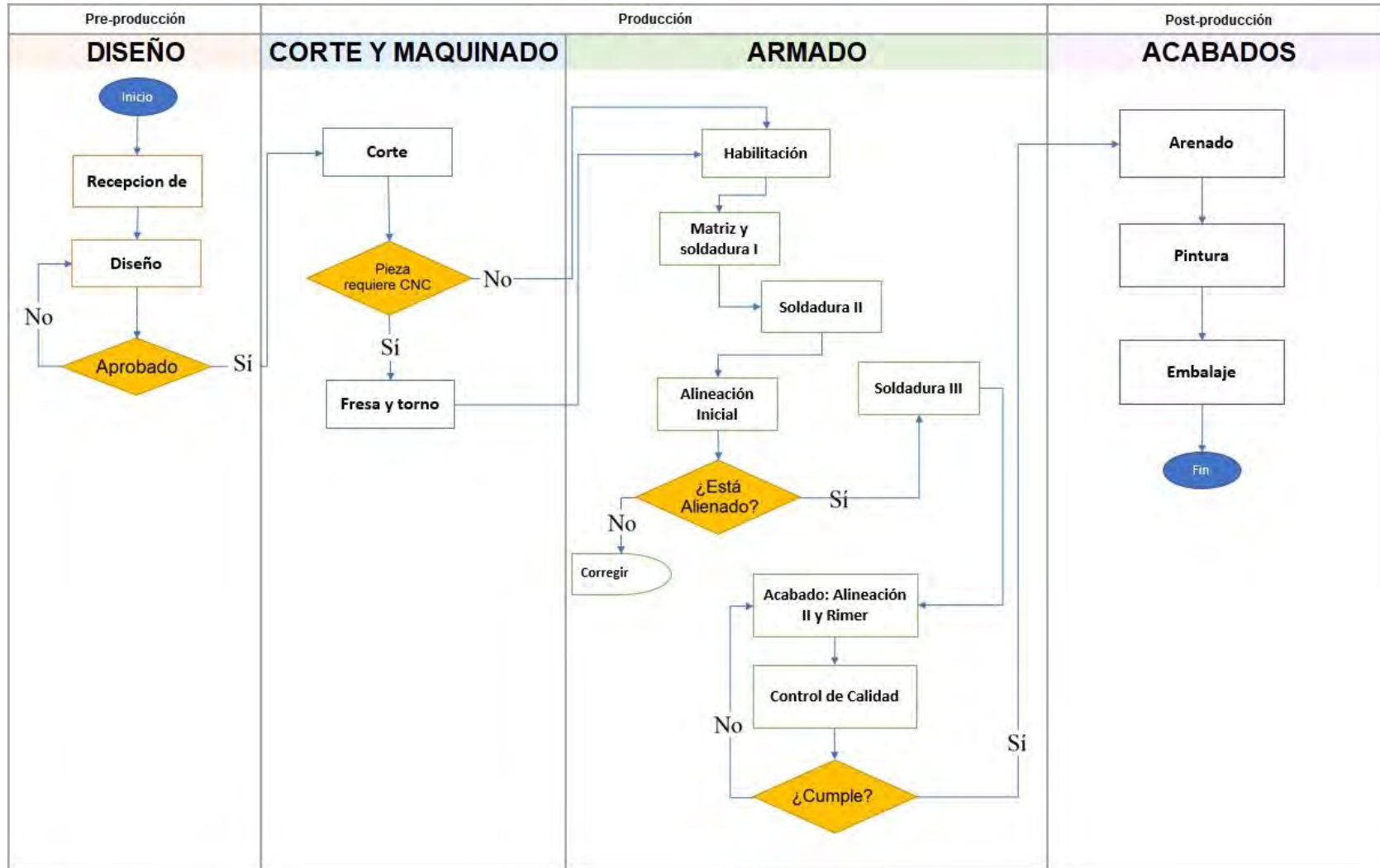
Diseño. Abarca desde la recepción del pedido. El diseño del marco se elabora según las características del modelo a fabricar y las especificaciones únicas de cada cliente. El plano de especificaciones aprobado por el cliente se identifica con un código único y se imprime para ser entregado al área de corte y maquinado. Este plano acompañará al producto durante todo su proceso de fabricación, ya que proporciona instrucciones a cada operario en cada etapa del proceso productivo.

Corte y maquinado. Este proceso consiste en cortar las tuberías y piezas de metal según las medidas especificadas en el plano de diseño. Asimismo, se prepara cada pieza según requiera algún tratamiento especial como el conificado, o si requiere de alguna pieza que deba pasar por fresa y torno. Es decir; en esta etapa la tubería se mide, se corta y luego es enviada al proceso de armado para ser soldada en una geometría de marco de un tamaño específico (Randall & Ulrich, 2001).

Armado. Este es el proceso principal. Se inicia con la habilitación o prearmado que se realiza en las matrices que son calibradas según las especificaciones del plano de diseño. La variación en geometría y tamaño requiere contar con varias matrices para sujetar los tubos mientras se suelda (Randall & Ulrich, 2001). Luego, pasa por varias etapas de soldadura, alineación, y control de calidad hasta quedar listo para ser enviado al área de acabados. En el proceso de armado se enfatiza en el control de calidad para asegurar que las medidas y características de cada pieza cumpla con lo requerido por el cliente. El proceso de control de calidad podría aumentar significativamente el costo del producto, pero también las piezas defectuosas conducen a una pérdida de rendimiento (Psarommatis & Kiritsis, 2022). Como tales, los defectos se consideran un fenómeno de fabricación no deseado pero inevitable (Wang et al., 2007). Sin embargo, los esfuerzos para su control se hacen imprescindibles ya que la calidad puede afectar las relaciones entre los clientes y la empresa, el número de pedidos y la lealtad de los mismos (Psarommatis et al., 2022).

Figura 5

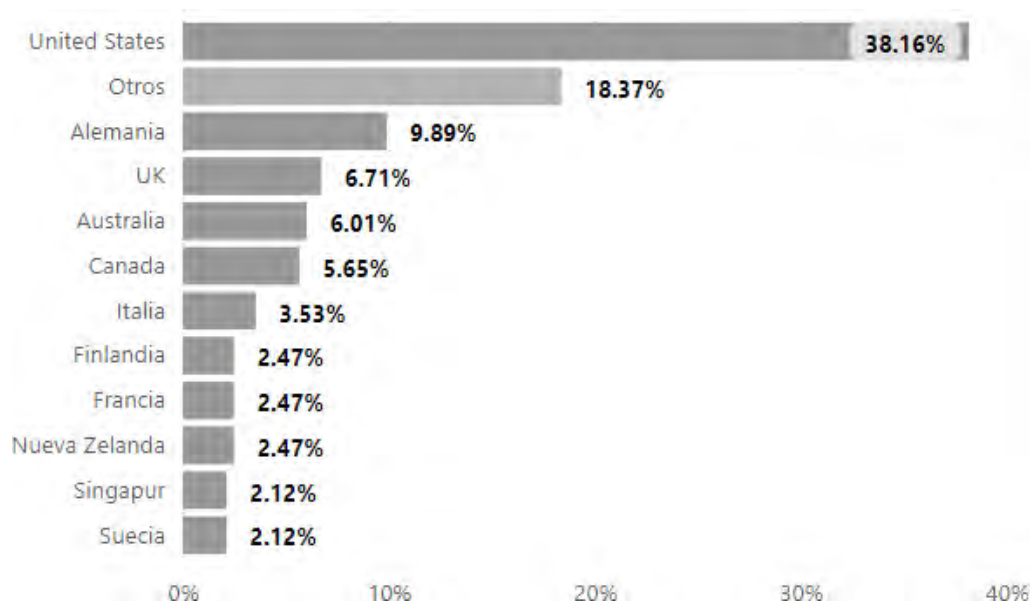
Diagrama de flujo del proceso productivo en Bike SAC



Acabados. Es la actividad de pintado de marcos y consiste en agregar color a los marcos, aplicar calcomanías y un acabado transparente o pintura final (Randall & Ulrich, 2001). Esta última actividad se compone de tres etapas: (a) arenado, (b) pintado, y (c) horneado. En el arenado se uniformizan las piezas y se retiran las partículas ásperas que pudieron haber quedado del proceso anterior. Durante el pintado se colocan las pegatinas o nombre de la marca y otras personalizaciones que requieran los clientes. Finalmente, cada marco se embala en cajas especiales con protección adecuada para su conservación durante el trayecto hasta el país de destino.

2.3.5 Clientes

La mayor cantidad de clientes de la empresa están ubicados en Estados Unidos de América y Alemania. En la Figura 6, se muestra la concentración de clientes por países. Bike SAC atiende principalmente a clientes particulares aficionados y profesionales del ciclismo como deporte. Hair et al. (2010) se refirieron como nicho “a un segmento individual de clientes con necesidades especializadas” (p.59). Estos clientes valoran la exclusividad, la garantía y sobre todo la calidad del producto final. Dreyfus et al. (2022) aseveraron que la calidad del producto es un aspecto crucial de la sostenibilidad de la empresa en un entorno de fabricación contemporáneo. Además del precio, los consumidores evalúan al momento de elegir una bicicleta otros atributos que detallamos a continuación: material del cuadro, la geometría o tamaño del cuadro, color del cuadro y componentes (Randall & Ulrich, 2001).

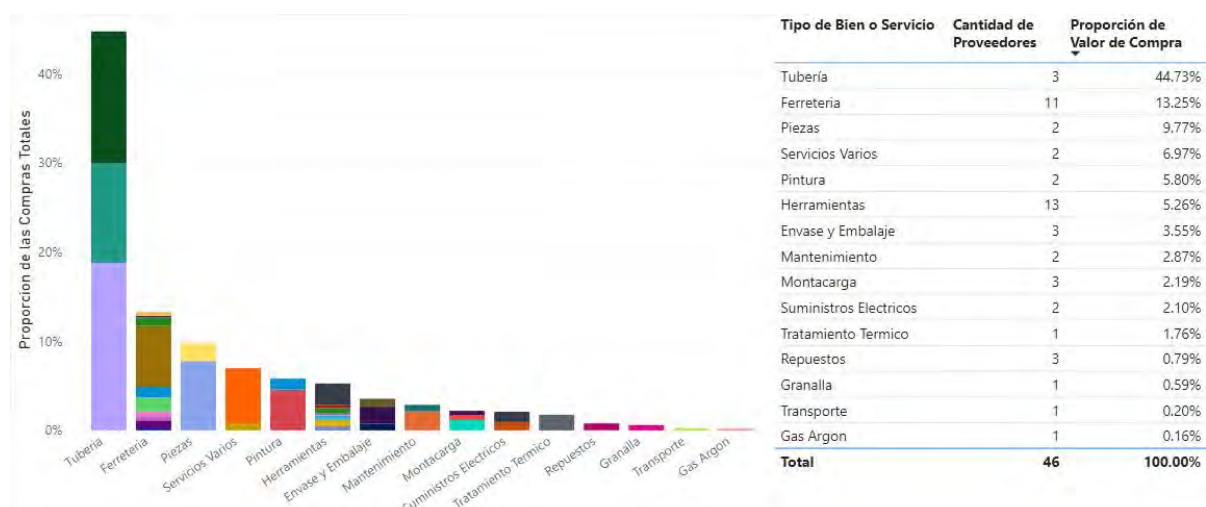
Figura 6*Participación de los clientes según país de origen*

2.3.6 Proveedores

Para lograr los objetivos de la empresa, los responsables de las compras deben tomar varias decisiones sobre el abastecimiento, si será único o múltiple, si será a un proveedor local o del extranjero, si subcontratará, etc. Cada decisión puede tener ventajas y desventajas por lo que las decisiones se toman evaluando los riesgos estratégicos (Ahmed y Huma, 2018; Mishra et al., 2016). Eso significa que el riesgo está asociado con las estrategias que ejecuta cualquier empresa. Hay beneficios de tener un solo proveedor, ya que ayuda a reducir costos, aumentar la confiabilidad y la consistencia de la calidad. Pero al mismo tiempo, la empresa podría tener interrupciones por falta de una alternativa. Por esta razón, las industrias pueden preferir tener múltiples estrategias de proveedores (Huma et al., 2020). En la Figura 7 se puede observar la cantidad de proveedores recurrentes por tipo de bien o servicio que participan en el proceso productivo. El mayor volumen de las compras está concentrado en tubería que es la materia prima para la fabricación de los marcos de bicicleta. Las compras de tuberías se realizan a proveedores ubicados en países como China y Taiwán.

Figura 7

Cantidad de proveedores por tipo de producto o servicio 2022



2.3.7 Competidores

Besanko et al. (2012) indicaron que “los competidores son las empresas cuyas elecciones estratégicas se afectan directamente entre sí” (p.166), también mencionaron que son competidores si participan en el mismo mercado para vender los mismos productos, por lo que el precio de una de ellas puede afectar al precio que la otra puede ofertar. Por su parte, Wilson (1994) aseveró que para considerar a una empresa como competidora se debe ir más allá de lo evidente, se debe considerar también a las empresas que cumplan los siguientes atributos: estar enfocadas al mismo mercado, ofrezcan un producto similar, que operen en la misma categoría de productos, que fabriquen lo mismo, y también otras empresas que podrían satisfacer las necesidades de compra del cliente. Vera y Diaz (2012) analizaron la literatura e identificaron estos tres factores recurrentes que determinarían qué empresa puede ser considerada un competidor; similitud en el producto, en el mercado o cliente objetivo y que tengan capacidades estratégicas o competitivas similares. En el Perú, las empresas mencionadas en la Tabla 1 participan en el rubro de fabricación y comercialización de marcos

de bicicleta, su público objetivo es el ciclista, por lo que se podrían considerar como competidores directos. No se consideró a los competidores fuera del territorio peruano.

Tabla 1

Competidores

Razón Social	Región	Año de inicio	Número de trabajadores
Alvin Bicycles S.R.L.	Lima	1999	4
Consorcio Metalicos Diaz S.R.Ltda.	Lima	1997	15
Corporacion Alvizuri S.A.C.	Lima	2010	2
Corporacion Ricalde S.A.C.	Lima	2013	2
Dhymark Company S.A.C.	Arequipa	2010	7
Fabrica de Bicicletas y Coches S.A	Lima	1996	18
Inversiones Comerciales Jesus S.A.C.	Lima	2006	5
Jesus Aliaga Fabian Indus. Bike SRL	Lima	1995	17
Maquinarias Belloti E.I.R.L.	Lima	2007	2
Marloy S.A.C	Lima	2013	2
Mayorsa Peru S.R.L	Lima	2012	3
Monark Peru S.A.	Callao	1965	139
Representaciones Bicifast S.A.C	Lima	2015	2

2.4 Resumen

La contabilidad gerencial es una rama de la contabilidad. Se enfoca en proporcionar información a los gerentes de las organizaciones para tomar decisiones estratégicas y operativas. Para este propósito, utiliza diversas técnicas para ayudar a la dirección a entender los costos, la rentabilidad y el rendimiento financiero de la empresa.

Existe amplia literatura que aborda los conceptos relacionados a la contabilidad gerencial, desde la tradicional hasta la moderna que buscan reducir las imprecisiones en la medición de los costos. Se aprecia que las técnicas contemporáneas aportan enfoques innovadores. Sin embargo, las bases de la contabilidad tradicional de costos siguen siendo sólidas y vigentes. En este capítulo se han desarrollado los conceptos teóricos que serán aplicados en los siguientes capítulos, los cuales se enfocarán en el cálculo del costo unitario de marcos de bicicleta bajo el sistema de costos por pedido con algunos matices de costeo por procesos, es decir mediante el sistema de costos híbridos.

Capítulo III: Metodología de la Investigación

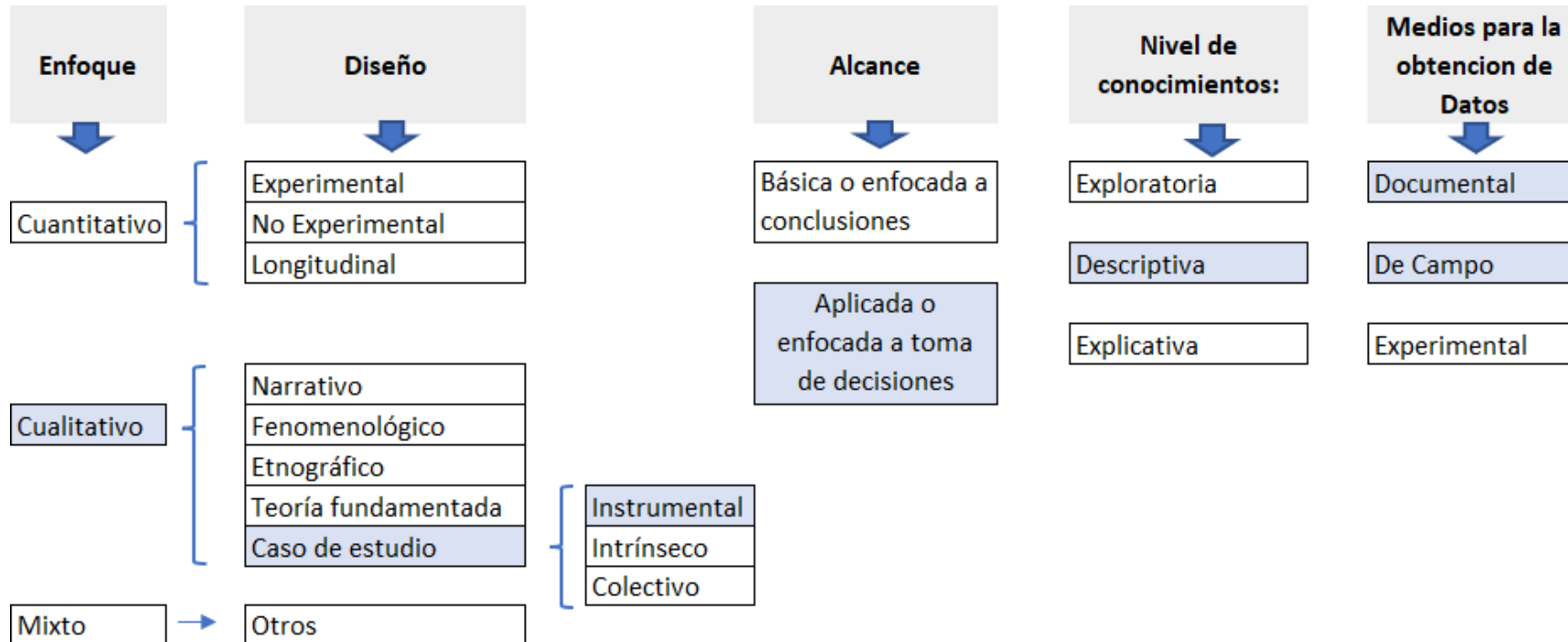
El objetivo del presente trabajo de investigación es determinar el costo de producción de los principales productos de una empresa del sector metalmeccánico, mediante el uso y aplicación de las prácticas de contabilidad gerencial. Para abordar este proceso de investigación, es decir, la generación u obtención de datos, el análisis de los datos obtenidos y dar a conocer los resultados (Lê & Schmid, 2022), se seguirá las pautas seleccionadas según el esquema de la Figura 8. La metodología de investigación depende de la forma como se recabe, ordene y analice la realidad estudiada (Yin, 2018).

3.1 Tipo de Investigación

Esta investigación es de naturaleza cualitativa. Este tipo de investigación suele partir de la pregunta de investigación. Este enfoque busca explorar los diversos factores que rodean a un fenómeno y explorar la variedad de perspectivas y significados que puedan tener en los implicados (Creswell & Creswell, 2017). Este trabajo de investigación, según el alcance o finalidad, es de tipo aplicada, también conocida como investigación práctica o empírica, la cual trata de determinar cómo los conocimientos existentes pueden ser aplicados o llevados a la práctica. Considerando el nivel de conocimiento que se desea construir o aplicar, esta investigación se considera descriptiva (Pimienta & De la Orden, 2017).

3.2 Diseño de la Investigación

Yin (2018) consideró que, para seguir un camino metodológico claro para el diseño de la investigación, se debe empezar por las preguntas de investigación, ya que ellas permiten abordar el problema central de la investigación y seguir un diseño que evite que al final la evidencia no aborde a las preguntas de investigación. Por lo tanto, el diseño de la investigación tiene como finalidad determinar cuáles son los medios más apropiados para la obtención de los datos, el cual está estrechamente vinculado con el enfoque de investigación (Pimienta & De la Orden, 2017).

Figura 8*Naturaleza de la investigación*

Nota. Adaptada de: (a) Metodología de la investigación: competencia-aprendizaje-vida, Pimienta y De la Orden, 2017; (b) Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 5th edition, Creswell y Creswell, 2017.

Tanto el método como el diseño sobre los cuales se guía la investigación determinarán el tipo de técnicas que serán aplicadas (Pimienta & De la Orden, 2017). Esta investigación es de naturaleza cualitativa, no experimental, descriptivo y transversal, porque se describirán datos de un periodo único, en este caso el año 2022, que será abordado mediante un diseño de investigación descriptivo mediante un caso de estudio, ya que considera a una empresa en particular como objeto de estudio. Respecto al caso de estudio, Stake (1998) planteó que se pueden clasificar de la siguiente manera: caso instrumental, intrínsecos o colectivos. Los casos de estudios de tipo instrumental focalizan su eje en el problema de investigación, y para abordarlo se elige un caso, pero la elección de este caso en particular no es especial, es decir, se podría haber elegido cualquier otro caso.

3.3 Población y Muestra

Para Hernández et al. (2014), cuando se trate de muestreo para estudios cualitativos, el tamaño de dicha muestra no es tan importante ya que su objetivo no es generalizar los resultados hacia una población más grande. Según Yin (2018), tanto los experimentos como los casos de estudio no son generalizables a poblaciones, si no que su objetivo es expandir y generalizar teorías. En ese sentido un caso de estudio no representa una muestra. Uno de los criterios para elegir un caso es la posibilidad de acceso suficiente a los datos, ya sea en trabajos en campo, revisar documentos o registros o facilidad para identificar y acceder al posible informante y que éste esté dispuesto a informar (Stake, 1998). Este trabajo de investigación utilizará el muestreo no probabilístico, también llamado muestras dirigidas o por conveniencia, para lo cual se seleccionó a una empresa del sector metalmecánico debido a posibilidad real de acceso a la información gracias a la colaboración del propietario. Asimismo, se eligió el año 2022 debido al crecimiento experimentado por esta empresa en ese año, el cual se evidencia en el cambio a un mayor régimen tributario,

contratación de personal a tiempo completo, adquisición de maquinarias y la mudanza de su sede productiva a un local más amplio.

3.4 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En una investigación de naturaleza cualitativa, la recolección de datos tiene como finalidad ampliar el conocimiento sobre las preguntas de investigación, para afinarlas o para obtener nuevas interrogantes a medida que se avanza hasta llegar a un conocimiento más general y profundo (Hernández et al., 2014). En este trabajo de investigación se realizó la recopilación de datos mediante entrevistas presenciales al gerente general de la empresa, observación en campo y revisión documentaria. Para la entrevista se elaboró un cuestionario de 20 preguntas abiertas semiestructuradas en la que se pide al entrevistado que describa desde su perspectiva al entorno estudiado. Las entrevistas semiestructuradas parten de una lista de preguntas guía y a medida que avanza la interacción, el entrevistador tiene la oportunidad de ir introduciendo nuevas preguntas cuando considere necesario ampliar o precisar la información y conceptos (Pimienta y De la Orden, 2017). En base al objetivo de la investigación, la Guía de Entrevista se estructuró en cuatro partes: a) sobre los centros de costos y la organización de la empresa; b) sobre el proceso productivo para la fabricación de marcos de bicicleta; c) sobre los elementos del costo para la fabricación de los productos y; d) sobre el costo de fabricación de los productos (Apéndice 1).

Posteriormente se realizó visitas a la planta de producción para la observación en campo y revisión documentaria para contrastar o complementar lo descrito por el entrevistado. Se hizo uso de la Ficha de Observación en Campo mostrada en el Apéndice 2, que tuvo como finalidad de reforzar y complementar la información desde la observación directa por parte del investigador. A decir de Hernandez et al. (2014):

La inmersión inicial en el campo significa sensibilizarse con el ambiente o entorno en el cual se llevará a cabo el estudio, identificar informantes que aporten datos y guiar al

investigador por el lugar, adentrarse y compenetrarse con la situación de investigación, además verificar la factibilidad del estudio. (p. 8)

Finalmente se tuvo acceso a la información física y digital que incluyó documentación tributaria, legal, acceso al sistema contable, página web y acceso al registro general de ventas. En el Apéndice 3, Ficha de Análisis Documental se detallan la documentación revisada.

3.5 Análisis e Interpretación de los Datos

Esta etapa, de análisis e interpretación de datos, depende del modelo de investigación aplicado (Hernández et al., 2014). A este trabajo de investigación le corresponde un análisis e interpretación de tipo cualitativo. Yin (2018) aseveró que se debe poder interpretar los datos a medida que se van recopilando, para que, de este modo, se pueda revisar si se contradicen o si se requiere mayor evidencia que den respuesta a las preguntas planteadas.

Si bien no existen pasos o reglas que guíen este tipo de análisis, Pimienta y De la Orden, (2017), contemplan los siguientes pasos:

- a) recopilación y descripción del conjunto de datos recopilados, b) organización de datos mediante elaboración de resúmenes, concentrados de información o codificación de datos, con el fin de sintetizarlos para simplificar su análisis, c) elección y aplicación de instrumentos de análisis que identifiquen patrones comunes para establecer conclusiones, y d) interpretación de conclusiones y validación de resultados. (p. 92)

En ese sentido, para la interpretación de los datos recopilados de las fuentes mencionadas, se hará uso de triangulación de datos (Patton, 2015). La triangulación es una estrategia para corroborar los hallazgos entre múltiples fuentes de datos y que ayuda a fortalecer la validez de construcción de un caso de estudio (Yin, 2018). Apéndice 6 muestra el análisis de la validación del instrumento cualitativo.

Para dar respuesta a la pregunta de investigación se analizaron los datos cualitativos y cuantitativos recopilados con los instrumentos de recolección de datos, para lo cual se procedió con los siguientes etapas : a) identificar los centros de costos para delimitar entre los procesos productivos y las áreas de soporte, lo que permitió discernir entre costos y gastos; b) describir el proceso de producción para definir el alcance de cada etapa productiva, así como los recursos que se consumen en cada una y sus respectivas tasas de asignación; c) identificar los elementos del costo con sus subcategorías; materiales directos, mano de obra directa, y costos indirectos de fabricación; y d) calcular el costo unitario de dos de los principales productos de la línea de marcos personalizados, para lo cual se seleccionó el sistema de costos híbrido. Se aplicó el sistema de costos en 10 pasos secuenciales que se describen en la Figura 11, para ello se utilizó el software MS Excel 2016. El desarrollo de cada etapa incluye la teoría relevante, análisis obtenido de la triangulación de datos cualitativos y discusión de resultados.

3.6 Aspectos Éticos

Debido a que la presente investigación requiere de la participación de seres humanos, como son los participantes de las entrevistas y en la observación en campo, se cumple con el compromiso, con los principios éticos de investigación con seres humanos, como son el respeto a su autonomía, confidencialidad y privacidad, mediante el uso del consentimiento informado a cada participante. Para lo cual se toman las precauciones necesarias para no causar ningún daño de tipo, físico, moral, psicológico, económico o financiero. Mediante los protocolos de prevención de contagios recomendados oficialmente por del MINSA como son: a) contar con las tres vacunas y el uso de cubrebocas, b) el mantenimiento de la distancia física en las entrevistas y c) observaciones de campo, entre otros. Además, la salvaguarda de la documentación e información sensible.

3.7 Conocimiento Informado

De acuerdo al Protocolo de Consentimiento Informado (PCI), se ha considerado la inclusión los siguientes documentos: Protocolo de consentimiento informado para entrevistas y Carta de Consentimiento Informado (Apéndice 4 y 5), en el cual se plasma la solicitud de autorización al representante legal de la empresa en estudio respecto a la realización de la investigación en su representada, así como las implicancias de su participación, información a recolectar y posibles resultados. Asimismo, la carta contiene el motivo de la investigación y lo que se espera como resultado de la misma.

3.8 Resumen

En este capítulo se describió la metodología que se utilizó para determinar el costo de los principales productos de una empresa metalmecánica. La investigación es de naturaleza cualitativa, aplicada y descriptiva, ya que busca determinar cómo los conocimientos existentes pueden ser aplicados a una realidad. Y su diseño se basa en un caso de estudio instrumental y transversal, que describirá datos de un periodo único (año 2022). La población y muestra no son tan relevantes en este tipo de estudios cualitativos ya que su objetivo no es generalizar los resultados a una población más grande, sino expandir y generalizar teorías.

La metodología seguirá un camino metodológico claro, que inicia con las preguntas de investigación y seguirá con un diseño que permita abordar el problema central. Se puede resumir en cuatro etapas: a) revisión de antecedentes y bases teóricas; b) trabajo de campo y recopilación de datos; c) análisis de los datos; y d) presentación de resultados. La recopilación de datos se realizó mediante una guía de entrevista con preguntas abiertas, observación en campo y el análisis documental se realizó en las instalaciones de la empresa. El análisis de la información recabada se realizó mediante la técnica de triangulación de datos. La presentación de resultados se muestra en el siguiente capítulo.

Capítulo IV: Resultados de la Investigación

El objetivo de este trabajo de investigación fue determinar el costo de producción de los principales productos de una empresa del sector metalmecánico, mediante el uso y aplicación de las prácticas de contabilidad gerencial. Teniendo a las preguntas de investigación como guía, se analizaron las categorías y subcategorías que nacieron de la información recabada en la entrevista, observación en campo, análisis documental de la empresa y de las bases teóricas.

Se validaron los resultados de las observaciones y entrevistas mediante el procedimiento de triangulación de datos, es decir se complementó la observación directa y lo dicho en la entrevista con la documentación y con la literatura. Las entrevistas confirmaron o complementaron lo observado en campo y ambos fueron cotejados mediante la revisión documental y del sistema contable; también se fortaleció mediante la revisión de la literatura existente sobre la materia. Se analizaron las siguientes categorías: a) centros de costos; b) proceso de producción; c) elementos de costos; y d) sistemas de costos mediante la técnica de triangulación de datos cualitativos (Apéndice 7).

4.1 Resultados

4.1.1 Identificación de los Centros de Costos

La identificación de los centros de costos permite delimitar qué partidas contables pueden ser consideradas costos y cuáles gastos. Hansen et al. (2021), afirmaron que no son costos de producción los que están asociados con las actividades comerciales o de venta y con las actividades de administración, éstos se deben registrar como gastos del periodo y no son inventariables.

Según la información recabada con los instrumentos de recolección de datos, referente a los centros de costos, se identificó que el departamento de producción tiene cinco centros de costos claramente delimitados física y funcionalmente. No obstante, se ha podido verificar

que el sistema contable de la empresa no considera esta separación. Por consiguiente, se sugirió subdividir la cuenta 90111 Costos de producción para que facilite un mayor detalle, como se muestra en la Tabla 2. Así pues, se recomendó mantener los centros de costos existentes para los gastos de administración y ventas ya que se concluyó que son suficientes para esta empresa en particular.

Tabla 2

Centros de costos

Actual	Sugerido
	901111 Diseño
	901112 Corte y Maquinado
90111 Costos de Producción	901113 Armado
	901114 Acabados
	901115 Almacén
94111 Gastos Administrativos	941111 Gastos Administrativos
95111 Gastos de Venta	951111 Gastos de Venta

4.1.2 Descripción del Proceso de Producción

Describir el proceso productivo es un primer paso para costear un producto. Jacobs y Chase (2019) sostuvieron que un proceso productivo es una parte de la empresa donde se incorporan insumos que son transformados agregándoles valor. En el caso de la fabricación de bicicletas, Randall y Ulrich (2001) señalaron que la producción de bicicletas requiere de tres etapas de producción genéricas, como son; fabricación de cuadros, pintura de cuadros o marco y montaje de bicicletas.

Del análisis de la información referente al proceso de producción, se identificaron cuatro etapas o actividades principales que son: a) diseño, b) corte y maquinado, c) armado, d) acabados, y e) una actividad de apoyo a la producción. Estas actividades están claramente delimitadas, física y funcionalmente. Sin embargo, los registros contables no reflejan esta delimitación. Por lo que se recomendó que el plan de cuentas se estructure de tal forma, que

permita acumular los costos por procesos. Para la empresa Bike S.A.C, cada centro de costos de producción se corresponde con cada etapa del proceso identificado.

4.1.3 Identificación de los Elementos del Costo

Estos se pueden clasificar en materiales directos, mano de obra directa y gastos generales o costos indirectos de fabricación (Hansen et al., 2021). Los materiales directos son fácilmente identificables con el producto o servicio producido debido a que la cantidad utilizada es posible de rastrear y medir (Hansen et al., 2021). Respecto a la mano de obra, es importante evaluar la asignación de horas de trabajo y salarios pagados a los trabajadores para calcular cómo se deben asignar estos costos a cada modelo de bicicleta (Gylling et al., 2015). Finalmente, los costos indirectos de fabricación que están relacionados con el costo del bien o servicio no pueden ser atribuidos a dicho objeto de una forma económicamente factible (Horngren et al., 2012). Se identificaron como elementos del costo en la fabricación de los marcos los siguientes:

Materiales directos. Incluye la tubería de cromo y las piezas que son distintivas a cada modelo de marco de bicicleta. Por su costo y tamaño es fácil su identificación y valorización en cada producto. En la Figura 9 se muestran los materiales directos que conforman dos de los principales modelos de marco de bicicleta que produce la empresa. De acuerdo al modelo elegido y al diseño elaborado se solicitan los materiales. La mayor parte del costo de materiales directos se cargan al producto en el proceso de corte y maquinado, posteriormente se van adicionando componentes en el proceso de armado. Durante el corte, se generan pérdidas normales debido a que las tuberías se adquieren en determinados tamaños y dependiendo de los planos, el almacenero debe entregar las tuberías que generarán menores pérdidas.

Mano de obra directa. La mano de obra se consideró como un costo directo a cada pedido, debido a que se evidenció que es factible rastrear la cantidad de horas que cada

operario dedica a cada producto. El control de horas se hace mediante el uso de un aplicativo móvil denominado "Control de Pedido en Proceso", en el que cada operario registra el momento exacto en el que inicia cada actividad. El reporte generado por este aplicativo permitió determinar las horas hombre por procesos y por pedido.

Adicionalmente, se verificó que la planilla de remuneraciones se encuentra bajo el régimen de la microempresa. No obstante, la empresa paga por elección potestativa el 9% por Essalud y no el 2 % del seguro integral de salud SIS, como correspondería a una microempresa. En la Tabla 3 se muestran los costos laborales según los principales regímenes laborales en el Perú, representados como porcentaje del costo mensual. Para el caso de la empresa Bike SAC, el costo laboral mensual es el 13.94% sobre la remuneración. En la Tabla 5 se muestra el cálculo del costo por hora de cada trabajador operativo.

Figura 9

Lista de materiales directos de un marco Enduro



Pieza	Tamaño de cada pieza
Tubo superior	62
Tubo inferior	75
Asiento	55
Cola inferior x 2	42
Cola superior x 2	45
Merma Tubería 31.8	18
Merma Tubería de 19 mm	13

Proceso	Pieza	Cantidad	UM
Corte y Maquinado	Tubería de 31.8 *	210	CM
Corte y Maquinado	Tubería de 19 mm *	100	CM
Corte y Maquinado	Par de galletas	1	PAR
Corte y Maquinado	Pipa	1	UN
Armado	Abrazadera	1	UN
Armado	Guía de cable	1	Juego


Nota. La cantidad de la tubería incluye la merma generada durante el corte.

Costos indirectos de fabricación. Los costos indirectos de fabricación están relacionados con el costo del bien o servicio; sin embargo, no pueden ser atribuidos a dicho objeto de una forma económicamente factible (Horngren et al., 2012). Del análisis de la

matriz de triangulación de datos, se evidenció que la mayor parte de los costos indirectos de fabricación pueden ser fácilmente asignados a un proceso, pero no fue posible asignarlo a un producto específico. Los principales costos indirectos están relacionados al inmueble y a los equipos utilizados. El detalle de los costos indirectos presupuestados para un mes se muestra en la Tabla 6.

Figura 10

Lista de materiales directos de un marco FS Full Suspensión



Pieza	Tamaño de cada pieza
Tubo superior	62
Tubo inferior	75
Asiento	55
Cola inferior x 2	42
Cola superior x 2	45
Estructura bieleta	60
Merma Tubería 31.8	18
Merma Tubería de 19	13

Proceso	Pieza	Cantidad	UM
Corte y Maquinado	Tubería de 31.8 *	210	CM
Corte y Maquinado	Tubería de 19 mm *	160	CM
Corte y Maquinado	Par de galletas	1	PAR
Corte y Maquinado	Pipa	1	UN
Armado	Abrazadera	1	UN
Armado	Guía de cable	1	Juego
Armado	Rodajes	4	UN
Armado	Eje pivot inoxidable	1	UN
Armado	Pernos M8 X 20	2	UN
Armado	Rodajes 6010	4	UN
Armado	Perno M8x60	1	UN
Armado	Perno M8x40	1	UN

Nota. La cantidad de la tubería incluye la merma generada durante el corte.

4.1.4 Cálculo del Costo Unitario

Del análisis de los datos recopilados y a la literatura revisada, fue posible elegir el sistema de costos para calcular el costo unitario de los principales productos de la empresa en estudio. En ese sentido, cuando una empresa produce productos únicos o en lotes pequeños y estos incurren en costos diferenciados, la empresa debe acumular los costos por cada producto o lote. No obstante, cuando la fabricación se desarrolla en forma continua,

cumpliendo etapas sucesivas, en el cual cada departamento acumula costos durante un periodo determinado (Hoque, 2005).

Además, cuando las unidades dentro de un lote son las mismas, se puede contabilizar utilizando un enfoque por proceso, sin embargo, cada lote es diferente de los otros lotes por lo que se manejan por separado en una forma de costeo por órdenes de producción (Hansen et al., 2021). Por lo tanto, el sistema de costos que se adapta mejor a la fabricación de marcos personalizados en la empresa Bike SAC, es un sistema de costos híbrido, en este caso se aplicó la metodología de un sistema de costos por pedidos con algunas características de sistema de costeo por procesos. Siendo así, se procedió a calcular el costo unitario de los principales productos: a) el modelo Enduro y b) el modelo FS Full Suspensión, siguiendo la siguiente metodología propuesta por Horngren et al. (2012), esquematizada en la Figura 11.

Tabla 3

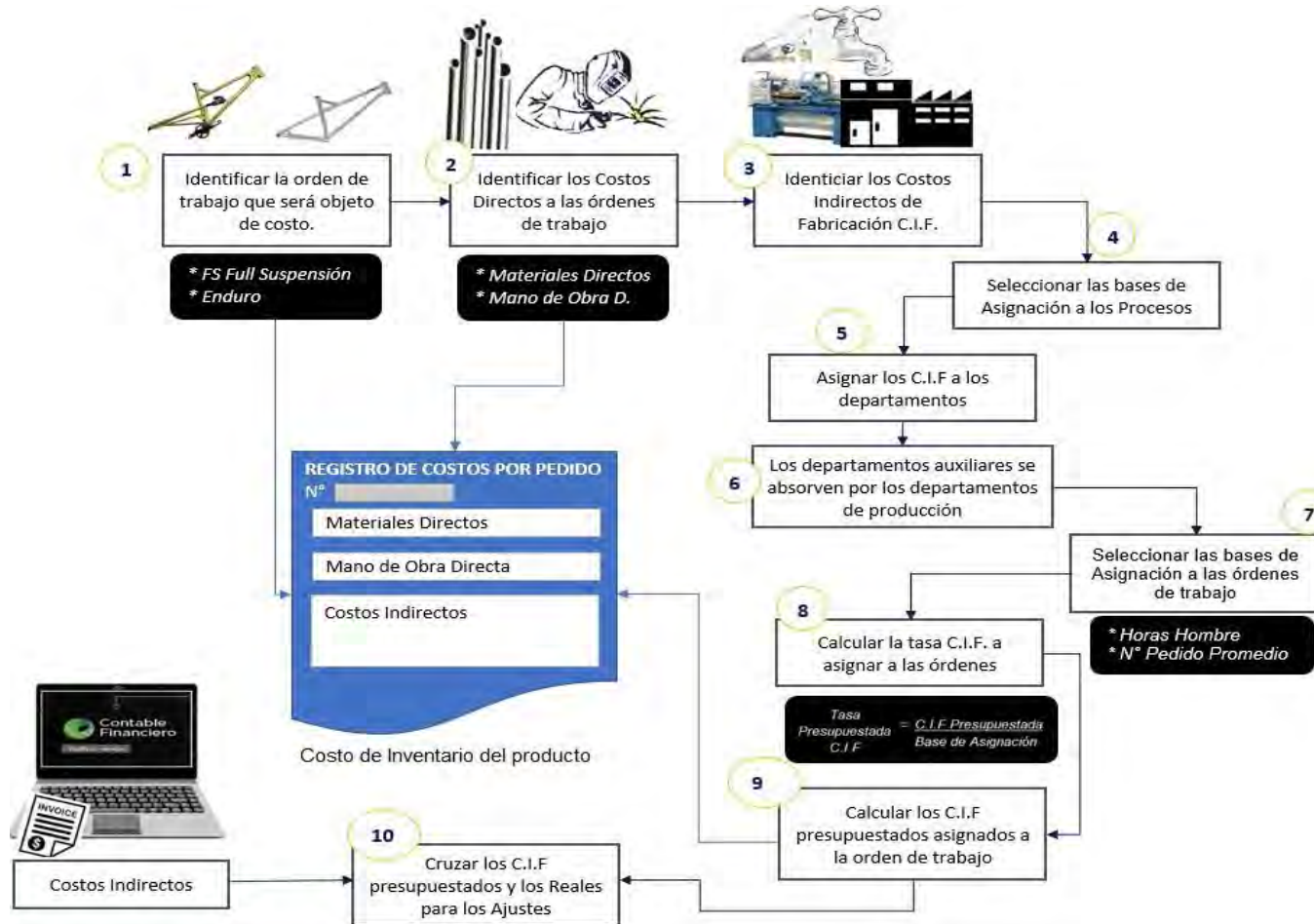
Costos laborales en el Perú

Conceptos:	Régimen General	Pequeña empresa	Microempresa	Bike SAC
Asignación Familiar	Sí	No	No	No
Gratificación	16.67%	8.33%	0%	0%
CTS	9.72%	4.51%	0%	0%
Vacaciones	8.33%	4.17%	4.17%	4.17%
Essalud/SIS	9.75%	9.38%	2.08%	9.38%
Bonificación gratificación	1.50%	0.75%	0%	0%
SCTR	1.23%	1.23%	0%	0%
Vida Ley	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%
Costo mensual	46.43%	28.47%	6.64%	13.94%

Nota. Adaptado de SUNAFIL OFICIAL. (26 de enero de 2022). Régimen MYPE y contratación de trabajadores en la micro y pequeña empresa. [Archivo de video]. Youtube. <https://youtu.be/FcJO3gwOYz0>.

Figura 11

Secuencia para el cálculo del costo de los principales productos



Paso 1: Identificar la orden de trabajo que será objeto de costo

Los modelos seleccionados son FS Full Suspensión y el modelo Enduro son producidos bajo pedido. Estos modelos se diferencian entre sí por el tipo de componentes y por el tiempo de manufactura. Además, cada cliente suele solicitar personalizaciones adicionales, como grabados, talla, cambios en la geometría, colores entre otros. Se realizó el cálculo de los costos de los productos que se detallan en la Tabla 4. Cada pedido tiene un código de identificación que es el número que se genera al momento de realizar la orden.

Tabla 4

Detalle de las ordenes de pedido a costear

Modelo	FS Full Suspensión	Enduro
N° De Pedido	456-17301	489-17398
Cliente	J.O.	A.C.
Fecha de Inicio:	05/12/2022	15/12/2022
Fecha de Fin:	29/12/2022	29/12/2022
Unidades	1	1

Paso 2: Identificar los costos directos a cada orden de trabajo

Los costos directos son los materiales directos y la mano de obra directa. Los materiales directos de los dos modelos están detallados en las Figuras 9 y 10. El costo promedio de los materiales directos se agregaron directamente al registro de costos por pedido. Respecto a la mano de obra, se codificó a cada trabajador para mantener su privacidad. En la Tabla 5, se muestra el costo de la mano de obra por hora, que fueron calculados con la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de la mano de obra por hora} = \frac{(+)\text{ Remuneración Básica} \\ (+)\text{ Costos laborales de la microempresa} \\ (+)\text{ Costo de los Implementos de seguridad}}{\text{Horas mensuales}}$$

Tabla 5*Costo por hora de la mano de obra directa*

Nombre	Puesto	Costo por Hora S/
MR	Maquinista	16.29
TN	Cortador	14.84
NL	Armador	14.84
LS	Soldador	14.84
FN	Pintor	14.77
JL	Soldador	14.84
GT	Habilitador	14.84

Paso 3: Identificar los costos indirectos de fabricación del periodo

Los costos indirectos de fabricación se clasificaron en tres grupos como se muestra en la tabla 6. Los importes monetarios considerados, corresponden al costo mensual promedio real del año 2022, debido a que en algunos costos indirectos no se incurren todos los meses, como es el caso de los mantenimientos o la reposición de las herramientas menores. Los costos indirectos pueden ser asignados a cada orden de trabajo mediante el uso de costos indirectos presupuestados (Horngren et al., 2012).

Tabla 6*Detalle de costos indirectos de fabricación*

Detalle		Costo Mensual S/
Mano de obra Indirecta	Supervisor de Producción	3,519.52
	Almacenero	1,762.87
	Diseñador	3,900.00
	Totales	9,182.39
Materiales Indirectos	Argón	800.00
	Aporte soldadura	120.00
	Refuerzos	144.00
	Pintura	1,500.00
	Granalla	200.00
	Laca	1,200.00
	Vinil "stickers"	60.00
	Burbupack	322.50
	Film	105.00

continua

	Cajas	240.00
	Cinta embalaje	180.00
	Grapa industrial	100.00
	Costo en Herramientas mensual	217.40
	Totales	5,188.90
Gastos Generales	Internet	120.00
	Electricidad	800.00
	Agua	45.00
	Gas	480.00
	Licencia programa de diseño	117.00
	Hosting, web, drive	50.19
	Seguros	175.50
	Depreciación Inmueble	1,730.13
	Vigilancia	1,200.00
	Impuesto Predial y Arbitrios	116.74
	Mantenimiento de equipos	620.00
	Depreciación de Equipos	7,755.92
	Totales	13,210.49
	TOTAL GENERAL	27,581.78

Nota. Estos importes en soles deben ser analizados para determinar qué importe debe ser considerado parte del costo de los productos y qué parte debe ser gasto del ejercicio.

Paso 4: Seleccionar las bases de asignación a los procesos

Para elegir las bases de asignación de costos que servirán para asignar los C.I.F. a cada proceso, se tomó como válida la base que relaciona mejor el costo con cada departamento, se valoró su facilidad de aplicación, que no genere dudas al usuario de la información y que cumpla con el principio contable de materialidad. En las Tablas 7, 8 y 9 se detallaron las bases de asignación elegida para cada costo indirecto. Adicionalmente, en la Figura 12 se explicó los criterios utilizados para seleccionar cada base de asignación.

Algunos de estos costos son directos al proceso, mientras otros deben ser distribuidos según las bases de asignación elegidas. Por ejemplo, el costo del gas no requiere de asignación porque solo es consumido por los hornos del proceso de acabado. Otro ejemplo ilustrativo es el costo de internet que se asignó según el uso estimado, en este caso el área de diseño y administración utilizan computadoras conectadas de manera permanente al internet, mientras que las otras áreas utilizan internet mediante wifi en sus celulares para acceder al formulario

del programa de registro de productos en proceso. Por lo que se le asignó un mayor porcentaje a los departamentos que tenían mayor cantidad de personas.

Figura 12

Criterios para la selección de bases de asignación de C.I.F. a los procesos

C. I. F Directos Al Proceso			
	Explicación	Costo por aplicarse	Cálculo
Aplicación directa	Para todos aquellos que son utilizados casi exclusivamente en un proceso o departamento específico	Gas	100% a Acabados por que sólo se usa para los hornos.
		Licencia del programa de diseño	100% a Diseño
		Costo del diseñador	100% a Diseño
		Materiales indirectos: Aporte soldadura, refuerzos.	100% Se utilizan durante el proceso de armado
		Materiales indirectos: Pintura, granalla, laca vinil "stickers", burbupack, film, cajas, cinta embalaje, grapa industrial.	100% Se utilizan durante el proceso de acabados
	Para el cálculo se ha considerado la vida útil de las principales herramientas.	Herramientas	Costo mensual en cada proceso /Costo mensual total.
	Para el cálculo se ha promediado el costo de mantenimiento anual de cada equipo.	Mantenimiento de equipos	Costo mantenimiento anual en cada proceso/ Costo anual total
Los equipos son exclusivos para cada departamento.	Depreciación de Equipos	Depreciación equipos usados en cada proceso /Costo de depreciación mensual total.	
C. I. F. Que Requieren Ser Distribuidos Con Bases De Asignación			
Base de asignación	Explicación	Gastos por aplicarse	Cálculo bases de asignación
Metros cuadrados	Relacionados con el tamaño del inmueble.	Seguros, depreciación, vigilancia, impuesto predial y arbitrios	Según los metros cuadrados de cada departamento
	Su esfuerzo está relacionado al espacio de trabajo que debe supervisar.	Sueldo del supervisor de producción	Según los metros cuadrados de cada departamento operativo
Kw (kilovatio)	El consumo está relacionado al consumo de las maquinarias y luminarias en cada departamento.	Electricidad	Kw por cada departamento (Para el cálculo se han utilizado los Kw de los principales equipos y herramientas. Así como la cantidad aproximada de luminarias. Se ha ponderado con la cantidad de horas promedio que permanecen encendidas)
Número de trabajadores	El agua es utilizada para limpieza y consumo humano.	Agua	Número de personas por cada departamento. No se consideró al personal de diseño por estar en remoto.
Número de Items de	A mayor variedad, mayor cantidad de	Sueldo del almacenero	Número de variedad de artículos que se utilizan
Otros: Uso estimado	Al no tener una base lógica, se ha considerado un porcentaje aproximado de uso por departamento.	Internet	Diseño y administración tiene asignados equipos conectados a internet. Las demás áreas usan Wifi en sus celulares para el registro de trabajos en proceso.
		Hosting, web, drive	Utilizados por diseño y administración y ventas por igual. 50% a cada una.

Nota: C.I.F son los costos indirectos de fabricación que no pueden ser atribuidos directamente al objeto de costo, es decir a la orden de trabajo.

Tabla 7*Bases de asignación para la mano de obra indirecta*

Mano de obra Indirecta	Total S/	Base de Asignación	Total	Soles /Base	Departamentos				
					Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados	Almacén
Supervisor de Producción	3,519.52	Área (m ²)	442.15	7.96		91.66	136.95	116.35	97.20
Almacenero	1,762.87	Nº de Items	27	65.29		7.00	12.00	8.00	
Diseñador	3,900.00	% Uso	100%	3,900.00	100%				
Totales S/	9,182.39								

Tabla 8*Bases de asignación para los materiales indirectos*

Materiales Indirectos	Total Mes S/	Base de asignación	Total	Soles /Base	Departamentos				
					Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados	Almacén
Argón	800.00	% Uso	100%	800.00			100.00%		
Aporte soldadura	120.00	% Uso	100%	120.00			100.00%		
Refuerzos	144.00	% Uso	100%	144.00			100.00%		
Pintura	1,500.00	% Uso	100%	1,500.00				100%	
Granalla	200.00	% Uso	100%	200.00				100%	
Laca	1,200.00	% Uso	100%	1,200.00				100%	
Vinil "stickers"	60.00	% Uso	100%	60.00				100%	
Burbupack	322.50	% Uso	100%	322.50				100%	
Film	105.00	% Uso	100%	105.00				100%	
Cajas	240.00	% Uso	100%	240.00				100%	
Cinta embalaje	180.00	% Uso	100%	180.00				100%	
Grapa industrial	100.00	% Uso	100%	100.00				100%	
Herramientas	217.40	% Uso	100%	217.40		39.97%	60.03%		
Totales S/	5,188.90								

Nota. Considera el costo mensual de las herramientas según la vida útil estimada de los mismos.

Tabla 9*Bases de asignación para los gastos generales*

Gastos Generales	Total por mes S/	Base de asignación	Total	Soles /Base	Departamentos					
					Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados	Almacén	Administración y Ventas
Internet	120.00	% Uso	100%	120.00	40%	10%	15%	5%	0%	30%
Electricidad	800.00	Kw Equipos	79.82	10.02	-	50.77	21.55	7.50	-	-
Agua	45.00	Número de Trabajadores	10.00	4.50	-	2	4	1	1	2
Gas	480.00	% Uso	100%	480.00				100%		
Licencia programa de diseño	117.00	% Uso	100%	117.00	100%					
Hosting, web, drive	50.19	% Uso	100%	50.19	50%					50%
Seguros	175.50	Área (m ²)	684.53	0.26		91.66	136.95	116.35	97.20	242.38
Depreciación Inmueble	1,730.13	Área (m ²)	684.53	2.53		91.66	136.95	116.35	97.20	242.38
Vigilancia	1,200.00	Área (m ²)	684.53	1.75		91.66	136.95	116.35	97.20	242.38
Impuesto Predial y Arbitrios	116.74	Área (m ²)	684.53	0.17	-	91.66	136.95	116.35	97.20	242.38
Mantenimiento de equipos	620.00	% Uso	100%	620.00		94.63%	1.34%	4.03%		
Depreciación de Equipos	7,755.92	% Uso	100%	7,755.92		81.95%	9.72%	8.33%		
Totales S/	13,210.49									

Nota. En el Paso 4 y en la Figura 12, se explican los criterios para la elección y los cálculos de las bases de asignación por departamento.

Paso 5: Asignar los costos indirectos de fabricación a los departamentos

En este paso, se procedió a distribuir los importes en soles de los costos indirectos de fabricación a cada departamento, haciendo uso de las bases de asignación explicadas en el paso anterior. En las Tabla 10, 11 y 12 se muestran los resultados de esta aplicación.

Tabla 10

Distribución de los costos de la mano de obra

Mano de obra Indirecta	Total mes S/	Productivos				Auxiliar
		Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados	Almacén
Supervisor de Producción	3,519.52	-	729.58	1,090.09	926.16	773.68
Almacenero	1,762.87	-	457.04	783.50	522.33	-
Diseñador	3,900.00	3,900.00	-	-	-	-
Totales S/	9,182.39	3,900.00	1,186.62	1,873.59	1,448.50	773.68

Tabla 11

Distribución de los costos de materiales indirectos

Materiales Indirectos	Total Mes S/	Productivos			
		Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados
Argón	800.00	-	-	800.00	-
Aporte soldadura	120.00	-	-	120.00	-
Refuerzos	144.00	-	-	144.00	-
Pintura	1,500.00	-	-	-	1,500.00
Granalla	200.00	-	-	-	200.00
Laca	1,200.00	-	-	-	1,200.00
Vinil "stickers"	60.00	-	-	-	60.00
Burbupack	322.50	-	-	-	322.50
Film	105.00	-	-	-	105.00
Cajas	240.00	-	-	-	240.00
Cinta embalaje	180.00	-	-	-	180.00
Grapa industrial	100.00	-	-	-	100.00
Herramientas	217.40	-	86.89	130.51	-
Totales S/	5,188.90	-	86.89	1,194.51	3,907.50

Tabla 12*Distribución de los gastos generales*

Gastos Generales	Total mes S/	Productivos				Auxiliar	Administración y Ventas
		Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados	Almacén	
Internet	120.00	48.00	12.00	18.00	6.00	-	36.00
Electricidad	800.00	-	508.84	215.99	75.17	-	-
Agua	45.00	-	9.00	18.00	4.50	4.50	9.00
Gas	480.00	-	-	-	480.00	-	-
Licencia programa de diseño	117.00	117.00	-	-	-	-	-
Hosting, web, drive	50.19	25.10	-	-	-	-	25.09
Seguros	175.50	-	23.50	35.11	29.83	24.92	62.14
Depreciación Inmueble	1,730.13	-	231.66	346.13	294.08	245.66	612.60
Vigilancia	1,200.00	-	160.68	240.07	203.97	170.39	424.90
Impuesto Predial y Arbitrios	116.74	-	15.63	23.35	19.84	16.58	41.34
Mantenimiento de equipos	620.00	-	586.71	8.32	24.97	-	-
Depreciación de Equipos	7,755.92	-	6,356.17	753.92	645.83	-	-
Totales S/	13,210.49	190.10	7,904.19	1,658.89	1,784.19	462.05	1,211.07
Total general por departamentos	27,581.78	4,090.10	9,177.71	4,726.99	7,140.19	1,235.73	1,211.07

Nota. La última línea Total general por departamentos, es la suma de los totales de las Tablas 10, 11 y 12

Paso 6: Absorción del costo de los departamentos auxiliares por los departamentos de producción

En el paso anterior se distribuyeron los costos indirectos a cada departamento, los totales se muestran en la Tabla 13. En este paso se trasladaron los costos indirectos del departamento auxiliar almacén hacia los procesos productivos. Para ello, se escogió como base de asignación la cantidad de tipos de artículos de inventario que se utilizan en cada proceso. Los C.I.F - almacén se distribuyeron a los procesos en base a la cantidad de artículos de inventario que se utiliza en cada proceso con mayor frecuencia. En este caso son 27 tipo de suministros frecuentes, de los cuales 7 corresponden a Corte y maquinado, 12 a Armado y 8 a Acabados. En la Tabla 14 se muestra los costos indirectos de fabricación asignados a cada proceso productivo.

Tabla 13

Resumen de C.I.F por departamento

Departamentos		C.I.F Mensual
Procesos Productivos	Diseño	4,090.10
	Corte y Maquinado	9,177.71
	Armado	4,726.99
	Acabados	7,140.19
Proceso Auxiliar – Almacén		1,235.73
Costos indirectos de fabricación		26,370.71
Administración y Ventas		1,211.07
Total costos y gastos indirectos		27,581.78

Nota. Una parte de los CIF (S/ 1,211.07) no debe ser considerado para el costo de producción, ya que pertenece al área de administración y ventas.

Tabla 14*Distribución de los C.I.F a los procesos productivos*

Distribución de CIF a los Procesos Productivos	Total Mes	Procesos Productivos			
		Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados
Costos Indirectos de Fabricación	11,537.37	190.10	7,904.19	1,658.89	1,784.19
Mano de Obra Indirecta	8,408.71	3,900.00	1,186.62	1,873.59	1,448.50
Materiales Indirectos	5,188.90	-	86.89	1,194.51	3,907.50
CIF - Almacén	1,235.73	-	20.37	549.21	366.14
Total CIF	26,370.71	4,090.10	9,498.08	5,276.20	7,506.33

Nota. El costo de almacén por S/ 1,235.73 se asignó a cada proceso productivo según la cantidad de items utilizados.

Paso 7: Seleccionar las bases de asignación a las órdenes de trabajo

Una vez determinados los costos indirectos de fabricación por cada departamento productivo, se seleccionaron las bases para aplicarlos a las órdenes de trabajo. Se eligió las horas hombre para distribuir los costos indirectos a las órdenes de trabajo. Ello debido a que, en un negocio muy intensivo en mano de obra, como lo es la manufactura, la mano de obra es el principal impulsor de los recursos indirectos (Horngren et al., 2012). Para los costos indirectos de diseño, se eligió como base asignación el número de pedidos involucrados en la orden de pedido. Por que este costo indirecto en particular está estrechamente relacionado a la cantidad de pedidos personalizados, es decir es directo al proceso de diseño, pero sólo aplica para los productos personalizados, más no para los productos en serie.

Paso 8: Calcular la tasa C.I.F. a asignar a las órdenes de trabajo

En la Tabla 15 se muestran las tasas presupuestadas de CIF para el cálculo se aplicó la fórmula siguiente: Tasa Presupuestada C. I. F. = $\frac{\text{C.I.F.Presupuestada}}{\text{Base de Asignación}}$

En el paso 3 se explicó por qué los costos indirectos debían ser calculados teniendo una base anual y llevados a su equivalente a meses, es decir presupuestados. En este paso es

necesario explicar porque también el denominador de la fórmula precedente debe ser presupuestada. Horngren et al. (2012) mencionaron que “el uso de las tasas presupuestadas de costos indirectos da como resultado el costeo estimado” (p 104), continúan explicando que se utiliza debido a que la producción no es estática en todos los meses del año, y además los costos indirectos de fabricación contienen parte de costos fijos, por ello es conveniente utilizar un promedio razonable del año llevado a meses. De otro modo, el mismo tipo de trabajo parecería menos costoso en los meses de alta demanda. Otro motivo es que las tasas de asignación se deben fijar antes de la producción y se van cargando a las órdenes a medida que éstas se ejecutan, por lo que es necesario fijarla previamente como un estimado.

Tabla 15

Tasa presupuestada de C.I.F.

Bases para Asignación a las órdenes	Diseño	Corte y Maquinado	Armado	Acabados	TOTAL
Total CIF presupuestada S/	4,090.10	9,498.08	5,276.20	7,506.33	S/ 26,370.71
<u>Bases de Asignación</u>					
Horas hombre presupuestada		130.00	1,067.90	199.65	1,397.55 H.H.
Número de pedidos personalizados presupuestado	120.00				120.00 Unid.
Tasa según base de asignación S/CIF	34.08	73.06	4.94	37.60	

Paso 9: Calcular los C.I.F presupuestados asignados a la orden de trabajo

Los costos indirectos asignados a cada orden de trabajo se realizan en función a la tasa presupuestada. En la Figura 13 y Figura 14, se presentan dos Registro de Costos por Pedido para ilustrar el cálculo de costos de los productos seleccionados. En la sección Gastos indirectos de fabricación del registro, se puede apreciar el uso de tasa de asignación que se calculó en el paso 8. Estas tasas presupuestas se asignan a cada orden en función a la cantidad

de horas hombre real utilizada, así como a la cantidad de pedidos real incluidas en cada orden, según corresponda. Las diferencias generadas se tratarán en el paso 10.

Figura 13

Cálculo de costos de un marco Enduro

REGISTRO DE COSTOS POR PEDIDO						
N° De Pedido	489-17398		Fecha de Inicio:	15/12/2022		
Cliente	A.C.		Fecha de Fin:	29/12/2022		
Modelo Base:	Enduro					
Unidades	1					
MATERIALES DIRECTOS						
Vale	Proceso	Tipo Material	Cantidad	U. Medida	Costo Unitario	Costo Total
S/N	Corte y Maquinado	Tubería de 31.8 *	210	CM	0.43	90.72
S/N	Corte y Maquinado	Tubería de 19 m	100	CM	0.23	22.50
S/N	Corte y Maquinado	Par de galletas	1	PAR	22.00	22.00
S/N	Corte y Maquinado	Pipa	1	UN	6.00	6.00
S/N	Armado	Abrazadera	1	UN	2.40	2.40
S/N	Armado	Guía de cable	1	Juego	3.00	3.00
Total Materiales Directos						146.62
MANO DE OBRA DIRECTA						
Trabajador	Proceso	Horas		Tasa por Hora	Costo Total	
FN	Acabado	0.35		14.77	5.17	
GT	Armado	1.52		14.84	22.51	
LS	Armado	2.15		14.84	31.91	
TN	Acabado	0.52		14.84	7.67	
TN	Armado	1.38		14.84	20.53	
TN	Corte y Maquinado	0.50		14.84	7.42	
MR	Corte y Maquinado	0.21		16.29	3.42	
Total costo de Mano de Obra			6.63		98.62	
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN						
Proceso	Base de Aplicación	Cantidad usada	Tasa según base de asignación		Costos Totales	
Diseño	Unid	1	34.08		34.08	
Corte y Maquinado	HH	0.71	73.06		51.87	
Armado	HH	5.05	4.94		24.95	
Acabado	HH	0.87	37.60		32.58	
Total costo Indirecto de Fabricación						143.49
COSTO TOTAL DE LA ORDEN						388.73
Unidades						1.00
Costo unitario						388.73

Figura 14

Cálculo de costos de un marco FS-Full Suspensión

REGISTRO DE COSTOS POR PEDIDO						
N° De Pedido	456-17301	Fecha de Inicio:	05/12/2022			
Cliente	J.O.	Fecha de Fin:	30/12/2022			
Modelo Base:	FS Full Suspensión					
Unidades	1					
MATERIALES DIRECTOS						
Vale	Proceso	Tipo Material	Cantidad	U.Medida	Costo Unitario	Costo Total
S/N	Corte y Maquinado	Tubería de 31.8 *	210	CM	0.43	90.72
S/N	Corte y Maquinado	Tubería de 19 mm	160	CM	0.23	36.00
S/N	Corte y Maquinado	Par de galletas	1	PAR	22.00	22.00
S/N	Corte y Maquinado	Pipa	1	UN	6.00	6.00
S/N	Armado	Abrazadera	1	UN	2.40	2.40
S/N	Armado	Guía de cable	1	Juego	3.00	3.00
S/N	Armado	Rodajes	4	UN	3.50	14.00
S/N	Armado	Eje pivot inoxidable	1	UN	5.00	5.00
S/N	Armado	Pernos M8 X 20	2	UN	4.75	9.50
S/N	Armado	Rodajes 6010	4	UN	3.50	14.00
S/N	Armado	Perno M8x60	1	UN	4.75	4.75
S/N	Armado	Perno M8x40	1	UN	4.75	4.75
Total Materiales Directos						212.12
MANO DE OBRA DIRECTA						
Trabajador	Proceso	Horas	Tasa por Hora	Costo Total		
FN	Acabado	0.75	14.77	11.08		
GT	Armado	1.55	14.84	23.00		
LS	Armado	1.35	14.84	20.03		
NL	Armado	3.42	14.84	50.70		
TN	Acabado	1.25	14.84	18.55		
TN	Armado	3.90	14.84	57.88		
TN	Corte y Maquinado	0.50	14.84	7.42		
MR	Corte y Maquinado	0.45	16.29	7.33		
Total costo de Mano de Obra						195.99
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN						
Proceso	Base de Aplicación	Cantidad usada	Tasa según base de asignación	Costos Totales		
Diseño	Unid	1	34.08	34.08		
Corte y Maquinado	HH	0.95	73.06	69.41		
Armado	HH	10.22	4.94	50.48		
Acabado	HH	2.00	37.60	75.19		
Total costo Indirecto de Fabricación						229.17
COSTO TOTAL DE LA ORDEN						637.28
Unidades						1.00
Costo unitario						637.28

Paso 10: Cruzar los C.I.F. presupuestados y los C.I.F. reales para los ajustes

Los costos indirectos reales no se cargan directamente al pedido porque no es posible atribuirlo a cada pedido individual en forma oportuna. Los costos indirectos presupuestados se aplicaron cada orden de producción según las bases de asignación, como se describió en el paso 8 y paso 9. Para la empresa Bike SAC, las bases de asignación son las horas de mano de obra real utilizada y el número de unidades involucrada en la orden. El detalle de las cantidades reales suscitadas en el mes de diciembre se muestra en la Tabla 16.

Tabla 16

Diferencias C.I.F presupuestados y C.I.F. reales

Costos Indirectos de Fabricación	Presupuesto	Real
Costos indirectos generales	11,537.37	11,587.57
Mano de obra indirecta	8,408.71	8,408.71
Materiales indirectos	5,188.90	5,817.60
CIF – almacén	1,235.73	1,229.94
Ajuste de MOD	-	852.09
Total CIF S/	26,370.71	27,895.91

Nota. Los CIF reales provienen de los registros contables y de la planilla de remuneraciones del mes de diciembre. Se agregó como CIF el importe del costo de la mano de obra directa que no pudo ser asignado a una orden específica.

Diferencias del costo de la mano de obra directa

Durante el mes de diciembre se pagaron 1,296.53 horas hombre de mano de obra directa. Sin embargo, se asignaron a las órdenes sólo 1,201.75. Las horas de diferencia se utilizaron en diversas labores en la fábrica que no pudieron ser relacionadas a una orden específica, por lo que se debe considerar como costos indirectos en el mes de diciembre. Este importe equivale a S/ 852.09 y se asignó a los procesos en base a las horas hombre.

En la Tabla 17 se muestra un comparativo entre los importes de las bases presupuestadas, los importes asignados a las órdenes y los importes reales. Teniendo registrados los costos reales, es posible realizar los asientos de ajuste. Este ajuste proviene de la diferencia entre los costos indirectos asignados a los pedidos mediante tasas presupuestadas y los valores reales contabilizados. Según Horngren et al. (2012), existen tres enfoques de ajuste para estas diferencias: a) contra el costo de las mercaderías vendidas; b) tasa de asignación ajustada; y c) prorrateo. En este caso utilizaremos el método del prorrateo contra los productos terminados en el mes. Es decir que las diferencias positivas o negativas se ajustarán contra el costo de los productos terminados y que por consecuencia se enviarán al costo de ventas cuando el producto sea vendido. En este caso la diferencia a ajustar es S/3,843.16 que resulta de la siguiente ecuación, cuyo detalle de asignación a cada producto se muestra en la Tabla 18.

$$27,895.91 \text{ (Real)} - 24,052.75 \text{ (Asignado a las órdenes)} = \text{S/ } 3,843.16$$

Tabla 17

Comparativo de los C.I.F presupuestados, asignados y reales

Bases para Asignación a las órdenes		Presupuesto	Asignado a las órdenes	Real
Total CIF	S/	26,370.71	24,052.75	27,895.91
Horas hombre	HH directa	1,397.55	1,201.75	1,296.53
Número de pedidos Personalizados	Unid.	120.00	124.00	124.00

Nota. Las 124 órdenes, corresponden a las recibidas durante el mes de diciembre, sólo de productos personalizados. Las 1,201.75 horas corresponden al control de horas hombre de la mano de obra directa asignadas a las órdenes durante el mismo mes.

Tabla 18*Ajuste de las diferencias del cruce C.I.F asignados y C.I.F. Reales*

	Productos Terminados	Ajuste C.I.F S/
Marco Enduro	69	1,597.46
FS Full Suspensión	38	879.76
Marco Grava	4	92.61
Marco Ciclocross	1	23.15
Marco Carrera	2	46.30
Marco Bikepacking	1	23.15
Horquilla rígida	11	254.67
En serie	40	926.06
	166	S/ 3,843.16

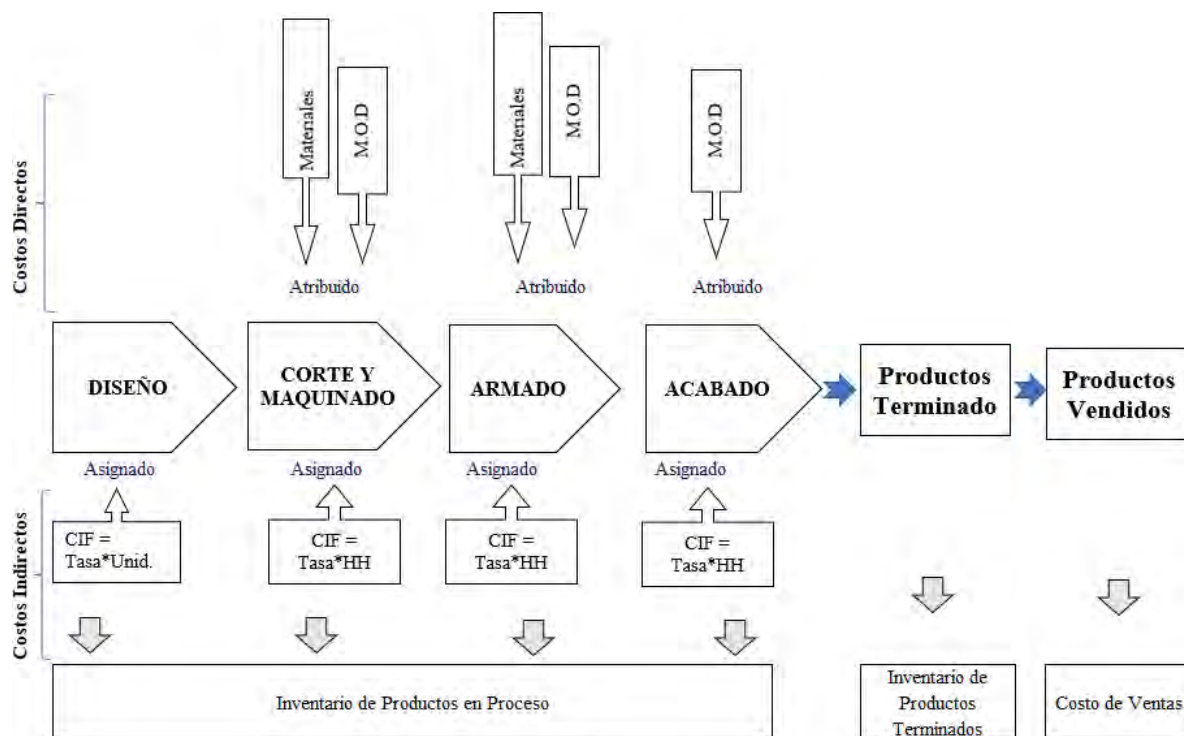
Nota. Se terminaron 166 productos entre personalizados y en serie en el mes de diciembre.

Reportes de Costos de Producción por Producto

Finalmente se presenta el Estado de Costos de Producción del mes de diciembre 2022 (Tabla 21). En este informe se presentan los costos incurridos durante el periodo, los productos en proceso y el costo unitario de los productos terminados. En la Figura 15 se muestra la secuencia en que los elementos del costo se adicionan a cada proceso de producción, para dar origen a los inventarios de productos en proceso, productos terminados y al costo de ventas. Para la elaboración del Estado de Costos de Producción se tuvo en consideración los productos en proceso del mes anterior, como se muestra en la Tabla 19 y los productos en proceso al 31 de diciembre que se muestran en la Tabla 20.

Figura 15

Secuencia de incorporación de recursos a los procesos



Nota. CIF es igual a la tasa presupuestada por el número de pedidos real u horas hombre (HH) real según corresponda.

Tabla 19

Inventario inicial de productos en proceso

Elementos del costo	Marco Enduro	FS Full Suspensión
Materiales Directos	1,759.44	848.48
Mano de Obra Directa	68.80	49.24
Costos Indirectos de Fabricación	1,451.73	769.99
Total productos en proceso al 30.11.22 S/	3,279.97	1,667.71

Nota. En diciembre se recibió del mes anterior, 12 marcos Enduro y 4 FS Full Suspensión.

Tabla 20*Inventario final de productos en proceso*

Productos en proceso	Línea de personalizados					Línea de productos estándar
	Marco Enduro	FS Full Suspensión	Marco de grava	Marco para carrera	Marco para bikepacking	
Ubicación de los productos en proceso						
En el proceso de corte			1			
En el proceso de armado	2	5			2	10
En el proceso de acabados	2	1		1		10
Cantidad de productos en proceso	4	6	1	1	2	20
Importes en soles						
Materiales Directos	586.48	1,272.72	141.22	150.86	307.36	2,932.40
Mano de Obra Directa	306.75	704.79	12.03	104.42	138.83	983.10
Costos Indirectos de Fabricación	460.51	840.19	92.53	151.03	222.77	1,131.19
Total productos en proceso al						
31.12.22 S/	1,353.75	2,817.70	245.78	406.31	668.97	5,046.69

Tabla 21

Reporte de costos por producto del mes de diciembre 2022 (Expresado en soles)

	Línea de productos personalizados							Línea de productos estándar	TOTAL MES
	Marco Enduro	FS Full Suspensión	Marco de grava	Marco para ciclocross	Marco para carrera	Marco para bikepacking	Horquilla rígida		
Materiales Directos	8,943.82	8,484.80	727.70	163.57	452.57	461.04	200.20	8,797.20	28,230.90
Mano de Obra Directa	6,982.05	8,198.11	378.93	100.75	323.96	245.59	479.68	3,449.17	20,158.24
Costos Indirectos de Fabricación	8,894.48	8,655.03	671.90	154.62	479.81	372.55	1,011.86	4,218.19	24,458.45
Costo de Producción del Periodo	24,820.35	25,337.94	1,778.53	418.93	1,256.35	1,079.19	1,691.74	16,464.56	72,847.59
(+) Inventario inicial de trabajos en proceso	3,279.97	1,667.71							4,947.68
(-) Inventario Final de Trabajos en proceso	-1,353.75	-2,817.70	-245.78		-406.31	-668.97		-5,046.69	-10,539.19
Ajuste del costo indirecto de fabricación	1,597.46	879.76	92.61	23.15	46.30	23.15	254.67	926.06	3,843.16
Costo total de producción (a)	28,344.04	25,067.71	1,625.36	442.08	896.34	433.38	1,946.41	12,343.93	71,099.25
Unidades producidas (b)	69	38	4	1	2	1	11	40	166
Costo de Producción Unitario (a/b)	410.78	659.68	406.34	442.08	448.17	433.38	176.95	308.60	428.31

4.2 Discusión de Resultados

Si bien la literatura sobre contabilidad de costos tradicional proporciona las herramientas generales que pueden ser aplicadas a cualquier tipo de empresa, es quizá más importante el criterio profesional para adaptar estas técnicas a cada realidad en particular. Para ello es necesario involucrarse en el proceso productivo en forma directa, comprender como se relacionan cada actividad con cada elemento del costo y cómo éstos se pueden llegar a medir. Por ejemplo, la mano de obra es un elemento difícil de medir en una empresa manufacturera que produce en serie y también bajo pedido, en estos casos algunos autores como Horngren et al. (2012) y Garrison et al. (2007), sugieren que los costos directos se limiten únicamente a los materiales, mientras que los costos de la mano de obra y los costos indirectos de fabricación las asignan a cada orden con ayuda de tasas presupuestadas, sin embargo aunque sea una alternativa útil en casos complejos, puede llevar a imprecisiones en la determinación de los costos. En el caso de la empresa en estudio fue posible medir con precisión la cantidad de horas hombre que se utilizó en cada producto debido a que utiliza un aplicativo para controlar en qué proceso de producción se encuentra cada marco.

Para simplificar la ejemplificación de la aplicación de técnicas de contabilidad de costos, inicialmente se esperaba calcular los costos de dos de los principales productos, sin embargo, fue posible realizar el cálculo de todos los productos fabricados durante el mes de diciembre hasta la obtención de un reporte de costos general. Los resultados de la aplicación en el mes de diciembre, muestra que las horas presupuestadas han sido sobre estimadas, lo que generó las diferencias de asignación de los C.I.F a las órdenes del mes. Esto puede deberse a que la productividad es mayor a la prevista, ya que se elaboraron más unidades en menos horas que las previstas. Si continua estas diferencias en los siguientes meses, se recomendaría ajustar las bases de asignación para que las diferencias entre los CIF asignados a las órdenes y los CIF reales sean cada vez menores.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

Durante este estudio se investigó la aplicación de las prácticas de contabilidad gerencial en una pequeña empresa manufacturera. Como resultado se puede concluir que las empresas independientes de su tamaño o su capacidad operativa, requieren implementar prácticas de control que les permita determinar el costo de los productos manufacturados. En este sentido se ha evidenciado que, para aplicar un sistema de contabilidad de costos tradicional, es necesario identificar los centros de costos existentes tanto operativo como auxiliares o de soporte. Es igual de importante codificarlos en los sistemas contables y hacer de conocimiento de la organización, a fin de facilitar la acumulación de costos y gastos por centro de costos, desde su origen.

El primer paso para costear un producto es describir el proceso de producción ya que eso permite identificar los recursos que se van agregando al producto en cada etapa. Estos recursos son los llamados elementos del costo, como la mano de obra, materiales directos y costos indirectos de fabricación. Para calcular el costo unitario es fundamental elegir el sistema de costos que pueda mapear adecuadamente la relación entre los elementos del costo, el proceso de producción y el producto. En este caso de estudio se ha podido observar que el costo unitario de los dos productos seleccionados, que pese a ser muy similares, su costo varía considerablemente debido a algunas diferencias en los materiales, pero sobre todo varía debido al mayor esfuerzo que demanda su fabricación, lo que se evidencia en las horas hombre involucradas. En este tipo de empresas manufactureras con productos muy similares, pero con marcadas personalizaciones es importante medir los tiempos de fabricación lo más acertadamente posible.

Recomendaciones

Dada la importancia de comprender los costos para quienes toman las decisiones gerenciales, a continuación, se presentan algunas recomendaciones.

Aumentar la codificar los centros de costos dentro del sistema contable, para que sea más sencillo direccionar los costos y gastos mensuales. Para ello debe organizar el plan de cuentas de tal forma que le permita acumular los costos por centros de costos, en este caso cada centro de costos operativo se corresponde con los procesos identificados.

Respecto a los formatos de control, el gerente debe exigir el uso permanente de los kardex de materiales, para que los consumos puedan ser registrados en el sistema contable, en forma sustentada. Asimismo, compartir con el área contable, el reporte de horas hombre proporcionados por el formulario “Control de Pedido en Proceso”, para que el costo de la mano de obra se contabilice por centro de costos.

La empresa debe reforzar las capacidades del personal contable administrativo, en manejo de volumen de información en MS Excel, elaboración de reportes gerencial de costos y capacidad para gestionar que las mejoras que se implementen perduren. En ese sentido se debe involucrar a todo el personal, para que en conjunto contribuyan con el registro de los formatos de control en forma correcta y oportuna.

Referencias

- Abdel- Kader, M., & Luther, R. (2006). Management accounting practices in the British food and drinks industry. *British food journal*. 118 (5), 336-357. DOI: 10.1108/00070700610661321
- Adıgüzel, H., & Floros, M. (2019). Capacity utilization analysis through time-driven ABC in a small-sized manufacturing company. *International Journal of Productivity and Performance Management*. DOI10.1108/IJPPM-11-2018-0397
- Ahmed, W. and Huma, S. (2018). “Impact of lean and agile strategies on supply chain risk management”, *Total Quality Management and Business Excellence*, (Forthcoming). DOI: 10.1080/14783363.2018.1529558
- Albu, C. N., Albu, N., Guinea, F. A., & Tsamenyi, M. (2020). Dealing with the visibility created by accounting numbers—A case study of cost accounting translation in a transitional economy. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 10(2), 277-303. DOI 10.1108/JAEE-02-2018-0015
- Almeida, A., & Cunha, J. (2017). The implementation of an activity-based costing (ABC) system in a manufacturing company. *Procedia manufacturing*, 13, 932-939. DOI: 10.1016/j.promfg.2017.09.162
- Barber, F., Whitehead, J., & Bistrova, J. (2019). Why Giants Stumble. *California Management Review*, 62(1), 5–30. DOI: 10.1177/0008125619876904
- Besanko, D., D. Dranove y M. Shanle. (2012). *Economics of Strategy*. (6th. ed.). John Wiley & Sons Inc.
- Boland, A., & Gordon, M. (1992). Criticising positive accounting theories. *Contemporary Accounting Research*, 9(1), 142–169. DOI: 10.1111/j.1911-3846.1992.tb00874.x
- Bragg, S.M. (2007). *Throughput Accounting: A Guide to Constraint Management*. John Wiley & Sons Inc.

- Brosnahan, J.P. (2008). Unleash the power of lean accounting. *Journal of Accountancy*. 206 (1), 60–66.
- Chen, H. W., & Chang, N. B. (2002). A comparative analysis of methods to represent uncertainty in estimating the cost of constructing wastewater treatment plants. *Journal of Environmental Management*, 65(4), 383-409. DOI: 10.1006/JEMA.2001.0563
- Cheung, W., Tan, S., Tan, K., & Sutton, C. (2013). Strategies for implementing activity-based costing in the UK manufacturing industry. Proceedings of the 11th International Conference on Manufacturing Research (ICMR2013), Cranfield University
- Chiarini, A., & Vagnoni, E. (2015). World-class manufacturing by Fiat. Comparison with Toyota production system from a strategic management, management accounting, operations management and performance measurement dimension. *International Journal of Production Research*, 53(2), 590-606. DOI: 10.1080/00207543.2014.958596
- Christensen, P.O., Feltham, G.A. (2005). *Economics of Accounting: Vol. II, Performance Evaluation*. Springer Science+Business Media
- CIMA (Chartered Institute of Management Accountants). (2013). *Paper P3: Performance Strategy Study Text*. Berkshire: Kaplan Publishing.
- Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1988). How cost accounting distorts product costs. *Strategic Finance*, 69(10), 20.
- Cooper, R., & Kaplan, R. S. (1992). Activity-based systems: Measuring the costs of resource usage. *Accounting horizons*, 6(3), 1-13.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. (5th. ed.). Sage publications.
- Daft, R. L. (2011). *Teoría y diseño organizacional*. CENGAGE Learning.

- Delgado-Arvelo, Y. (2012) *An investigation into the data collection process for the development of cost models* (Doctoral dissertation), De Montfort University, Leicester, U.K.
- Demski, J. S. (1994). *Managerial Uses of Accounting Information*. Springer.
- Dhavale, D. G. (1992). Activity-based costing in cellular manufacturing systems. *Industrial Engineering*, 24(2), 44-46.
- Dmitrović-Šaponja, L., & Suljović, E. (2017). Strategic management accounting in the Republic of Serbia. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30(1), 1829-1839. DOI: 10.1080/1331677X.2017.1392884
- Dowell, G. (2006). Product line strategies of new entrants in an established industry: Evidence from the US bicycle industry. *Strategic Management Journal*, 27(10), 959-979. DOI: 10.1002/smj.552
- Dreyfus, P. A., Psarommatis, F., Gohan, M., & Kiritsis, D. (2022). Virtual metrology as an approach for product quality estimation in Industry 4.0: a systematic review and integrative conceptual framework. *International Journal of Production Research*, 60(2), 742-765. DOI10.1080/00207543.2021.1976433
- Eklin, M., Arzi, Y., & Shtub, A. (2009). Model for cost estimation in a finite-capacity stochastic environment based on shop floor optimization combined with simulation. *European journal of operational research*, 194(1), 294-306. DOI: 10.1016/j.ejor.2007.11.048
- Fry, T.D., Steele, D.C., Saladin, B.A. (1995). The role of management accounting in the development of a manufacturing strategy. *International Journal of Operations & Production Management*. 15 (12), 21–31. DOI10.1108/01443579510104475

- Fry, T.D., Steele, D.C., Saladin, B.A. (1998). The use of management accounting systems in manufacturing. *International Journal of Operations & Production Management*. 36 (2), 503–525. DOI10.1080/002075498193868
- Garrison, R. H., Noreen, E. W., Brewer, P. C., Padilla, D. N. R., & Morales, J. D. (2007). *Contabilidad administrativa* (10a. ed.). McGraw-Hill
- Gylling, M., Heikkilä, J., Jussila, K., & Saarinen, M. (2015). Making decisions on offshore outsourcing and backshoring: A case study in the bicycle industry. *International Journal of Production Economics*, 162, 92-100. DOI10.1016/j.ijpe.2015.01.006
- Hair, J., Anderson, R., Mehta, R. y Babin, J. (2010). *Administración de ventas. Relaciones y sociedades con el cliente*. Cengage Learning.
- Hansen, D. R., Mowen, M. M., & Heitger, D. L. (2021). *Cost management*. Cengage Learning.
- Hernandez, R., Fernandez, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. (6a. ed.). Mc Graw Hill.
- Hoque, Z. (2005) *Handbook of cost and management accounting*. Spiramus Press Ltd.
- Horngren, C. T., Datar, S. M., Rajan, M. V., & Gómez Mont Araiza, J. (2012). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. (14a. ed.). Pearson Education.
- Horngren, C. T., Datar, S.M., Foster, G. M., Rajan, M. V. and Ittner, C. (2009). *Cost Accounting: A Managerial Emphasis*. Pearson Education
- Huma, S., Ahmed, W., & Najmi, A. (2020). Understanding the impact of supply-side decisions and practices on supply risk management. *Benchmarking: An International Journal*, 27(5), 1769-1792. DOI: 10.1108/BIJ-06-2019-0272
- Jacobs, F.R., Chase, R.B. (2019). *Administración de operaciones: producción y cadena de suministros*. McGraw-Hill.

- Johnson, H.T., Kaplan, R.S. (1987). *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. Harvard Business School Press.
- Kaplan. (2013). *ACCA Paper F2: Management Accounting*. Berkshire: Kaplan Publishing Limited.
- Keel, G. (2020). *Counting what counts: Time-driven activity-based costing in healthcare*. (Doctoral dissertation), Karolinska Institutet, Solna, Sweden.
- Küpper, H.U. (2009). Investment- based cost accounting as a fundamental basis of decision-oriented management accounting. *Abacus*, 45(2), 249-274. DOI: 10.1111/j.1467-6281.2009.00284.x
- Łazarczyk, D. (2020). The role of costs' knowledge in the contemporary enterprises. *Ekonomia I Prawo. Economics and Law*, 19(4), 724–736. DOI: 10.12775/EiP.2020.047
- Lê, J. K., & Schmid, T. (2022). The practice of innovating research methods. *Organizational Research Methods*, 25(2), 308–336. DOI: 10.1177/1094428120935498
- Lea, B.-R., Min, H. (2003). Selection of management accounting systems in just-in-time and theory of constraints-based manufacturing. *International Journal of Production Research*. 41 (13), 2879–2910. DOI10.1080/0020754031000109134
- Meshack, S. I. (2011). *Studies in Management Accounting and Finance*. Owerri: Shack publishers.
- Mihaylova, L. i Papazov, E. (2022). Strategic management accounting in Bulgarian manufacturing SMEs. *Management*, 27(1), 309-321. DOI: 10.30924/mjcmi.27.1.17
- Mishra, D., Sharma, R.R.K., Kumar, S. and Dubey, R. (2016). Bridging and buffering: strategies for mitigating supply risk and improving supply chain performance. *International Journal of Production Economics*, 180, 183-197. DOI10.1016/j.ijpe.2016.08.005

- Monserate, E. B., Shehab, E., Sarfraz, S., & Chinchapatnam, P. (2017). Developing a cost model for aerospace laser beam welding technology. *Transdisciplinary Engineering: A Paradigm Shift*, (pp. 555-563). DOI: 10.3233/978-1-61499-779-5-555
- Morawski, M., & Kobyłko, G. (2006). *Przedsiębiorstwo zorientowane na wiedzę*. Difin, Warszawa
- Myrelid, A., & Olhager, J. (2019). Hybrid manufacturing accounting in mixed process environments: A methodology and a case study. *International Journal of Production Economics*, 210, 137-144. DOI10.1016/j.ijpe.2019.01.024
- Ochoa, M. M. G., Arias, B. E. C., Siguenza-Guzman, L., & Segarra, L. (2020). Integración de información de costos para la toma de decisiones en industrias de ensamblaje. *Revista Economía y Política*, 100-117. Cárdenas Arias, Bibiana E.; Guamán Ochoa, Maritza M.; Siguenza-Guzman, Lorena; Segarra, Lorena DOI: <https://doi.org/10.25097/rep.n31.2020.07>
- Oyewo, B., Ajibolade, S., & Obazee, A. (2019). The influence of stakeholders on management accounting practice. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, 9(4), 295-324. DOI: 10.1080/20430795.2019.1619336
- Patino, C. M., & Ferreira, J. C. (2018). Inclusion and exclusion criteria in research studies: definitions and why they matter. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 44, 84-84. DOI: 10.1590/S1806-37562018000000088
- Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research and evaluation methods* (4th ed.). Sage publications.
- Pehrsson, L., Ng, A. H., & Stockton, D. (2013). Industrial cost modelling and multi-objective optimisation for decision support in production systems development. *Computers & Industrial Engineering*, 66(4), 1036-1048. DOI: 10.1016/J.CIE.2013.08.011

- Pimienta, J., & De la Orden, A. (2017). *Metodología de la investigación: competencia-aprendizaje-vida*. Pearson Education.
- Psarommatis, F., & Kiritsis, D. (2022). A hybrid decision support system for automating decision making in the event of defects in the era of zero defect manufacturing. *Journal of Industrial Information Integration*, 26, DOI: 10.1016/j.jii.2021.100263
- Psarommatis, F., Danishvar, M., Mousavi, A., & Kiritsis, D. (2022). Cost-based decision support system: A dynamic cost estimation of key performance indicators in manufacturing. *EEE Transactions on Engineering Management*. DOI10.1109/TEM.2021.3133619
- Randall, T., & Ulrich, K. (2001). Product variety, supply chain structure, and firm performance: Analysis of the US bicycle industry. *Management Science*, 47(12), 1588-1604. DOI10.1287/mnsc.47.12.1588.10237
- Rounaghi, M. M., Jarrar, H., & Dana, L. P. (2021). Implementation of strategic cost management in manufacturing companies: overcoming costs stickiness and increasing corporate sustainability. *Future Business Journal*, 7(1), 1-8. DOI10.1186/s43093-021-00079-4
- Sahu, A. K., Padhy, R. K., Das, D., & Gautam, A. (2021). Improving financial and environmental performance through MFCA: A SME case study. *Journal of cleaner production*, 279, 123751. DOI10.1016/j.jclepro.2020.123751
- Schuhmacher, K., & Burkert, M. (2022). Time is relative: How framing of time estimation affects the accuracy of cost information. *Management Science*, 68(7), 5493-5513. DOI10.1287/mnsc.2021.4144
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú, ComexPerú. (2021). Las micro y pequeñas empresas en el Perú resultados en 2021. <https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-comexperu-001.pdf>

- Stake, R. E. (1998). *Investigación con estudio de casos*. (2a. ed.). Ediciones Morata.
- SUNAFIL Oficial. (26 de enero de 2022). *Régimen Mype y contratación de trabajadores en la micro y pequeña empresa*. [Archivo de video]. Youtube.
<https://youtu.be/FcJO3gwOYZ0>
- Tsai, Y. T., & Chang, Y. M. (2004). Function-based cost estimation integrating quality function deployment to support system design. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 23(7), 514-522. DOI10.1007/s00170-003-1564-7
- Vera Martínez, J., & Díaz Ruiz, R. (2012). ¿Qué es un competidor directo? Estudio para corroborar la percepción de competencia directa con base en tres factores. *Contaduría y Administración*, 57(1), 149-184.
- Wang, N., Kvam, P., & Lu, J.C. (2007). Detection and estimation of a mixture in power law processes for a repairable system. *Journal of Quality Technology*, 39 (2) 140–150, <https://doi.org/10.1080/00224065.2007.11917681>
- Wilson, R. (1994). Competitor analysis. *Management Accounting* 72 (4): 24-26.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods*. (6th. ed.). Sage.
- Vinodh, S., Sundararaj, G., Devadasan, S. R., & Rajanayagam, D. (2009). TADS-ABC: a system for costing total agile design system. *International Journal of Production Research*, 47(24), 6941-6966. DOI10.1080/00207540802320800

Apéndice 1: Guía de Entrevista

Guía de entrevista al gerente general y representante legal de la empresa.

Fecha: _____

Preguntas:

Sobre los centros de costos y organización de la empresa:

- 1: ¿La empresa cuenta con un organigrama?
- 2: ¿Cuál es la disposición de la planta productiva?

Sobre el proceso productivo para la fabricación de marcos de bicicleta:

- 3: ¿Cuáles son las etapas del proceso productivo?, ¿Cómo inicia?, ¿Qué actividades se realizan en cada etapa de producción?
- 4: ¿Cuánto tiempo se necesita en la ejecución de cada actividad? ¿De qué depende que en unos se demoren más que en otros?
- 5: ¿Qué cambios físicos o químicos experimenta los materiales o suministros en cada etapa del proceso productivo?
- 6: ¿Qué etapa del proceso se considera como la más importante? ¿Por qué?

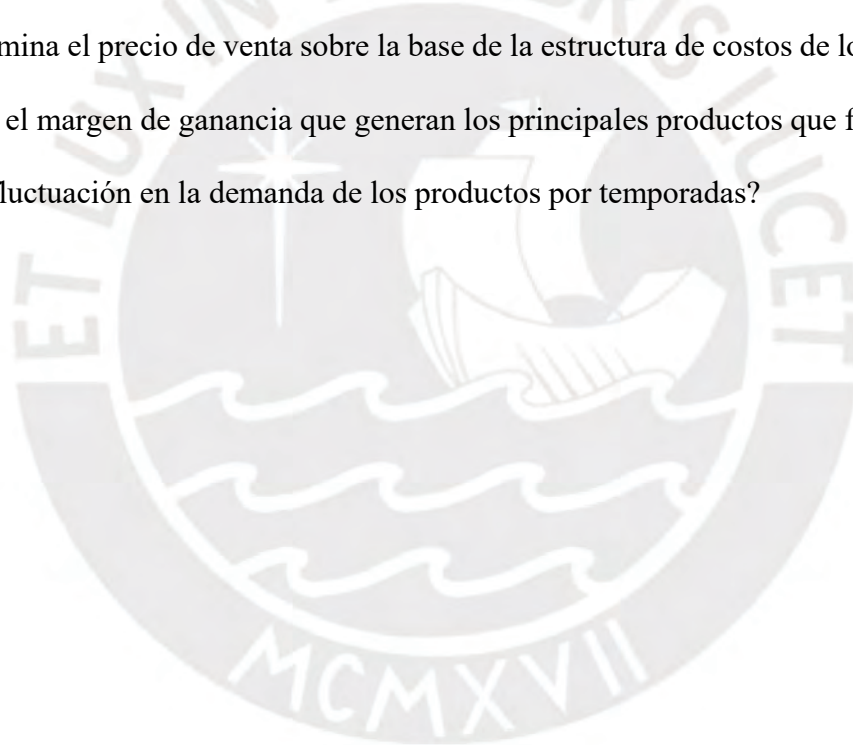
Sobre los elementos del costo para la fabricación de los productos:

- 7: ¿Cuáles son las materias primas y los suministros que se utilizan en la fabricación de los productos?
- 8: ¿Cómo determinan la cantidad de materiales que debe utilizar por cada marco?
- 9: ¿Cuál es la modalidad contractual utilizada por la empresa? ¿En qué situaciones contratan personal a destajo?
- 10: ¿De qué manera se controla el tiempo del personal que labora en producción?
- 11: ¿Ejecutan otras actividades además de las productivas?
- 12: ¿Las actividades que conforman el proceso de producción se realizan de manera manual o automatizada?

- 13: ¿En qué actividad se utilizan más equipos? ¿Alguno de ellos se utilizan en varios procesos a la vez?
- 14: ¿Cuáles son las herramientas que se utiliza? ¿Cada cuánto tiempo se realiza la reposición? Es decir, ¿Se ha estimado su vida útil?
- 15: ¿Tercerizan alguna parte de la producción? como, por ejemplo: la fabricación de algún componente en algún otro taller.

Sobre el costo de fabricación de los productos:

- 16: ¿Qué productos son los más demandados por sus clientes?
- 17: Respecto a los productos más demandados, ¿Qué características los diferencian entre sí?
- 18: ¿Se determina el precio de venta sobre la base de la estructura de costos de los productos?
- 19: ¿Conoce el margen de ganancia que generan los principales productos que fabrican?
- 20: ¿Existe fluctuación en la demanda de los productos por temporadas?



Apéndice 2: Ficha de Observación en Campo

Lugar visitado	Local productivo	
Piso		
Fecha		
Hora Inicio		
Hora Fin		

Esta ficha tiene como objetivo, tomar nota de las actividades relacionadas a la fabricación de marcos de bicicleta. El observador deberá mantener una distancia mayor a 1.5 metros de cualquier persona que se encuentre en el lugar.

1.- Descripción del lugar (Evidencia fotográfica)

Qué porcentaje del lugar está dedicado a la actividad productiva y a otras actividades (Aprox.):

--

Número de Equipos

--

Número de personas que laboran

--

2.- Descripción de las actividades productivas observadas:

--

3.- Comentarios o aclaraciones:

--

Apéndice 3: Ficha de Análisis Documental

Fecha de Inicio :	
-------------------	--

Fecha de Fin :	
----------------	--

El objetivo de este instrumento es recabar información de la empresa, que permita identificar y describir los procesos o actividades productivas susceptibles a ser costeadas.

Documentos	Tiene		Se Revisó		Fuente	Observaciones y comentarios
	SI	NO	SI	NO		
Organigrama						
Página web institucional						
FODA						
Misión, visión, valores						
Mapa de procesos						
Manual de organización y funciones						
Relación de productos que comercializa						
Plan de producción						
Plan de mantenimientos						
Estados Financieros Anuales						
Estados Financieros mensuales						
Registro de compras						
Registro de ventas						
Balance de comprobación						
Detalle de la planilla electrónica						
Registro de activos fijos y depreciación						
Detalle de los asientos de costo de ventas						
Documentación Adicional Revisada:						
Observaciones generales:						

Apéndice 4: Protocolo de Consentimiento Informado para Entrevistas para

Estimado/a participante,

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación para la obtención del grado académico de Magister en Contabilidad, conducida por **Gladys María Alegre del Águila**, estudiante de la maestría de contabilidad de la **Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú**, asesorada por el docente Sergio Luis Cherres Juárez. La investigación, denominada “**Aplicación de las Prácticas de Contabilidad Gerencial en una Empresa del Sector Metalmeccánica**”, tiene como propósito la determinación de los costos de los principales productos manufacturados en su empresa, mediante la aplicación de herramientas de la contabilidad gerencial.

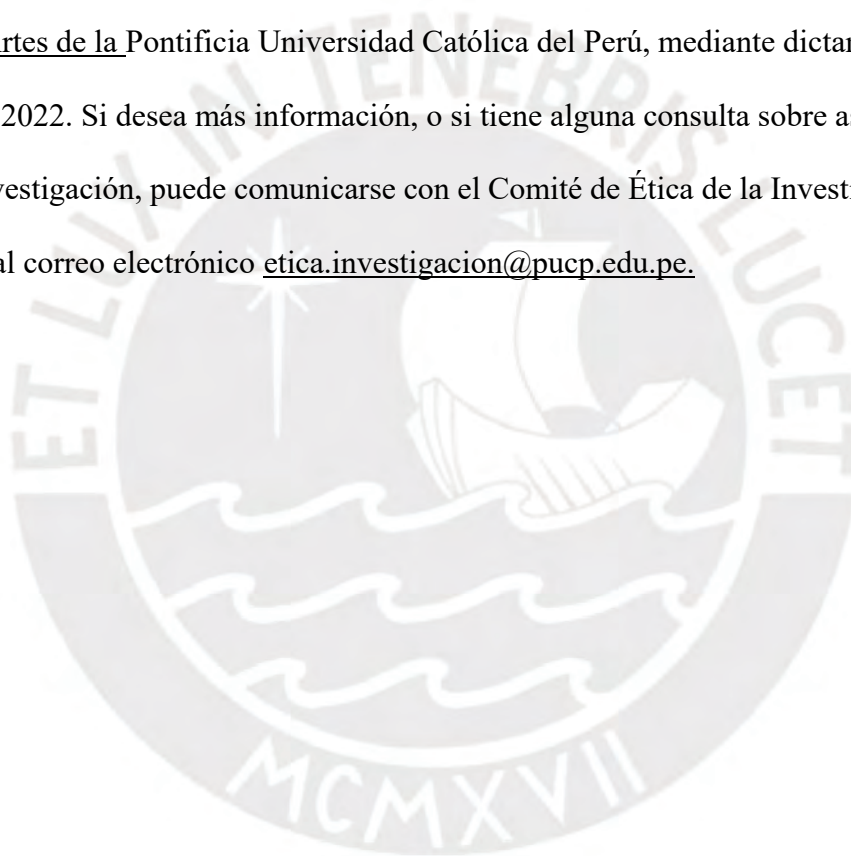
Se le ha contactado a usted en calidad de representante legal. Si usted accede a participar en esta entrevista, se le solicitará responder diversas preguntas respecto a las actividades productivas suscitadas en su empresa durante el año 2022, lo que tomará aproximadamente entre 60 y 120 minutos. La información obtenida será únicamente utilizada para la elaboración del trabajo de investigación indicado en el párrafo anterior. A fin de poder registrar apropiadamente la información, se solicita su autorización para grabar la conversación. La grabación y las notas de las entrevistas serán almacenadas únicamente por la investigadora en su computadora personal protegida mediante contraseña por un periodo de tres años, luego de haber publicado la investigación solamente ella y su asesor tendrán acceso a la misma. Al finalizar este periodo, la información será borrada.

Su participación en la investigación es completamente voluntaria. Se considera que este estudio no involucra ningún riesgo conocido para usted. Sin embargo, usted puede interrumpir la misma en cualquier momento, sin que ello genere ningún perjuicio. Además, si tuviera alguna consulta sobre la investigación, puede formularla cuando lo estime conveniente, a fin de clarificarla oportunamente.

Al concluir la investigación, le enviaremos un correo electrónico que le permita conocer los resultados del estudio realizado. Para este fin se le solicita nos proporcione un correo electrónico de contacto.

Información Adicional:

En caso de tener alguna duda sobre la investigación, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: a20153851@pucp.pe o al número 932241315. Este protocolo ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Investigación para Ciencias Sociales, Humanas y Artes de la Pontificia Universidad Católica del Perú, mediante dictamen del 05 de diciembre de 2022. Si desea más información, o si tiene alguna consulta sobre aspectos de ética de la investigación, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad, al correo electrónico etica.investigacion@pucp.edu.pe.



DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE:

Yo, _____, doy mi consentimiento para participar en el estudio y autorizo que mi información se utilice en este.

Autorizo que se realicen grabaciones de video, grabaciones de audio o fotografía para propósitos de esta investigación.

Asimismo, estoy de acuerdo que mi identidad sea tratada de manera (marcar una de las siguientes opciones):

	Declarada , es decir, que en la tesis se hará referencia expresa de mi nombre.
x	Confidencial , es decir, que en la tesis no se hará ninguna referencia expresa de mi nombre y la investigadora utilizará un código de identificación o pseudónimo.

Finalmente, entiendo que recibiré una copia de este protocolo de consentimiento informado.

Nombre completo del (de la) participante

Firma

Fecha

Correo electrónico del participante: _____

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR

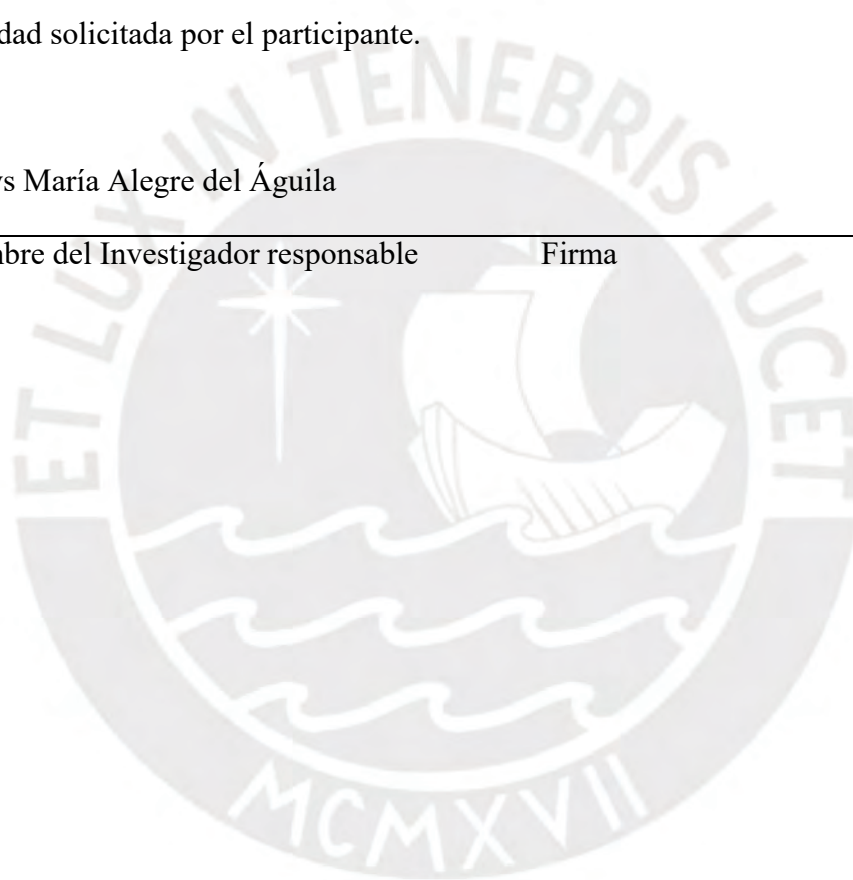
Declaro que el participante fue informado respecto a los alcances de su participación, al respecto confirmo que tuvo la oportunidad de realizar preguntas que le permitieron estar conforme y de acuerdo en dar su consentimiento. Por lo cual, su firma ha sido dada en forma libre y voluntaria. En ese sentido, me comprometo a hacer uso de la información asegurando los cuidados necesarios para resguardar contra posibles riesgos que puedan vulnerar la confidencialidad solicitada por el participante.

Gladys María Alegre del Águila

Nombre del Investigador responsable

Firma

Fecha



Apéndice 5: Carta de Consentimiento Informado

La presente investigación para obtener el grado de Magister en Contabilidad, se titula Aplicación de las Prácticas de Contabilidad Gerencial en una Empresa del Sector Metalmecánica. Este proyecto es dirigido por la estudiante de la maestría en Contabilidad de la Escuela de Posgrado, de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Gladys María Alegre del Águila y asesorada por el docente Sergio Luis Cherres Juárez. El propósito de la investigación es la determinación de los costos de los principales productos manufacturados en su empresa, mediante la aplicación de herramientas de la contabilidad gerencial, para lo cual solicitamos su consentimiento para el acceso a la información, respecto a sus actividades productivas suscitadas en su empresa durante el año 2022, ya sea mediante entrevistas, revisión documentaria y observación en campo.

La información obtenida será utilizada únicamente para la elaboración del presente trabajo de investigación, estos datos serán almacenados y protegidos con contraseña por la investigadora y el docente asesor y serán borrados luego de tres años. Los resultados obtenidos, recomendaciones y aportes de mejoras serán puestas a su disposición mediante correo electrónico, para el uso que usted mejor considere, para ellos se le solicita nos brinde un correo electrónico de contacto. El trabajo de investigación resultante será publicado en el repositorio de tesis de la universidad y en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación. El nombre de su empresa, de su personal, así como cualquier información sensible comercialmente que usted nos indique, serán modificadas para mantener su confidencialidad. Su participación en la investigación es completamente voluntaria. Se considera que este estudio supone un riesgo mínimo para usted. Usted es libre de retirarse del estudio en cualquier momento, así como abstenerse en cualquier parte de la investigación que le genere incomodidad, sin que ello le genere ningún perjuicio.

En este sentido, agradecemos pueda ratificar su consentimiento completando a continuación:

Yo, _____, en mi calidad de gerente general, doy mi consentimiento para participar en el estudio y autorizo que la información de mi empresa se utilice en este.

Asimismo, estoy de acuerdo que la identidad de mi representada sea tratada de manera **Confidencial**, es decir, que en el trabajo de investigación **no** se hará ninguna referencia expresa de su nombre o razón social y la investigadora utilizará un código de identificación o pseudónimo.



Apéndice 6: Validación de Instrumento Cualitativo

Aplicación de las Prácticas de Contabilidad Gerencial en una Empresa del Sector Metalmecánica

Caso de estudio : Empresa de fabricación de marcos de bicicletas

Objetivo Principal : Determinar el costo de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO CUALITATIVO

Problemas Secundarios	Objetivos Secundarios	Categorías	Sub-Categorías	Métodos	Unidad de Análisis	Técnicas	Instrumento
¿Cuáles son los centros de costos de producción, administración y comercialización de la empresa Bike SAC?	Identificar los centros de costos de producción, administración y comercialización de la empresa Bike SAC	Centros de Costos	Producción	Caso de estudio de tipo instrumental	Procesos productivos susceptibles a ser costeados.	- Entrevista - Observación - Análisis documentario	- Guía de entrevista o cuestionario. - Guía de observación - Ficha de análisis documentario
			Apoyo a producción				
			Administración y Comercialización				
¿Cómo es el proceso de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC?	Describir el proceso de producción de los principales productos de la empresa Bike SAC	Proceso de producción	Diseño				
			Corte y Maquinado				
			Armado				
			Acabados				
¿Cuáles son los elementos del costo que intervienen en la fabricación de los principales productos de la empresa Bike SAC?	Identificar los elementos del costo que intervienen en la fabricación de los principales productos de la empresa Bike SAC	Elementos del Costo	Materiales Directos				
			Mano de Obra Directa				
			Costos Indirectos de Fabricación				
¿Cuál es el costo unitario y total de los principales productos de la empresa Bike SAC?	Calcular el costo unitario y total de los principales productos de la empresa Bike SAC	Sistema de costos	Por pedido				
			Por Proceso				
			Mixto				

Apéndice 7: Matriz de Triangulación de Datos

Categoría	Entrevista	Observación	Revisión documental	Marco teórico	Análisis del investigador
Centros de Costos	<p>El entrevistado indica que no cuenta con un organigrama formal, sin embargo, procede a relatar cómo están organizados. Se desprende del relato que las labores de producción y de soporte no se entremezclan.</p> <p>Así mismo, menciona que el local productivo está separado por piso y en cada piso realizan labores productivas claramente separadas. Existe una zona asignada a la administración y otras áreas de uso común como SSHH, pasadizos y escaleras.</p>	<p>La labor productiva, está acompañada por el soporte de administración y ventas, sin embargo, la mayor parte de las actividades observadas son productivas. No se comparten recursos entre producción y las áreas de soporte, a excepción del área del local y los costos vinculados a ésta.</p> <p>El personal de almacén también está estrechamente relacionada al área productiva, ya que está involucrado en cada proceso brindando los materiales y suministros únicamente de producción.</p>	<p>Revisión de las partidas registradas en el sistema contable contasis con destino a:</p> <ul style="list-style-type: none"> 90111 Costos de Producción 94111 Gastos Administrativos 95111 Gastos de Venta <p>Para el análisis de costos se revisó el contenido de las cuentas que dan origen a la cuenta 90111. Sin embargo, también se revisaron las demás cuentas, detectándose algunos errores de clasificación, por ejemplo, el costo de la energía eléctrica estaba siendo contabilizada como gasto administrativo únicamente.</p>	<p>No son costos de producción los que están asociados con las actividades comerciales o de venta y con las actividades de administración, éstos se deben registrar como gastos del periodo y no son inventariables (Hansen et al., 2021).</p>	<p>Actualmente existen dos grandes grupos claramente identificados: 1) Producción y 2) Administración y Ventas.</p> <p>Por consiguiente se consideró para el análisis de los costos, únicamente los relacionados al centro de costos Producción.</p> <p>Se sugiere que el plan de cuentas sub divida la cuenta 90111 Costos de producción, para que considere mayor detalle al momento de contabilizar. El detalle sugerido es una cuenta 90 por cada proceso identificado.</p>
Proceso de producción (Etapas)	<p>La fabricación de los marcos inicia con el diseño que es elaborado en un software especializado que termina en un plano con las especificaciones del pedido.</p> <p>El plano llega al área de corte donde se cortan las tuberías según las medidas especificadas, algunas piezas deben ser dobladas, otras cronificadas, algunos quieren algún diseño grabado en el mismo fierro y debe pasar por láser. También se hacen las piezas en CNC que son parte de algunos cuadros.</p> <p>Se envían las piezas al segundo piso, donde se arman en matrices y se sueldan las piezas, este proceso tiene varias actividades, primero debe pasar por el punteado en las matrices que son calibradas según el plano. Pasa luego a soldadura inicial, donde se unen todas las piezas alineándolas milimétricamente para que se suelden posicionadas correctamente. Una vez soldado se hacen los acabados de las rosca con un rimer. Antes de ser derivadas al siguiente proceso, cada marco pasa por controles de calidad.</p> <p>El último proceso es de los acabados, aquí el marco es limpiado en la máquina arenadora, luego se pinta en la tonalidad que el cliente haya pedido, también se colocan los stickes de la marca y alguna otra gráfica que el cliente haya solicitado. Finalmente se procede a tomar las fotos para el cliente, se embala para la exportación.</p>	<p>En el primer piso la tubería es cortada y pasa por varios equipos que le dan forma a las piezas que requiere el marco de bicicleta. Así como la elaboración de piezas y grabados en los equipos CNC de fresa y torno. Se pudo corroborar que cada pieza es marcada con un código que lo identifica con el número de pedido. El operario constantemente revisa el plano que lo guía en cada actividad en este proceso.</p> <p>En este proceso se arman los cuadros. Hay mesas de trabajo en el que cada operario arma el marco o lote de marcos.</p> <p>Se observó el armado de un marco en una estructura llamada matriz, para lo cual el trabajador usaba herramientas como el esmeril para pulir cada pieza antes de pre armarlo. También se observó el proceso de soldadura TIG y la calibración de un marco en una mesa de metal.</p> <p>Se desarrollan varias actividades que difícilmente se pueden delimitar visualmente, sin embargo, todas ellas conforman el proceso de armado y no se mezclan con los demás procesos.</p> <p>En el tercer piso se observó una cabina de arenado que se usa para limpiar los marcos antes de iniciar el proceso de pintura. Para pintar se utiliza un pulverizador para rociar la pintura en polvo sobre el marco. Una vez está completamente cubierto, se ingresa a un horno junto con otros marcos.</p>	<p>Se verificó que la empresa no contabiliza los costos y gastos en base a procesos.</p> <p>Se tuvo acceso a los planos arquitectónicos del inmueble, lo que permitió seccionar cada piso según el área ocupada en cada proceso. Calculando el área en metros cuadrados para la actividad productiva e identificando aquellas que corresponden a las áreas comunes como los servicios higiénicos, el vestidor, las escaleras, los tragaluces, y demás áreas desocupadas o asignadas a la oficina administrativa.</p> <p>En los registros contables, los suministros relacionados al embalaje están considerados como parte del producto, debido a que la empresa considera que el producto final es el marco de bicicleta en caja.</p> <p>Sólo se considera como gasto de venta, lo relacionado a la logística desde que abandona la fábrica rumbo al país de destino.</p>	<p>Jacobs y Chase (2019) dicen que un proceso productivo es una parte de la empresa donde se incorporan insumos que son transformados agregándoles valor.</p> <p>Randall y Ulrich (2001), señalan que la producción de bicicletas requiere de tres etapas de producción genéricas, como son; fabricación de cuadros, pintura de cuadros o marco y montaje de bicicletas.</p>	<p>Los procesos productivos se clasifican en: Diseño, Corte y maquinado, armado, acabados. Y el almacén como auxiliar a estos procesos.</p> <p>Los procesos productivos están claramente delimitados, física y funcionalmente. Sin embargo, los registros contables no se reflejan esta delimitación.</p> <p>Se recomienda que el plan de cuentas se estructure de tal forma que permita acumular los costos por centros de costos, en este caso cada centro de costos de producción se corresponde con los procesos identificados.</p>

Categoría	Entrevista	Observación	Revisión documentaria	Marco teórico	Análisis del investigador
Elementos del Costo	<p>La materia prima es la tubería la cual es importada. Éstas son cortadas, dobladas, aplanadas, grabadas, soldadas y pintadas para convertirse en un marco de bicicleta. Los suministros son las galletas, pipas, roscas, guías de freno, el argón para la soldadura, la pintura, la granalla, los cartones, y otros. La cantidad de tubería y demás materiales directos es determinada según el modelo del marco. También existen materiales indirectos como el argón o la pintura que no se puede determinar la cantidad exacta que se usa en cada marco.</p>	<p>Se observó el almacén de tuberías de varios tamaños en cajas codificadas. El responsable de almacén es quien separa las tuberías que serán ingresadas a producción un día antes. Las demás piezas o materiales se encuentran en cajas sobre racks ubicadas en cada área productiva. Por ejemplo, en el área de armado, hay cajas con piezas pequeñas que son soldadas a cada marco, también en el piso de pintura, las latas de pintura se encuentran en andamios.</p>	<p>Se verifican en el sistema contable contasis, que el costo de la tubería se registra en la cuenta 241102 Materia Prima Cromo, este costo incluye los costos logísticos de importación. Los demás materiales directos e indirectos se registran como 252431 Piezas y accesorios y 252441 Suministros. Fue difícil identificar los suministros debido a la poca segregación de las cuentas contables. Se observó que los consumos de la materia prima y suministros en el sistema contable, se realiza en un sólo asiento mensual que lo hace el contador en base a la cantidad de marcos producidos. No tienen ningún kardex diario y ordenado, las anotaciones de los suministros entregados a producción se hacen en un cuaderno en forma secuencial y no por tipo de suministro, imposibilitando conocer el estado real de los inventarios.</p>	<p>Estos se pueden clasificar en materiales directos, mano de obra directa y gastos generales o costos indirectos de fabricación (Hansen et al., 2021). Estos materiales son fácilmente identificables con el producto o servicio producido debido a que la cantidad utilizada es posible de rastrear y medir (Hansen et al., 2021). Si el material es fabricado por la propia empresa, se debe valorizar la materia prima necesaria y el costo de fabricarlo (Tsai et al., 2004).</p>	<p>Se identificaron como elementos del costo fabricación de los marcos los siguientes: Materiales directos incluye las tuberías en cromoly y las piezas que hacen distintivos a cada producto, que por su costo y tamaño, es fácil su identificación y valorización en cada producto. Se sugiere que la empresa implemente un mejor control de manejo de kardex que, le permita llevar los stocks reales de cada material. Así mismo minimizar los riesgos de pérdidas por robos. También se considera necesario ampliar la cuenta 25 y 26, para que se lleve un mejor control de los suministros, envases y embalajes.</p>
	<p>La mano de obra operativa es fija mensual y en planilla. No ejecutan otras actividades, están todo el día en la fabricación de los pedidos. No se tiene necesidad de contratar personal a destajo, ni hay necesidad de pagar horas extras. El gerente constantemente analiza opciones que optimicen el trabajo para poder producir más en el mismo tiempo. Ya sea con equipos, mejores herramientas y también organizando mejor las áreas de trabajo.</p>	<p>En el primer piso, se encontró a dos personas en el área productiva. Y una persona en la laptop de la oficina. En el segundo piso a cuatro personas y en el tercer piso uno. Además del supervisor que acompañó durante toda la visita. Antes de iniciar una actividad en un marco nuevo cada trabajador ingresa a un aplicativo para registrar el código del marco que está por iniciar.</p>	<p>Respecto a la contabilización de la mano de obra, la planilla se elabora en una hoja Excel y en el PDT-Plame, se pudo verificar que la empresa pertenece al régimen laboral de la microempresa, pero que declaran y pagan el Essalud ordinario, es decir el 9%. Se pagan sueldos mensuales, toda la planilla es directa a excepción del gerente general. Se accedió al reporte denominado "Control de pedido en proceso". Este reporte muestra el recorrido de cada orden de pedido a lo largo del proceso. Ya que cada operario registra el momento en el que inicia una actividad. Por lo que permite conocer el tiempo de mano de obra invertida por cada operario en cada pedido. Se verificó que la empresa también declara locadores de servicios.</p>	<p>Es importante evaluar la asignación de horas de trabajo y salarios pagados a los trabajadores para calcular cómo se deben asignar estos costos a cada modelo de bicicleta (Gylling et al., 2015)</p>	<p>La mano de obra, se puede considerar directa a cada pedido, debido a que es factible rastrear la cantidad de horas que cada operario dedicó a cada marco. Ya que registran el momento en el que inician una actividad, en un aplicativo móvil denominado "Control de Pedido en Proceso". Se verificó que la planilla de remuneraciones está bajo el régimen de microempresa, pero pagan a modo potestativo el 9% por Essalud. Los sueldos son mensuales, toda la planilla es directa a excepción del gerente general.</p>
	<p>C.I.F.:La cantidad de materiales dependen del tipo de marco, pero existen otros materiales como el argón o la pintura, que no hay una cantidad exacta por cada marco. Existen varios equipos, casi todos los equipos están el proceso de corte y el maquinado. En el segundo proceso están equipos más pequeños como las máquinas de soldar. En pintura están la compresora y el horno. No se comparten equipos entre procesos. También se utilizan herramientas manuales y fijas en todos los procesos.</p>	<p>Se ha observado dos equipos tipo CNC, una cortadora circular, dos taladros tipo prensa, una dobladora automática, un equipo de conificado. Dos taladros grandes fijas, dos matrices de alineación, 4 máquinas de soldar tipo TIG, un equipo tipo dobladora de tubo delgado. Se utiliza varias herramientas menores en este piso. Como amoladora, taladro de mano, lijadora entre otras. Una cabina de pintura, una compresora, un tanque pulmón, y un horno</p>	<p>Se revisó los registros de depreciación, se pudo observar que algunos equipos existentes están totalmente depreciados. Así mismo se observa que se deprecian según las tasas máximas permitidas por la administración tributaria. Para obtener datos de los costos indirectos de fabricación del sistema contable, se revisaron y clasificaron los costos y gastos del año 2022, a fin de obtener una media mensual, ya que algunos son de periodicidad mayor a un mes, como los seguros, predial, licencias, herramientas, mantenimientos entre otros.</p>	<p>Los costos indirectos de fabricación relacionados con el costo del bien o servicio; sin embargo, no pueden ser atribuidos a dicho objeto de una forma económicamente factible (Horngrén et al., 2012)</p>	<p>Los costos indirectos de fabricación, son todos aquellos que participan en la fabricación del marco, pero que no es posible asignarlo a un marco o pedido específico. Se clasificaron los costos de mano de obra indirecta, materiales indirectos y demás costos indirectos de fabricación y se presentan los importes mensuales promedio del año. Se recomienda revalorizar los equipos de mayor valor que se encuentran totalmente depreciados en la contabilidad, a fin de incluirlos en el costo del producto.</p>

Categoría	Entrevista	Observación	Revisión documental	Marco teórico	Análisis del investigador
Sistema de costos	El entrevistado indicó que el producto que más le solicitan es el modelo marco enduro, y sobre esta base cada cliente pide personalizaciones. El segundo más solicitado es el FS full suspensión es un producto más caro por que lleva justamente sistema de suspensión. Luego piden el de grava, ciclocross, horquillas, algunas veces bmx y muy rara vez de	Se pudo observar racks donde se almacenan los marcos semi terminados a lo largo de los pasillos. Según indica el supervisor, permanecen en este piso hasta que administración confirme, y recién pasa al proceso de acabados. (Administración confirma que el cliente terminó de pagar su pedido).	Se verificó en el registro de pedidos, que cerca del 90% de las ventas registradas en el año 2022 fueron de marcos personalizados. Este porcentaje se mantiene durante todo el año. Y más del 80% del total de ventas son de los marcos Enduro y FS Full Suspensión.	Cuando una empresa produce productos únicos o en lotes pequeños y estos incurren en costos diferenciados, la empresa debe realizar un seguimiento de costos por cada producto o lote (Hansen et al., 2021).	Se hará uso del sistema de costos por pedidos, a fin de determinar el costo unitario de los principales productos de la empresa Bike SAC. Sin embargo, debido a que los procesos y sus costos están claramente identificados, se puede hacer uso del sistema de costos por procesos.
	Respecto al control de costos, el entrevistado manifestó que no conoce con exactitud el costo de cada producto, sin embargo, asume que el precio de venta cubre sus costos y le genera ganancia. Este precio de ventas lo determina en base a productos similares que se ofertan en el extranjero ya que todas sus ventas son exportadas.	Se observa que cada proceso está diferenciado uno de otro, cada proceso cuenta con maquinarias y actividades únicas. Los principales costos compartidos son los que están relacionados al inmueble, como son: energía eléctrica, vigilancia, áreas comunes. También se comparten el costo del supervisor y el almacenero.	Los asientos de costos registrados en el sistema contable, no cuentan con respaldo del cálculo. Los costos se cargan directamente a una cuenta de la clase 6 con destino a la 90 y sólo se envía a costo de ventas cuenta 69, lo relacionado a los costos del consumo de materia prima y suministros.	Como las unidades dentro de un lote son las mismas, se pueden contabilizar utilizando un enfoque de proceso. Sin embargo, cada lote es diferente de los otros lotes por lo que se manejan por separado en una forma de costo por órdenes de producción (Hansen et al., 2021).	Los costos indirectos de fabricación se distribuyen primero a cada proceso mediante bases de asignación. Para elegir la base asignación se tomará como válida la base que mejor relacione el costo con el proceso, siempre que sea fácil de determinar y no genere dudas. Se tomará en cuenta también que el costo indirecto a asignar sea material, de lo contrario se podrá usar el mejor criterio del contador.
	Indica que durante el año 2022, no se presentó estacionalidad en la producción o ventas.		Los costos indirectos pueden ser asignados a cada orden de trabajo mediante el uso de costos indirectos presupuestados (Horngrén et al., 2012)	El importe de costos indirectos de fabricación establecidos en cada proceso, se asignan a cada pedido mediante el uso de una tasa presupuestada basada en las horas que cada marco pasó en cada proceso. Ya que las horas hombre utilizadas en cada proceso, se controla a detalle, por lo que es una base fiable de asignación.	
			Al fabricarse productos en forma continua, cumpliendo etapas sucesivas, en cada departamento se acumulan los costos durante un periodo determinado y luego se divide entre la cantidad de unidades producidas y este resultado viene a ser el costo por cada unidad (Hoque, 2005).	Se hace uso de Registro de Costos por Pedido, para valorizar el costo de cada orden.	