

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



SISTEMA DE COSTEO DE PRODUCCIÓN DEL QUESO TIPO PARIÁ, PARA LA
TOMA DE DECISIONES EN LA PLANTA INDUSTRIAL DERIVADOS LÁCTEOS
- ECOLACTEOS HUATA PERIODO 2017

TESIS

PRESENTADA POR:

SHEYLA QUISPE TITO

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

SISTEMA DE COSTEO DE PRODUCCIÓN DEL QUESO TIPO PARIÁ, PARA LA
TOMA DE DECISIONES EN LA PLANTA INDUSTRIAL DERIVADOS LÁCTEOS
- ECOLACTEOS HUATA PERIODO 2017

TESIS PRESENTADA POR:

SHEYLA QUISPE TITO



PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE:

M.Sc. GERMÁN JORGE MOLINA CABALA

PRIMER MIEMBRO:

M.Sc. ROMULO HUACASI GONZALES

SEGUNDO MIEMBRO:

M.Sc. AMIRA CAPIO MARAZA

DIRECTOR / ASESOR:

M.Sc. HOWARD HOMERO ROSAS BECERRA

Área : Administración de finanzas

Tema : Costo de producción

FECHA DE SUSTENTACIÓN: 06 de Diciembre del 2018

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida y permitirme vivir junto a mis seres queridos, por cuidar, guiar e iluminar cada paso de mi vida y por hacer posible uno de mis más grandes sueños.

A mis queridos padres Rufino y Martha a quienes estoy infinitamente agradecida por su orientación, enseñanza y apoyo constante desde siempre y por haber hecho posible la culminación de esta primera etapa en mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Es mi deseo expresar un afectuoso agradecimiento a quienes han contribuido en la elaboración de mi tesis.

Mi mayor agradecimiento a la “Universidad Nacional del Altiplano”, en especial a la Facultad de Ciencias Contables y Administrativas; Escuela Profesional de Administración y a los docentes que me impartieron sus conocimientos que me han acompañado durante este largo camino, brindándome siempre su orientación con profesionalismo ético en el transcurso de mis estudios universitarios, los cuales sirvieron de base para el desarrollo de mi tesis.

A ti franklín por tu gran cariño, motivación y el apoyo incondicional. Y a mi familia por siempre ser mi principal motivo de seguir adelante.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE GRÁFICOS

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I**INTRODUCCIÓN**

| | |
|---|----|
| 1.1 Problema de investigación | 17 |
| 1.2 Formulación del problema | 18 |
| 1.2.1 Problema general | 18 |
| 1.2.2 Problema específico | 18 |
| 1.3 Justificación del problema | 18 |
| 1.4 Objetivos de la investigación | 19 |
| 1.4.1 Objetivo general | 19 |
| 1.4.2 Objetivo específico | 19 |

CAPÍTULO II**REVISIÓN DE LITERATURA**

| | |
|--|----|
| 2.1 Antecedentes de la investigación | 20 |
|--|----|

| | |
|---|----|
| 2.1.1 Antecedentes internacionales..... | 20 |
| 2.1.2 Antecedentes nacionales | 22 |
| 2.1.3 Antecedentes locales..... | 23 |
| 2.2 Marco teórico..... | 26 |
| 2.2.1 Proceso productivo | 26 |
| 2.2.2 Flujograma de producción | 28 |
| 2.2.3 Costo de producción | 29 |
| 2.2.4 Sistema de costos | 30 |
| 2.2.5 Sistema de costos por proceso | 32 |
| 2.2.6 Activos..... | 34 |
| 2.2.7 Depreciación..... | 37 |
| 2.2.8 Toma de decisiones..... | 37 |
| 2.3 Marco conceptual..... | 40 |
| 2.4 Hipótesis de la investigación | 44 |
| 2.4.1 Hipótesis general..... | 44 |
| 2.4.2 Hipótesis específico | 44 |

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

| | |
|--------------------------------------|----|
| 3.1 Enfoque de la investigación..... | 45 |
| 3.2 Diseño de la investigación | 46 |
| 3.3 Tipo de investigación..... | 46 |
| 3.4 Población y muestra..... | 46 |

| | |
|---|----|
| 3.4.1 Población | 46 |
| 3.4.2 Muestra | 46 |
| 3.4.3 Tipo de muestra | 46 |
| 3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 47 |
| 3.5.1 Recolección documentaria | 47 |
| 3.5.2 Observación | 47 |
| 3.5.3 Instrumento de investigación | 47 |
| 3.6 Procesamiento y análisis de investigación | 48 |

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | |
|---|----|
| 4.1 Análisis de costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos huata..... | 49 |
| 4.1.1 Proceso productivo de la planta | 50 |
| 4.1.2 Resultados de la situación actual de la planta | 52 |
| 4.2 Determinación del costo de producción por el sistema de costo por proceso del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos huata..... | 58 |
| 4.2.1 Proceso 1 – transporte y recepción de leche | 58 |
| 4.2.2 Proceso 2 – calentado y cuajado | 62 |
| 4.2.3 Proceso 3 – corte de cuajada..... | 67 |
| 4.2.4 Proceso 4 – pre prensado | 71 |
| 4.2.5 Proceso 5 – moldeo y prensado | 74 |
| 4.2.6 Proceso 6 – maduración..... | 78 |

| | |
|---|-----|
| 4.2.7 Resumen de costo por proceso 1, 2, 3, 4, 5, 6..... | 82 |
| 4.3 Propuesta de estrategias en la toma de decisiones para reducir costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecoláteos huata ... | 84 |
| 4.3.1 Estrategia 1 racionalización de personal..... | 84 |
| 4.3.2 Estrategia 2 cambio de moldes - Quinto proceso – moldeo y prensado | 91 |
| 4.4 Contratación de hipótesis | 98 |
| 4.4.1 Contratación de la hipótesis específica n°1 | 98 |
| 4.4.2 Contratación de la hipótesis específica n°2..... | 99 |
| 4.4.3 Contratación de la hipótesis general..... | 100 |
| 4.5 Discusión | 100 |
| CONCLUSIONES | 105 |
| RECOMENDACIONES..... | 107 |
| REFERENCIAS..... | 108 |
| ANEXOS | 110 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1 <i>Producción promedio de la planta</i> | 53 |
| Tabla 2 <i>Costo actual de la materia prima</i> | 54 |
| Tabla 3 <i>Costo actual de la mano de obra</i> | 54 |
| Tabla 4 <i>Costo actual de insumos</i> | 55 |
| Tabla 5 <i>Cosos indirectos de fabricación actual</i> | 56 |
| Tabla 6 <i>Resumen del costo de producción actual</i> | 57 |
| Tabla 7 <i>Costo de la materia prima del primer proceso</i> | 58 |
| Tabla 8 <i>Costo de la mano de obra del primer proceso</i> | 59 |
| Tabla 9 <i>Depreciación de activos del primer proceso</i> | 60 |
| Tabla 10 <i>Depreciación de infraestructura del primer proceso</i> | 60 |
| Tabla 11 <i>Costo indirecto del primer proceso</i> | 61 |
| Tabla 12 <i>Resumen del costo de producción del primer proceso</i> | 62 |
| Tabla 13 <i>Costo del insumo del segundo proceso</i> | 63 |
| Tabla 14 <i>Costo de la mano de obra del segundo proceso</i> | 64 |
| Tabla 15 <i>Depreciación de activo del segundo proceso</i> | 65 |
| Tabla 16 <i>Depreciación de infraestructura del segundo proceso</i> | 65 |
| Tabla 17 <i>Costo indirecto de fabricación del segundo proceso</i> | 66 |
| Tabla 18 <i>Resumen del costo de producción del segundo proceso</i> | 67 |
| Tabla 19 <i>Costo de la mano de obra del tercer proceso</i> | 68 |
| Tabla 20 <i>Depreciación del activo de tercer proceso</i> | 69 |
| Tabla 21 <i>Depreciación de infraestructura del tercer proceso</i> | 69 |
| Tabla 22 <i>Costo indirecto de fabricación del tercer proceso</i> | 70 |
| Tabla 23 <i>Resumen del costo de producción del tercer proceso</i> | 71 |
| Tabla 24 <i>Costo de la mano de obra del cuarto proceso</i> | 71 |

| | |
|--|----|
| Tabla 25 <i>Depreciación del activo del cuarto proceso</i> | 72 |
| Tabla 26 <i>Depreciación de la infraestructura del cuarto proceso</i> | 73 |
| Tabla 27 <i>Costo indirecto de fabricación del cuarto proceso</i> | 73 |
| Tabla 28 <i>Resumen del costo de producción del cuarto proceso</i> | 74 |
| Tabla 29 <i>Costo de la mano de obra del quinto proceso</i> | 75 |
| Tabla 30 <i>Depreciación del activo del quinto proceso</i> | 76 |
| Tabla 31 <i>Depreciación de la infraestructura del quinto proceso</i> | 76 |
| Tabla 32 <i>Costo indirecto de fabricación del quinto proceso</i> | 77 |
| Tabla 33 <i>Resumen del costo de producción del quinto proceso</i> | 78 |
| Tabla 34 <i>Costo de la mano de obra del sexto proceso</i> | 78 |
| Tabla 35 <i>Depreciación del activo del sexto proceso</i> | 79 |
| Tabla 36 <i>Depreciación de la infraestructura del sexto proceso</i> | 80 |
| Tabla 37 <i>Costo indirecto de fabricación del sexto proceso</i> | 80 |
| Tabla 38 <i>Resumen del costo de producción del sexto proceso</i> | 81 |
| Tabla 39 <i>Resumen general de los seis costos por procesos</i> | 82 |
| Tabla 40 <i>Utilidad de la planta</i> | 83 |
| Tabla 41 <i>Tiempo promedio de los procesos</i> | 84 |
| Tabla 42 <i>Propuesta de distribución de comunidades en el acopio de leche</i> | 85 |
| Tabla 43 <i>Costo propuesto de cambio de moldes</i> | 87 |
| Tabla 44 <i>Propuesta del resumen del costo de producción</i> | 95 |
| Tabla 45 <i>Comparativo del costo unitario actual y propuesto</i> | 96 |
| Tabla 46 <i>Propuesta de la utilidad de la planta</i> | 97 |
| Tabla 47 <i>Comparación de utilidades</i> | 98 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 <i>Flujo de producción en un costeo por procesos</i> | 34 |
| Figura 2 <i>Flujograma de procesos de producción</i> | 50 |

ÍNDICE DE GRÁFICO

| | |
|---|----|
| Gráfico 1 <i>Costo unitario propuesto y actual de la materia prima proceso 1</i> | 88 |
| Gráfico 2 <i>Costo unitario propuesto y actual de la mano de obra</i> | 89 |
| Gráfico 3 <i>Costo unitario propuesto y actual de depreciación de activos</i> | 89 |
| Gráfico 4 <i>Costo unitario propuesto y actual de los costos indirectos de fabricación</i> | 90 |
| Gráfico 5 <i>Resumen del costo unitario propuesto y actual del primer proceso</i> | 91 |
| Gráfico 6 <i>Costo unitario propuesto y actual de la mano de obra del quinto proceso</i> ... | 91 |
| Gráfico 7 <i>Costo unitario propuesto y actual de la depreciación de activos</i> | 92 |
| Gráfico 8 <i>Costo unitario propuesto y actual de los costos indirectos de fabricación</i> | 93 |
| Gráfico 9 <i>Resumen del costo unitario propuesto y actual del quinto proceso</i> | 93 |

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

MO: Mano de obra

MP: Materia prima

CIF: Costo indirecto de fabricación

CU: Costo unitario

PU: Precio unitario

RESUMEN

El trabajo de investigación titulado " Sistema de costeo de producción del queso tipo paria, para la toma de decisiones en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata periodo 2017" tiene como objetivo principal analizar el costo de producción, por sistema de costos por proceso y proponer estrategias orientado a la toma de decisiones para reducir los costos de producción en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata periodo 2017. La metodología de investigación es de enfoque mixto por ser cuantitativo y cualitativo, el diseño de investigación es no experimental, la investigación es de tipo descriptivo, se utilizaron las técnicas de: revisión documentaria y observación, los datos cuantitativos más relevantes son: Ficha de registro de acopio de leche de la planta, ficha de registro de trabajadores y guía de observación de control de insumos. Se tomó como población y muestra al sistema de costos del proceso productivo de la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata. En la actualidad la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata, no realiza una adecuada determinación de los costos de producción de los derivados lácteos mencionados, en tal sentido el trabajo de investigación tiene como propósito proponer estrategias en la toma de decisiones para reducir costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata.

Palabras clave: costo de producción, costo por proceso y toma de decisiones.

ABSTRACT

The research work entitled "Paria cheese production costing system for decision making in the industrial plant of dairy products - Huata ecolácteos period 2017" has as main objective to analyze the cost of production, by system of costs per process and propose strategies oriented to decision making to reduce production costs in the industrial plant of dairy products - Huata ecolácteos period 2017. The research methodology is mixed in its focus because it is quantitative and qualitative, the research design is non-experimental, The research is of a descriptive type, using the techniques of: documentary review and observation, the most relevant quantitative data are: Record of milk collection of the plant, record of workers and guide of observation of control of inputs. It was taken as a population and shows the system of costs of the productive process of the industrial plant of dairy products - Huata ecolácteos. At present the industrial plant of dairy products - ecolácteos Huata, does not make an adequate determination of the production costs of dairy products mentioned, in this sense the research work has as purpose to propose strategies in the decision making to reduce costs of paria type cheese production in the industrial plant of dairy products - Huata ecolácteos.

Key words: production cost, cost per process and decision making.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

La investigación está basada en el estudio del costo de producción para la toma de decisiones de la planta industrial derivados lácteos - ecolácteos Huata, donde se determinó el proceso productivo para calcular el costo de producción en cada proceso. Además de proponer estrategias necesarias y científicas para reducir dichos costos; también, se identificó que una decisión debe ser tomada por el costo más relevante y los beneficios futuros que influyen en los resultados de los costos de producción en cada proceso productivo.

En síntesis, los costos de producción de la planta fueron analizados por los siguientes elementos: materia prima, mano de obra y los costos indirectos. Por lo tanto, el trabajo de investigación pretende reducir los costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria de la planta industrial derivados lácteos - ecolácteos Huata.

En el **capítulo I** se da a conocer la introducción acerca de la investigación del tema de costos de producción para la toma de decisiones; donde, se planteó el problema de investigación y se formuló el problema general y los específicos; además, de haber

considerado antecedentes internacionales, nacionales y locales para el logro de los objetivos.

En el **capítulo II** se detalla el marco teórico de los costos de producción, el sistema de costo por proceso y la toma de decisiones; además del marco conceptual que sirvieron de sustento para el trabajo de investigación, para acceder al planteamiento de la hipótesis general y específica.

En el **capítulo III** se aplica el método de investigación, la población y muestra entre otras características importantes del ámbito de estudio.

En el **capítulo IV** se exponen los resultados y la discusión de los mismos, producto de un análisis minucioso en base a cada objetivo específico propuesto. Así mismo la contratación de hipótesis permitiendo llegar a las conclusiones y recomendaciones.

Finalmente se presenta, las referencias bibliográficas y los anexos de los datos obtenidos.

1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El trabajo se desarrolló comprendiendo la necesidad de proponer estrategias necesarias y científicas, sobre todo en el área de costos acerca de las actividades que actualmente se desarrollan en la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata; como la producción del queso tipo paria.

En la actualidad la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata, no realiza una adecuada determinación de los costos de producción, lo que representa una limitación que interfiere en su administración y crecimiento. En este contexto el trabajo de investigación es necesario, en vista que los costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata se calculan de manera empírica y con el sistema de costos por proceso se determinará el costo apropiado de la producción del queso tipo paria.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Problema general

¿Cuáles son los costos de producción, por sistema de costos por proceso y como se pueden reducir estos costos en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata Periodo 2017?

1.2.2 Problema específico

PE1. ¿Cuáles son los costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata?

PE2. ¿Cuáles son los costos de producción por el sistema de costos por proceso del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata?

PE3. ¿Cómo se puede reducir los costos de producción en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata?

1.3 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En la actualidad la planta industrial derivados lácteos - ecolácteos Huata, no realiza una adecuada determinación de los costos de producción, lo que representa una limitación que interfiere en su administración y crecimiento. En este contexto el presente trabajo de investigación es necesario, en vista de que al proponer un sistema de costos más adecuado a la producción de queso de tipo paria de dicha planta, contribuirá para determinar el costo de producción real de la unidad de queso.

El trabajo se desarrollará comprendiendo la necesidad de proporcionar herramientas necesarias y científicas sobre todo en el área de costos acerca de las actividades que actualmente se desarrolla en la planta industrial de Huata.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Analizar el costo de producción, por sistema de costos por proceso y proponer estrategias orientado a la toma de decisiones para reducir los costos de producción en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata periodo 2017.

1.4.2 Objetivo específico

OE1. Analizar costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria en la Planta Industrial de Derivados Lácteos - Ecolácteos Huata.

OE2. Determinar los costos de producción por el sistema de costo por proceso del queso tipo paria en la Planta Industrial de Derivados Lácteos - Ecolácteos Huata.

OE3. Proponer estrategias en la toma de decisiones para reducir costos de producción del queso tipo paria en la Planta Industrial de Derivados Lácteos - Ecolácteos Huata.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Antecedentes internacionales

- 1) Méndez & Tejada , (2011) Diseño de un sistema de costos por proceso en el cálculo de los costos unitarios totales para la determinación eficaz de los ingresos en las pequeñas empresas fabricantes de productos lácteos en el municipio de Santa Ana. Tesis para optar el Grado de Licenciatura en Administración de Empresas. Universidad Francisco Gavidia. Santa Ana – Salvador. El cual presenta las siguientes conclusiones: 1 Se ha logrado comprobar a través de la encuesta que en su totalidad no cuentan con un sistema de costos por procesos que les permita obtener la información necesaria y precisa para lograr los objetivos. Puesto que en su mayoría sacan a flote a las empresas sin tener conocimientos administrativos, en algunos casos los empresarios o dueños han adquirido cierta experiencia para producir y comercializar este tipo de producto (quesos, cremas, etc.) Pero la administración que realizan no es la idónea para su productividad. Esto les lleva a

no darle un aprovechamiento máximo de los recursos y por ende a no obtener un rendimiento de acuerdo al trabajo realizado. 2 Se logró demostrar en la investigación que al no contar con un sistema de costos por procesos que les permita las herramientas eficaces para la aplicación de los elementos del costos como son la materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos de fabricación; las cuales entran a cada proceso productivo; los resultados que se obtienen al final de cada periodo no son satisfactorios para el propietario puesto que se desconoce el costo real de la producción y por ende las utilidades, conjuntamente se le puede agregar la incertidumbre que esta mala aplicación representa para la toma de decisiones (ya sea para proyectos de inversión, o poder aplicar a créditos financieros, etc.).

- 2) Escobar Orellana, Guardado Cardoza, & Nuñez Mancia, (2014) Consultoría sobre estandarización de los procesos de producción con establecimiento de un sistema de costos, para la empresa agroindustrias Buenavista, S.A. de C.V. Tesis para optar al grado de maestro/a en consultoría empresarial. La investigación llega a las siguientes conclusiones:

Con el marco referencial y planteamiento del problema podemos concluir que la estructura y la metodología más idónea para el desarrollo de la propuesta para la estandarización de procesos se realizara por medio del enfoque de gestión por procesos, como ya se detalló en la teoría en éste enfoque se documentan los procesos, se establece un sistema de control que permite medir y dar seguimiento a los procesos y al personal involucrado, entre otros aspectos lo que servirá de base para la estructura del sistema de costos. 2 Para el sistema de costos que se utilizara en Agroindustrias Buenavista como ya se detalló, depende de las peculiaridades de cada empresa, el rubro a la que esta dedique ya sea comercial, industrial u otra, la rotación del activo realizable, el tipo de inventario en uso, los objetivos de la

empresa, etc. Por lo que de los sistemas de costos expuestos el que se adecua por la forma de operar de la empresa es el sistema de costos por procesos, este tipo de sistema se utiliza generalmente en empresas que producen grandes volúmenes de productos uniformes, empleando un mismo proceso de producción y este es el caso de Agroindustrias Buenavista, todos los productos recorren las mismas fases de producción o los mismos procesos.

2.1.2 Antecedentes nacionales

- 1) Días Choque, (2016) Estructura de costos por procesos en la fijación de precios de venta para la producción de queso tipo paria en el centro de transformación familiar de derivados lácteos “Killalac” en el distrito de Ocongate, periodo 2015. Tesis para optar el Título Profesional de Contador Público. Universidad Andina del Cusco. Cusco – Perú. La investigación concluye en: 1 El efecto de la aplicación de una estructura de costos por proceso en la determinación de precios de venta para la producción de queso tipo paria indiscutiblemente mejora puesto que podemos determinar el precio real de la producción del queso y el margen de utilidad que se estima para la venta al mercado. 2 El centro de transformación de derivados lácteos “Killalac” determina sus costos de producción unitario actual de manera empírica, donde los únicos costos que se consideran son la materia prima (s/. 9.60), insumos (s/.0.30) y mano de obra (s/. 0.43) obteniendo un costo de s/. 10.33 y la ganancia se calcula al tanteo y por precio de mercado, creyendo que su margen de utilidad es de s/.4.17 para vender al mercado en s/. 14.50. sin embargo, eso no es la ganancia real por molde de queso. 3 Mediante la determinación de una estructura de costos por proceso se sabe a ciencia cierta cuanto realmente es la utilidad generada por cada molde de queso, utilizando este sistema podemos apreciar los costos incurridos en la producción del queso. El costo de producción real de cada molde de queso

tipo paría es de s/ 10.49, y el costo de comercialización asciende a s/ 0.51, lo que hace un total de s/. 11.00. Sobre este costo la ganancia es de s/. 2.50 aproximadamente.

2.1.3 Antecedentes locales

- 1) Itusaca Beltram, (2016) Aplicación de un sistema de costos por proceso para optimizar el uso de los recursos en la planta quesera nueva esperanza – Macarí en el periodo 2015. Tesis para optar el Título Profesional de Contador Público. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. El cual presenta las siguientes conclusiones: 1 La implantación del sistema de costos por proceso permite elaborar reportes e información tecnificada de la producción, por tanto, contribuye al planeamiento y control de los recursos empleados en la 86 producción, en tanto queda demostrado que la aplicación del sistema de costos por procesos genera información exacta quedando como base para posteriores actividades de producción. 2 La implementación del sistema de costos por proceso evidencia una disminución de costos de producción de S/.548.73 soles; es decir una reducción del 2% de costos, por lo tanto, la aplicación del sistema de costos por proceso en la Planta Quesera Nueva Esperanza incrementa el nivel de rentabilidad obteniéndose antes S/. 3,165.08 de utilidad operativa y ahora mejorándose esta cifra a S/. 3,714.26 lo que significa 1.79% de mejora en rentabilidad.
- 2) Quenta Fuentes, (2017) Determinación del costo de producción y rentabilidad en la fabricación de cocinas a gas universal en la ciudad de Juliaca, periodos 2014-2015. Tesis para optar el Título Profesional de Contador Público. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. Concluye en: 1 La Empresa en estudio de cocinas a gas Universal, conoce los costos de producción de manera empírica en la aplicación de la Materia Prima Directa y la Mano de Obra Directa sin incluirlos en planillas por

no contar con ello. Sin embargo, cabe resaltar que desconocen la aplicación del factor de distribución, del prorrateo de los gastos de fabricación que deben incorporarse en las depreciaciones y otros gastos de fabricación como parte del costo de producción, que le permitirá establecer los costos unitarios de producción para cada producto que tiene la empresa. 2 En cuanto a la rentabilidad general, de ventas, patrimonial y activo total de la empresa estudiada arroja los siguientes promedios: Rentabilidad del activo total para el año 2014 un porcentaje de 9.11% y pal 2015 9.38% en la Rentabilidad de las Ventas obtiene para el 2014 un porcentaje de 15.47% y para el 2015 14.76% .en la Rentabilidad del Patrimonio para el año 2014 tiene un porcentaje de 9.52% y para el 2015 9.89% y por último la Rentabilidad del Activo para el 2014 0.59 y 2015 0.64 lo que significa que sus inversiones son favorables ya sea a corto plazo como a mediano plazo. La empresa tiene buena Rentabilidad debido a que disponen de maquinarias mecanizadas, lo que les permite elaborar en mayores cantidades sus productos. 3 Proponer un modelo de sistema de costos aplicable a la empresa de cocinas a gas “Universal” en la ciudad de Juliaca. La propuesta de un modelo de sistema de costos de producción para la empresa, es el modelo que se está aplicando en el presente trabajo, es un sistema de costos por proceso, con sustento de los cuales podemos afirmar que si se puede mejorar la producción aplicando los costos de producción correctamente.

- 3) Zapana Manrique, (2018) Proceso productivo y productividad en la planta industrial de procesamiento de derivados lacteos del municipio distrital de Huata, región Puno: periodo 2016-2017. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. Concluye en: 1 Respecto al proceso productivo de la planta industrial de procesamiento de derivados lácteos del municipio distrital de Huata, se identificó que la demoras en

las etapas productivas eran ocasionadas por el acopio de leche, donde, los acopiadores llegaban en tiempos muy diferentes y éstos consecuentemente tardaban el inicio de las actividades en la etapa de pre tratamiento; por ende, se ocasionaban tiempos ocultos en demoras o retrasos innecesarios en los pasos. El tiempo total de retrasos fue de 752 minutos y 5 segundos; las demás actividades como operación tenían 49 actividades, con un tiempo de 353 minutos con 33 segundos; la inspección con 4 actividades, con un tiempo de 0.44 segundos; el transporte con 18 actividades, con un tiempo de 90 minutos y 11 segundos. En ese sentido, el tiempo total del proceso productivo desde la etapa de acopio hasta la etapa de almacén fue de 1195 minutos con 53 segundos. 2 Para realizar el análisis de productividad de los factores como la mano de obra, la materia prima y los gastos generales; se presentó la producción de quesos en los periodos de marzo del año 2016 hasta febrero del año 2017, como base para determinar la productividad de dichos factores. La productividad de la mano de obra más alta con 7 operarios fue de 84.58 quesos producidos por cada operario al día; la productividad más alta de la materia prima fue de 0.09 quesos terminados por cada litro de leche al día; la productividad más alta de los gastos generales fue de 0.086 quesos terminados por cada sol invertido al día. Lo que en la escala de medición representa una productividad baja en cada factor. 3 Al conocer las debilidades del proceso productivo, se plantea una nueva zonificación de acopiadores, por lo que solo se requerirá dos de estos; en donde se soluciona la diferencia de tiempos de llegada a la planta y se eliminan actividades de espera en la etapa de pre prensado; además, con la sincronización de tiempos y actividades se disminuyen los operarios de 7 a 3, teniendo una alta productividad en la mano de obra de 197.36 quesos terminados por cada operario al día; también se planteó el cambio de moldes para conseguir una alta productividad en la materia prima de 0.12 quesos terminados por cada litro de leche utilizados al día; y por último se planteó la

propuesta de control de insumos y análisis de calidad en las etapas de producción, con la finalidad de reducir gastos generales y tener una alta productividad, teniendo como resultado 1.01 quesos terminados por cada sol invertido al día.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Proceso productivo

Según Flores Ballesteros, (2016) un proceso de producción se define como una secuencia de actividades interrelacionadas y que tienen un fin común, ejecutada por un conjunto de personas, máquinas y equipos, que se encargan de la transformación de insumos para generar un valor agregado a los bienes o clientes, hasta lograr el producto terminado.

El diseño del proceso se basa en los productos a elaborar y comprende la selección de los tipos de procesos más apropiados, la selección de la tecnología con la identificación de los equipos requeridos para realizar la transformación y la integración del personal con otros recursos como un todo, para la elaboración de un producto con los atributos señalados en el diseño del producto.

Cuando se diseña un proceso de producción, además de las decisiones sobre los métodos y procedimientos del proceso, se determinan las actividades requeridas y su grado de automatización para el diseño de sistema de máquinas y equipos, su instalación, diseño de cargos del personal de producción y la infraestructura necesaria. Los procesos de producción son cuatro tipos que las organizaciones combinan en su sistema de producción, estas son proceso de variedad, proceso por lotes o intermitente.

a) Proceso de flujo de variedad

Es un proceso de producción que elabora un producto específico adaptado al gusto del cliente, con personal altamente calificado, con el apoyo de máquinas y equipos de propósito general. (Flores Ballesteros, 2016)

El proceso se denomina variable, porque ante la diversidad de productos específicos existen muchas rutas posibles para generar los productos durante el proceso, generando caminos diferentes de producción.

b) Proceso de flujo intermitente o por lotes

En un proceso por lotes se fabrican grupos de productos iguales, usando una combinación de equipos y máquinas de propósito general y especial. El personal usado también combina la mano de obra especializada con la medianamente especializada. Al igual que en el proceso de flujo variable, el contenido de trabajo de cada producto es elevado y la mano de obra de ser calificada y flexible. Sin embargo, la programación de la producción se puede hacer con mayor facilidad por la menor variedad de productos y tamaños de lotes mayores.

c) Proceso de flujo repetitivo o en serie

Es un proceso que permite elaborar poca variedad de productos estandarizados en grandes volúmenes de manera masiva, mediante un flujo predeterminado, a través de centros de trabajos dependientes entre sí, donde combinan máquinas y equipos altamente especializados y generalmente automatizados, con una mano de obra no especializada a la que se le asigna poca variedad de tareas.

A diferencia de los procesos de variedad y por lotes, se fabrica pocos tipos de productos y utiliza una mayor cantidad de personal de apoyo o mano de obra indirecta para el control de producción y suministro de recursos a los centros de trabajo.

d) Proceso de flujo continuo o flow shop

Es un proceso que en el camino genera diversos productos comerciales que fluyen de modo continuo a medida que se realizan las actividades en los centros de trabajo. En las

empresas industriales, sus características son muy parecidas al proceso en serie, mientras en las empresas de servicios, el proceso continuo tiene características variadas de acuerdo al giro del negocio.

2.2.2 Flujograma de producción

Según Krajewski, Ritzman, & Malhotra, (2013) Un diagrama de flujo detalla el flujo de información, clientes, equipo o materiales a través de los distintos pasos de un proceso.

Según Gutierrez Pulido, (2014) El diagrama de flujo es una representación gráfica de la secuencia de los pasos o actividades de un proceso, incluidos transportes, inspecciones, esperas, almacenamientos y actividades de reproceso. A través de este diagrama se ve en qué consiste el proceso y cómo se relacionan las diferentes actividades; es de especial utilidad para analizar y mejorar el proceso.

Simbología y significado del DFP

- Ovalo o elipse: Inicio y final (abre y cierra el diagrama).
- Rectángulo: Actividad (representa la ejecución de una o más actividades o procedimientos).
- Rombo: Decisión (formula una pregunta o cuestión).
- Circulo: Conocer (representa el enlace de actividades con otra dentro de un procesamiento).
- Triangulo boca abajo: Archivo definitivo (guarda un documento en forma permanente).
- Triangulo boca arriba: Archivo temporal (proporciona un tiempo para el almacenamiento del documento). (Diagrama de flujo, 2018).

2.2.3 Costo de producción

El costo de producción se genera en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados. (García Colín, 2014)

Costo de producción es un conjunto de elementos indispensables, para producir productos semielaborados y productos terminados, útiles al hombre que sirve para satisfacer sus necesidades primarias, secundarias y suntuarias los factores de costo de producción en el mundo contable de estos son Materia prima, trabajo directo, gastos indirectos. Por consiguiente, se trató de entender que el costo de producción es muy importante para las empresas productoras ya que estos están conformados por elementos que para su buen uso nos dará como benéfico una rentabilidad y mayores utilidades, El costo de producción está dado contablemente por tres elementos que anteriormente ya ha sido mencionado y que estos para un buen análisis es necesario su control en cada una de estas teniendo en cuenta siempre los factores que alteraría dicho esfuerzo como el mano de obra si un trabajador se enferma pues la producción dicha área bajara de manera considerable y en la materia prima tener en cuenta siempre la calidad del material que se está comprando pero siempre realizando. (Ortega, 2015)

Son aquellos gastos destinados exclusivamente a la fabricación o producción de bienes y/o servicios, como tal son recursos reales y financieros destinados para la adquisición de factores y medios de producto principal. Dentro de ellas podemos clasificar en costos directos e indirectos”. Por lo tanto, son valores que se sacrifican del consumo para incurrir en la producción de bienes y servicios ya se ha directa o indirectamente en la materia prima, mano de obra. (Coaquira, 2012)

2.2.3.1 Elementos de costo de producción

a) Materia prima

Es el primer factor básico del costo de Producción, su naturaleza proviene de la materia prima sin sufrir transformación alguna, la materia prima es, el elemento que se convierte en producto terminado, sin ella no sería posible llevar a cabo el proceso de transformación. Elementos que serán sometidos a procesos de manufactura o transformación para su cambio físico y/o químico, antes de ser vendidos como productos terminados. (García Colín, 2014)

b) Mano de obra

Es el segundo factor componente básico de costos de producción y se manifiesta a través del esfuerzo físico y mental del hombre, para transformar la materia prima en productos terminados y que debe ser retribuido económicamente. Es el esfuerzo humano que interviene en el proceso de transformar las materias primas en productos terminados. (García Colín, 2014)

c) Costos indirectos

También llamados, gastos de fabricación, gastos indirectos de fabricación, gastos indirectos de producción o costo indirecto, son el conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de las materias primas y que no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de partidas específicas de productos, proceso productivo o centros de costos terminados. (García Colín, 2014)

2.2.4 Sistema de costos

Según Blocher, Stout, Gary, & Chen, (2008) Los sistemas de costo están formados por conjunto de normas, modelos, registros diarios e informes estructurados e integrados dentro de una serie de procedimientos que rigen la planificación, determinación y análisis del costo, así como el proceso de registro de los gastos de tal manera que los costos

unitarios puedan ser determinados rápidamente y ser usados al adoptarse las decisiones de la gerencia. La importancia está dada en que permite garantizar los requerimientos informativos para una correcta dirección de la empresa. Un sistema de costos debe controlar la necesidad de que la información que se obtendrá de él resultará de verdadera utilidad.

Según García Colín, (2014) El sistema de costos, en lo referente a la función de producción, son: el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.

2.2.4.1 Costo por órdenes

Un sistema de costeo por órdenes proporciona un registro separado para el costo de cada cantidad de producto que pasa por la fábrica. A cada cantidad de producto en particular se le llama orden. Un sistema de costeo por órdenes encaja mejor en las industrias que elaboran productos la mayoría de las veces con especificaciones diferentes o que tienen una gran variedad de productos en existencia. Muchas empresas de servicios usan el sistema de costeo por órdenes para acumular los costos asociados al proporcionar sus servicios a los clientes.

2.2.4.2 Costo por operaciones

El Costeo por Operaciones es un sistema híbrido de costeo que se aplica a lotes de productos similares. Cada lote de productos usa los mismos recursos en el mismo grado que todos los demás lotes; es decir, un solo lote de productos pasa por una serie de actividades u operaciones seleccionadas.

Dentro de cada operación, todas las unidades de producto se tratan exactamente de la

misma manera, utilizando montos idénticos de los recursos de la operación. Los lotes también se conocen como corridas de producción.

2.2.4.3 Costo basado en actividades

El Costeo Basado en Actividades (Activity Based Cost) es un método de costeo que se enfoca en las actividades como los objetos fundamentales de costos.

El Costeo ABC utiliza el costo de estas actividades como la base para la asignación de costos a otros objetos de costos como bienes, servicios o clientes.

2.2.4.4 Costo por proceso

Sistema de Costeo en el cual el costo de un bien o servicio se obtiene asignando costos a masas de unidades similares y luego se calculan los costos unitarios sobre la base de un promedio. A menudo se producen artículos idénticos para su venta general y no para un cliente específico.

2.2.4.5 Costo estándar

El sistema de costos predeterminados, es aquel que basa su funcionamiento en costos estimados o estandarizados, para registrar los elementos del costo, los cuales son comparados con los costos reales, a fin de verificar la eficiencia para un determinado nivel de actividad

2.2.5 Sistema de costos por proceso

Según García Colín, (2014) Se establece este sistema cuando la producción se desarrolla en forma continua e ininterrumpida, mediante una afluencia constante de materiales a los centros de costo de producción. La manufactura se realiza en grandes volúmenes de productos similares, a través de una serie de etapas de producción llamados procesos. Los costos de producción se acumulan para un periodo específico por departamento, proceso o centro de costos.

Según Rio Sanchez & Río Sanchez, (2011) Un sistema por procesos en operación se caracteriza por un alto número de productos homogéneos que pasan atrás de una serie de procesos, donde cada proceso es responsable de una a mas operaciones que sitúan en un producto a un escalón más cerca de su terminación.

Según Arredondo Gonzáles, (2015) El sistema de costos por proceso está enfocado en obtener costos periódicos, generalmente mensuales, relacionando el valor de cada uno de los elementos del costo y la producción obtenido en dicho periodo. De esta forma, el costo unitario de cada producto representa un promedio de la producción ocurrida en cada periodo de costos

2.2.5.1 Características del sistema de costo por proceso

- En la empresa habrá tantos departamentos productivos, como procesos sean necesarios para terminar el producto que se está fabricando.
- El proceso de producción es continuo, es decir, los departamentos siempre estarán operando, sin necesidad que exista un pedido especial por parte de los clientes.
- El proceso es cíclico, es decir, los procesos productivos se presentarán uno detrás de otro.
- La acumulación de costos de producción es por departamento o proceso productivo, así como también por periodos específicos.
- A cada unidad de producción en cada uno de los procesos se le asigna una cantidad similar de costos de producción (MP, MO Y GIF).
- Los costos unitarios se calculan dividiendo los costos de producción departamentales de cada periodo entre la producción del mismo.
- Cada uno de los departamentos productivos o cada proceso tiene su propia cuenta de producción en proceso.

- La producción en proceso se expresa como unidades equivalentes y se consideran unidades terminadas al final de cada periodo. (Arredondo Gonzáles, 2015)

2.2.5.2 Objetivo del sistema de costo por proceso

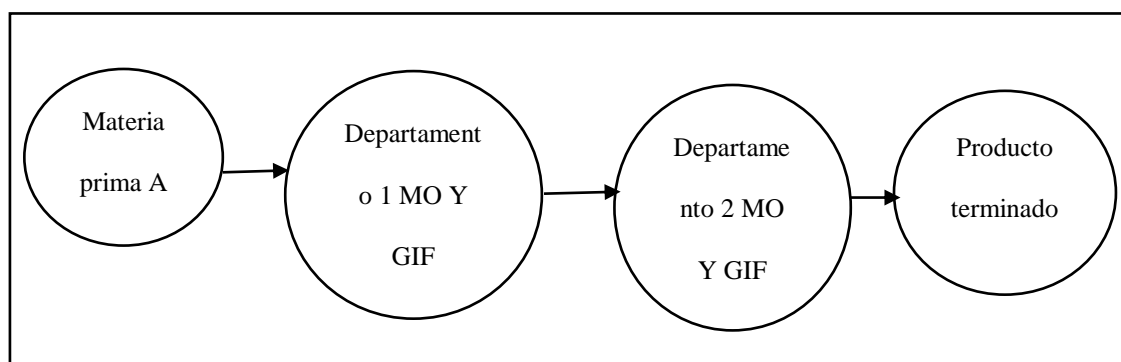
El objetivo principal del sistema de costo por proceso es: el cálculo del costo de las unidades terminadas y de las unidades y de las unidades que aún no se han terminado y que se encuentran en el inventario de producción en proceso. (Arredondo Gonzáles, 2015)

2.2.5.3 Flujo de costo en un sistema de costo por proceso

En cada uno de los departamentos o procesos productivos pueden estar involucrados diferentes tipos de insumos, cada departamento o proceso productivo puede tener sus propios costos de mano de obra, su propia materia prima y sus propios gastos indirectos de fabricación. Todos los costos de cada uno de los departamentos deben considerarse el costo total del producto terminado.

Figura 1

Flujo de producción en un costeo por procesos



Fuente: Arredondo, G, M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. Mexico: Grupo editorial patria, S.A. de C.V. (Segunda edición).

2.2.6 Activos

Según Horngren, Harrison, & Suzanne, (2010) Conocido también como permanente e inmovilizado, comprende todos aquellos bienes que se adquieren para ser usados en la

realización de las operaciones y no para ser vendidos. Son de naturaleza durable lo estable que han sido adquiridos no para la especulación sino para su uso dentro del negocio. En si son recursos económicos que la empresa adquiere a fin de que le proporcione beneficios financieros en el futuro.

2.2.6.1 Equipos

Según Horngren, Harrison, & Suzanne, (2010) El equipo pertenece al tipo de activo de la planta. Otros tipos incluyen el terreno, los edificios, las computadoras y el mobiliario. Con frecuencia los activos de planta se denominan propiedad, planta y equipo. Los activos de planta tienen algunas características especiales. Por ejemplo, usted los mantiene para usarlos en el negocio, y no para venderlos como si fueran inventario. Además

- Los activos de planta son relativamente costosos.
- Los activos de planta suelen durar varios años y, como resultado de ello, deben prorratearse entre los años que se espera que se utilicen.
- Los activos de planta se pueden o negociar como parte de un pago. En la administración el hecho de deshacerse de un activo de planta es importante, ya que su enajenación crea una ganancia o una pérdida que debe reportarse.

a) Edificios

El costo de un edificio incluye

- Honorario de arquitectos
- Permisos de construcción
- Cargos de contratistas

Pagos de materiales, mano de obra y gastos indirectos

El tiempo necesario para terminar un edificio pueden ser meses, o incluso años. Si la

compañía construye sus propios activos, el costo del edificio quizás incluya el costo de los intereses sobre el dinero tomado en préstamo. Si se compra un edificio construido, su costo incluye el precio de compra, más el costo para reparar y renovar el edificio para el uso que se presenta. (Horngren, Harrison, & Suzanne, 2010)

b) Maquinaria y equipo

El costo de la maquinaria y del equipo incluye.

- El precio de compra
- Los cargos por transporte
- Los seguro mientras esta en transito
- Las ventas y otros impuestos
- La comisión sobre compras
- Los costos de la instalación

Después que el activo este instalado y en operación, la compañía ya no carga a seguros, impuestos ni costos de mantenimiento a la cuenta equipo. A partir de ese momento, los costos de seguros, impuesto, reparaciones y mantenimiento se registran como un gasto. (Horngren, Harrison, & Suzanne, 2010)

c) Mobiliario y enseres

El mobiliario y los enseres incluyen escritorios, sillas, gabinetes para archivos, etc. El costo del mobiliario y de los enseres incluye los costos básicos de cada activo, mas todos los demás costos para tener listo el activo para el uso que se pretende. (Horngren, Harrison, & Suzanne, 2010)

2.2.7 Depreciación

Según Horngren, Harrison, & Suzanne, (2010) La depreciación es la asignación del costo de un activo de planta a gastos a lo largo de su vida útil. La depreciación confronta los gastos contra los ingresos generados por el uso de un activo, para medir la utilidad neta. Los activos de planta son inversiones tangibles de larga duración que se utiliza en la operación de un negocio. Algunos ejemplos incluyen terreno, edificios, equipo y mobiliario. Conforme una empresa usa los activos, su valor y su utilidad disminuyen. La disminución en la utilidad de un activo en la planta es un gasto, y se reparte sistemáticamente el costo del activo a lo largo de su vida útil. La asignación del costo de un activo de planta a gastos se denomina depreciación. Los terrenos son la excepción. No registramos depreciación para los terrenos, ya que por lo general su valor no disminuye con el uso (Horngren, Harrison, & Suzanne, 2010)

2.2.8 Toma de decisiones

La gerencia, recurrentemente, donde toma decisiones económicas que sin duda modificarán la situación económica financiera. Si esta mejora, la decisión fue adecuada, de lo contrario la decisión fue errada. (Zapata Sanchez, 2016)

2.2.8.1 Pasos para la toma de decisiones

- a) Identificar plenamente el problema o la situación a mejorar, se recomienda ser imparcial al momento de describir y caracterizar el objeto.
- b) Obtenga la mayor cantidad de datos históricos del objeto respecto a costos y beneficios obtenidos en el pasado inmediato e situaciones parecidas.
- c) Realice predicciones sobre costos y beneficios futuros que se espera obtener bajo ciertas suposiciones, en este sentido será útil estar informando sobre el comportamiento

del mercado e influencias micro y macroeconómicas, que serán representadas en escenarios con posibles resultados.

d) Elija una opción, luego de descartar objetivamente otras que puedan ser viables. Aquí juega un papel importante la experiencia, sagacidad y la intuición.

e) Ponga en práctica la opción seleccionada, escatime esfuerzos y recursos para obtener el resultado que espera dentro de los límites establecidos en los escenarios.

f) Evaluar el desempeño de la decisión, los resultados intermedios se irán notando conforme para el tiempo, si evidencia que alguno de los elementos no reacciona como estaba previsto busque las causas y ponga los correctivos que sean pertinentes. (Zapata Sanchez, 2016)

2.2.8.2 Costos relevantes para la toma de decisiones

Según Zapata Sanchez, (2016) Los costos e ingresos son relevantes cuando se encuentran directamente relacionados con una decisión y cuando varían de una alternativa de decisión a otra. Los costos relevantes también pueden ser definidos como costos evitables o costos incrementales, el cual se deben usar dos criterios para determinar si la información es relevante.

- a) La información debe ser un ingreso o costo esperado para el futuro.
- b) Debe haber alguna diferencia entre alternativas.

Según Charles T, Srikant M, & Madhav V, (2012) Los costos relevantes son los costos futuros esperados, y los ingresos relevantes son los ingresos futuros esperados que difieren entre los cursos alternativos de acción que se consideran. Se dice que los ingresos y los costos que no son relevantes son irrelevantes. Es importante considerar que para que haya costos relevantes e ingresos relevantes, estos deben:

Ocurrir en el futuro: Cualquier decisión trata con la selección de un curso de acción basado en sus resultados futuros esperados.

Diferir entre cursos de acción alternativos: Los costos y los ingresos que no difieren no serán de importancia, por consiguiente, no tendrán efecto sobre la decisión que se esté tomando

2.2.8.3 Toma de decisiones en basa de costos relevantes

A fin de asegurar el éxito de una empresa, con ahorro de tiempo y dinero, se plantea el tema de predecir el futuro tomando datos y cifras importantes para calcular los posibles resultados, a ésta se le denominan relevantes y se define como aquellos que al evaluar distintos cursos de acción marcan la diferencia económica. Toda cifra, parámetro y medida que incluya en los resultados finales, califica como costo relevante, pero además se deben utilizar otros parámetros cuyas definiciones son las siguientes. (Zapata Sanchez, 2016)

- a) Costos evitables
- b) Costos no evitables
- c) Costos implícitos
- d) Costos hundidos
- e) Costos identificables
- f) Costos controlables
- g) Costos de oportunidad

2.2.8.4 Intercambio costo tiempo y aceleración

Según Heizer & Render, (2009) la cantidad que puede acortarse una actividad (es decir, la diferencia entre su tiempo normal y el tiempo de aceleración) depende de qué actividad se trate. También es posible que algunas actividades no puedan acortarse en absoluto.

Acortamiento de la duración de las actividades incluidas en una red, tiene la finalidad de reducir el tiempo de la ruta crítica de manera que disminuya el tiempo de terminación total.

Para el cálculo del costo de aceleración en el proceso de transporte y recepción se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{costo de aceleración (por proceso)} = \frac{(\text{costo de aceleración} - \text{costo normal})}{(\text{tiempo normal} - \text{tiempo de aceleración})}$$

2.3 MARCO CONCEPTUAL

a) Acopio:

Es el recojo de la leche en porongos de acero inoxidable o porongos de aluminios limpios y desinfectados. El transporte debe ser rápido y evitando que se agite mucho, pues esto hace que la leche se separe de la nata, además la incorporación de aire a la leche hace que se fermente rápidamente.

b) Costo:

Es el sacrificio económico en que se incurre para obtener un producto y ponerlo en condiciones de ser vendido o valor que incluye el total de gastos o desembolsos efectuados en la obtención de un bien o servicio. Es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de

c) Costos indirectos:

Costos normalmente de difícil identificación o resultado de bienes y servicios aplicables a la actividad en general. Incluyen costos de operaciones de manufacturas (mantenimiento, gastos generales, etc.).

d) Costo por proceso

Es un sistema de costo de producto que acumula los costos de acuerdo con los procesos o departamentos y los consigna a un gran número de productos. El costo por proceso emplea un proceso estandarizado de producción. Se caracteriza en utilizar en aquellas industrias cuya producción es continuo, constante, homogéneo y en grandes cantidades. Ayuda a la gerencia a tener un adecuado control de la producción para poder tomar decisiones.

e) Costo de producción

Los costos de producción son estimaciones monetarias de todos los gastos que se han hecho dentro de la empresa, para la elaboración de un bien. Estos gastos abarcan todo lo referente a la suma del costo primo más los gastos de fabricación, que también se establece como: Materia prima + Mano de obra + Gastos indirectos

f) Costos unitarios:

El Costo Unitario es el valor monetario de un producto en específico, es decir: cuanto nos cuesta producir y distribuirlo contabilizando todos los costos. Para calcular el costo unitario dividimos el costo total de producción (suma de los costos fijos y variables) por la cantidad total producida.

g) Depreciación:

Pérdida de valor que experimenta un activo como consecuencia de su uso, del paso del tiempo o por obsolescencia tecnológica. Debido a la depreciación los activos van perdiendo su capacidad de generar ingresos. La depreciación puede ser medida en forma precisa sólo al final de la vida útil de los activos, por esto se han ideado varios métodos de cálculo para estimar el monto de la depreciación en cada periodo.

h) Empirismo

Normalmente esta palabra la utilizamos asociada al conocimiento, porque el conocimiento empírico implicará el contacto directo con lo real, aquel logrado a través de la experiencia, la práctica y la observación de sucesos. Todo lo que una persona sabe, conoce, sin disponer de un conocimiento científico se trata de un conocimiento empírico.

i) Insumo

El termino insumo se utiliza para hacer referencia a todos aquellos implementos que sirven para un determinado fin y que se pueden denominar como materias primas, específicamente útiles para diferentes actividades y proceso. El recurso a ciertos insumos siempre tiene que ver con actividades productivas que tienen por fin la realización de otro bien más complejo y que implica un mayor proceso de elaboración. Cuando el insumo es utilizado en combinación con otros insumos más o menos complejos para la elaboración de otro tipo de productos, dejan de considerarse como tales ya que han perdido sus características esenciales.

j) Mano de obra

La mano de obra representa el trabajo o factor humano tanto intelectual como manual que interviene en la producción. Está formada por los salarios y demás prestaciones devengadas de todo el personal que trabaja en la fabricación.

k) Materia prima

Son los materiales que serán sometidos a operaciones de transformación o manufactura para su cambio físico y/o químico. Antes de que puedan venderse como productos terminados.

l) Proceso:

Un proceso se refiere a una parte cualquiera de una organización que toma insumos y los transforma en productos que, según espera, tendrán un valor más alto para ella que los insumos originales.

ll) Precio:

El precio hace referencia al valor monetario fijado a un determinado producto o servicio, que implica elementos como el esfuerzo, dedicación, utilidad, materia prima o tiempo.

m) Producción:

Se considera como un ciclo creador de utilidad, desde el punto de vista técnico, representa una forma de combinar los factores de producción (recursos, trabajo).

n) Queso:

Los quesos se obtienen mediante la coagulación de la proteína de la leche (caseína), que se separa del suero. Se producen centenares de variedades de queso, muchos de los cuales son característicos de una región específica del mundo. Sin embargo, la mayoría de los quesos se producen en los países desarrollados. Los quesos pueden ser duros, semiduros, blandos madurados o no madurados.

ñ) Queso tipo paria:

El queso tipo paria es un producto derivado de color blanco amarillento, donde la principal característica es que se produce a una temperatura aproximada de 30° adicionando cloruro de calcio y cuajo. Además de batir y lavar constantemente para el desuerado de la leche. Teniendo en consideración que el prensado es bien compactado para tener un producto sin porosidad.

o) Sistema de costo

Son el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tienen por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles.

2.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.4.1 Hipótesis general

Los costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata se calculan de manera empírica y con el sistema de costos por proceso se determinará el costo apropiado de la producción.

2.4.2 Hipótesis específico

- Los costos de producción del queso tipo paria, en la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata, se calculan de manera empírica, sin utilizar procedimientos formalmente establecidos.
- El sistema de costos por proceso permitirá la determinación apropiada del costo de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de la investigación es mixta por ser cuantitativa y cualitativa; cuantitativa porque se utilizó la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías; y cualitativa porque se utilizó la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de investigación. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014). En lo que respecta a cuantitativo se tabulo y proceso la información de costos de producción para cada proceso productivo, sacando promedios de litros utilizados y promedio de unidades producidas, además de calcularse las diferencias porcentuales actuales y propuestas. Y en lo que respecta a cualitativo se describió cada etapa del proceso productivo y el diagrama del proceso para seguir la secuencia lógica de cada paso.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es no experimental por qué no se manipulo ninguna de las variables, solo se observó los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014). Tal es el caso del mismo proceso productivo para analizar los costos de producción en cada proceso, donde no se alteró ningún costo.

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de tipo descriptivo, porque la intención fue buscar y especificar las propiedades, las características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analizó. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2014). En la investigación se describió las formas y procedimientos del proceso productivo, cuantificando los equipos y/o materiales para la determinación del costo de producción; así mismo, se describieron los resultados obtenidos en cada interpretación de tablas, figuras, gráficos y otros.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

La población de la investigación es el sistema de costos del proceso productivo de la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata.

3.4.2 Muestra

La muestra de la investigación coincide con la población de la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata, es decir por el sistema de costos del proceso productivo de dicha planta.

3.4.3 Tipo de muestra

Según Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2014) en el análisis

y tratamiento de la información se utilizó una muestra aleatoria de tamaño razonable y una pequeña muestra por propósito. Por lo tanto, la muestra de la investigación coincide con la población de la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata y se puede tipificar como una muestra censal.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1 Recolección documentaria

Para el desarrollo de la investigación se revisó las fuentes de datos, como los informes presentados por el jefe encargado de la planta; donde detallan: comprobantes de pago de los materiales e insumos, registro del control de quesos tipo paria, resumen mensual de acopio de leche (anexo 1), planilla de trabajadores (anexo 2), hoja de requerimiento de insumos (anexo 4) y otros documentos manejados por la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata.

3.5.2 Observación

La técnica de la observación ya sea ordinaria o participante, nos permitió proporcionar información del comportamiento de los individuos, así como de los fenómenos tal como ocurre con el propósito de procesarlo y convertirlo en información. (Vara Horna, 2010)

3.5.3 Instrumento de investigación

➤ Ficha técnica de tabulación de la mano de obra por día

Esta información nos sirvió para determinar el costo unitario de la mano de obra por día, también nos ayudó a determinar el costo de mano de obra por queso producido. (Véase anexo 3).

➤ Ficha de control de insumo

Esta ficha nos ayudó a determinar la cantidad de insumos que fueron utilizados al día (véase anexo 5).

➤ **Guía de observación tiempos de cada proceso**

Esta guía de observación nos ayudó a conocer el tiempo promedio en cada proceso. La realización de este guía fue por medio de la tabla de Mundel, donde, se observó 7 veces cada proceso, luego se procedió a calcular el tiempo máximo y el tiempo mínimo de cada actividad, se calculó la resta y la suma de ambos valores, se calculó el cociente de la resta entre la suma. El resultado generado se buscó en la tabla de Mundel identificando el número de observaciones adecuadas para cada actividad (véase anexo 7). Finalmente se obtuvo el tiempo promedio de cada proceso, donde en el proceso de transporte y recepción de leche se determinó que solo se observó una vez, una observación al proceso de calentado y cuajado, tres observaciones al proceso de moldeo y prensado y así sucesivamente.

3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INVESTIGACIÓN

1. Tabulación: Esta técnica consistió en tabular la información obtenida en cada objetivo, recopilando en las tablas los resultados conseguidos con los instrumentos y técnicas.
2. Hojas de cálculo: los datos obtenidos con la aplicación de los diferentes instrumentos, fueron clasificados y tabulados utilizando hojas de cálculo para realizar sumas, restas, divisiones y promedios en cada uno de los objetivos específicos.
3. Determinación de porcentaje y otros cálculos: Con este método fortalecimos e interpretamos las tablas tabuladas, expresando los porcentajes de forma detallada y ordenada.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el capítulo se expone y analiza los resultados de la investigación, obtenidos de la aplicación de técnicas de recolección de datos y observación con el propósito de: Analizar el costo de producción del proceso productivo por el sistema de costo por proceso para luego proponer estrategias orientado a la toma de decisiones para reducir los costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata - periodo 2017.

4.1 ANÁLISIS DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO DEL QUESO TIPO PARIÁ EN LA PLANTA INDUSTRIAL DE DERIVADOS LÁCTEOS – ECOLÁCTEOS HUATA

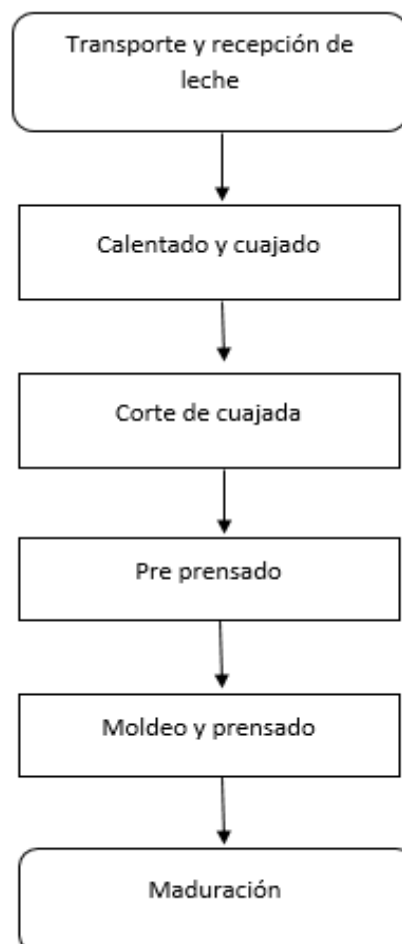
Para el análisis del costo de producción del proceso productivo del queso tipo paria de la planta industrial de derivados lácteos – ecoláctos Huata, se tomó en cuenta los costos de producción de la planta determinando su situación actual.

4.1.1 Proceso productivo de la planta

En la planta industrial derivados lácteos – ecolácteos Huata se han determinado un conjunto de procesos productivos, los mismos que se dieron a conocer en este flujograma que se desarrolló con la finalidad de conocer éstas etapas para luego describir sus actividades y así visualizar la relación y secuencia lógica entre cada etapa del proceso de producción.

Figura 2

Flujograma de procesos de producción



Fuente: Guía de observación
tiempo de cada proceso (Anexo
7)

Con la elaboración de este flujograma identificamos los procesos de producción, cada proceso se desarrolla por medio de actividades que nos ayudan a determinar los costos de producción. A continuación, se describen los procesos que se observaron al momento del desarrollo del trabajo de investigación.

- Transporte y recepción de leche (acopio):

Este primer proceso consiste básicamente en el acopio de leche de las 8 comunidades que proveen a la planta, las cuales son: Quivillaka Markapaki, Moro Santa Bárbara, Yasin Ushuy Moro, Faón Yasin, II Collana, I Collana, Moro Viejo y Pancha Pampa. Ésta actividad la realizan mediante el uso de dos camiones “furgón” y dos vehículos “motocargueros” para el transporte de la leche, posterior a ello la materia prima se acopia en tachos que son de 40 litros y 30 litros y en porongos de 20 litros; la recepción de leche está a cargo del personal de producción.

- Calentado y cuajado:

Una vez entregada la leche al personal de producción, se procede al traslado en tinas de 1000 litros, de 1500 litros y 2000 litros; se debe calentar la leche a una temperatura aproximada de 30° C por ser de queso tipo paria. Posteriormente se le añaden los siguientes insumos: el cuajo, cloruro de calcio, bactericida líquida, sulfato de aluminio y nitrato de sodio. Tras un tiempo aproximado de 30 minutos la mezcla se cuaja.

- Corte de cuajada:

Consiste en verificar la separación del suero y retracción de la cuajada, si está lista se procede a cortar prolijamente el gel en pequeños cubos con instrumentos cortantes llamados “liras”. Luego se procede a remover con palas de manera uniforme para que pueda separarse el suero del cuajado.

- Pre prensado:

El pre prensado se realiza con la finalidad de poder lograr un buen desuerado de la cuajada, la ventaja de realizar un buen prensado es que se obtiene un queso con muy pocos poros lo cual facilita el moldeado.

- Moldeo y prensado:

El quesillo pre prensado se corta y se introduce en moldes preparados que le dan forma y permiten su prensado. Los moldes se colocan en prensas para lograr un producto compacto. El prensado termina de dar forma al queso, favorece la formación de la corteza y liga muy firmemente los granos de la cuajada. Cuando se ha alcanzado la acidez necesaria se retira de la prensa y de los moldes.

- Maduración:

En la maduración se procede a retirar los moldes a un stand para que puedan ventilarse por unas horas y que estas queden listas para la venta.

4.1.2 Resultados de la situación actual de la planta

En la tabla 1 se observa la cantidad de leche que se acopia en un periodo mensual en la planta, y la cantidad de queso que se produce, también se obtuvo los promedios de cantidad de leche y queso diario producido. Toda esta información se obtuvo mediante la recolección documentaria a la que se accedió durante la recabación de información en la planta (véase anexo 1).

Tabla 1

Producción promedio de la planta

| Semana | | Litros de leche por semana | Litros promedio de leche por día | Queso por semana | Queso promedio por día |
|--------------------------------|----------|-------------------------------|--|---------------------|------------------------------|
| 1 | 1 al 4 | 19511.6 | 4877.9 | 1920 | 480 |
| 2 | 5 al 11 | 34993.5 | 4999.1 | 3485 | 498 |
| 3 | 12 al 18 | 35581 | 5083 | 3555 | 508 |
| 4 | 19 al 25 | 36507.5 | 5215.4 | 3477 | 497 |
| 5 | 26 al 31 | 31839.5 | 5306.6 | 3079 | 513 |
| TOTAL | | 158433.1 | 25481.9 | 15516 | 2496 |
| Promedio final de leche | | 31686.62 | 5096.38 | 3103 | 499 |

Fuente: Ficha de registro: acopio de leche de la planta del mes de octubre (Anexo 1)

En la Tabla 1 se presentan las cantidades diarias y semanales de la materia prima acopiada y los quesos elaborados, esta información nos servirá de base para la determinación de los costos de materia prima, mano de obra y costos indirectos. En la tabla 1 damos a conocer el promedio de leche diario que es de 5096.38 litros y el queso promedio diario que es 499 unidades.

Elementos de costo de producción actuales

a) Materia prima

La materia prima es la leche, es la más importante para el proceso productivo. El promedio de leche por día se obtuvo de la tabla 1 que se sacó del anexo 1 esta información se obtuvo de los cuadernos y apuntes de los acopiadores de leche, este dato nos ayudará a determinar el costo unitario de la leche.

Tabla 2

Costo actual de la materia prima

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad promedio de día | P.U | Costo total | Promedio de queso diario | Costo unitario de MP |
|--------------|------------------|--------------------------|-----|----------------|--------------------------|----------------------|
| Leche | Litros | 5096.38 | 1.0 | 5096.38 | 499 | 10.21 |
| TOTAL | | | | 5096.38 | | 10.21 |

Fuente: Tabla 1

En la tabla 2 se observa el costo unitario de la materia prima; para llegar a este dato final se tomaron datos de la tabla 01, el cual se obtuvo el promedio de leche empleada por día y el promedio de quesos por día. Para obtener el costo unitario de la MP se multiplicó el precio unitario del litro de leche por la cantidad promedio de leche, resultando un costo total de S/ 5096.38, este monto se dividió sobre el promedio de quesos de 499, así obteniendo S/ 10.21 como costo de materia prima para la elaboración de un queso.

b) Mano de obra

La mano de obra seguirá siendo el recurso más valioso para nuestra planta; por ello, se da a conocer la cantidad de trabajadores que intervienen en el proceso productivo, sus cargos y los salarios que perciben, (véase anexo 2). El costo unitario promedio de la mano de obra se obtuvo de la suma de salarios de los trabajadores.

Tabla 3

Costo actual de la mano de obra

| Descripción | Cantidad | Costo unitario promedio MO | Costo total | Promedio de quesos diario | Costo unitario MO |
|---|----------|----------------------------|---------------|---------------------------|-------------------|
| Personal / trabajadores / colaboradores | 13 | 33.50 | 435.55 | 499 | 0.87 |
| TOTAL | | | 435.55 | | 0.87 |

Fuente: Ficha de registro de trabajadores (Anexo 2)

La cantidad total de colaboradores es de 13 personas. (Véase anexo 2), el costo promedio de cada trabajador es de 33.50 soles, y multiplicado por los trece resulta S/. 435.55 diarios. Y para determinar el costo de producción unitario de la mano de obra, se utilizó el costo total sobre el promedio de quesos diarios, obteniendo así 0.87 soles por el total de trabajadores al producir un queso.

c) Insumos

Los insumos utilizados en la planta fueron obtenidos de una hoja de requerimiento que hace el jefe de producción. (Véase anexo 4).

Tabla 4
Costo actual de insumos

| N° | Descripción | Unidad de medida | Cantidad | P.U | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario de insumos |
|--------------|---------------------|------------------|----------|-------|---------------|----------------------------|---------------------------|
| 1 | Sal | sacos 50kg | 4 | 24 | 91.35 | 499 | 0.1831 |
| 2 | Cuajo | Und. | 65 | 0.65 | 42.44 | 499 | 0.0850 |
| 3 | Cloruro de calcio | gr. | 1082 | 0.01 | 7.49 | 499 | 0.0150 |
| 4 | Bactericida líquida | ml. | 82 | 0.03 | 2.17 | 499 | 0.0043 |
| 5 | Sulfato de aluminio | gr. | 25 | 0.008 | 0.20 | 499 | 0.0004 |
| 6 | Nitrato de sodio | gr. | 906 | 0.01 | 10.79 | 499 | 0.0216 |
| TOTAL | | | | | 154.45 | 499 | 0.31 |

Fuente: Hoja de requerimiento de insumos (Anexo 4)

Al obtener esta información sobre los insumos que se emplea en la producción se determinó la cantidad que se utiliza mensualmente, en base a eso se sacó un promedio a cada insumo para fijar la cantidad utilizada por día anexo 5. Para determinar los precios unitarios de cada insumo se realizó una regla de tres simples; por ejemplo, el costo del cuajo es de 65 soles viniendo 100 unidades en esta, y para determinar el precio unitario

de un cuajo se multiplica el precio por la unidad sobre las 100 unidades (véase anexo 6), de esta forma se halló el precio unitario de cada insumo. El costo total se saca de la multiplicación entre la cantidad y P.U.; el costo unitario de insumos se obtiene de la división entre el costo total y el promedio de quesos diarios, resultando 0.31 soles por todos los insumos empleados al producir un queso.

d) Costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación son todos los costos que no incurren directamente en la producción. (Véase anexo 4 y 5), esta información nos ayudara a determinar el costo unitario de cada queso producido del costo indirecto de fabricación.

Tabla 5
Cosos indirectos de fabricación actual

| N° | Descripción | Unidad de medida | Cantidad | P.U | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario CIF |
|--------------|-----------------------|------------------|----------|-------|---------------|----------------------------|--------------------|
| 1 | Detergente papito | Und. | 4 | 0.65 | 2.60 | 499 | 0.0052 |
| | Detergente Marsella | saco kg | 1 | 5.29 | 5.29 | 499 | 0.0106 |
| 3 | Petróleo diésel B5 | Galón | 20 | 11.30 | 226.00 | 499 | 0.4529 |
| 4 | Gasolina de 84 octano | Galón | 3.86 | 11.80 | 45.55 | 499 | 0.0913 |
| 5 | Energía eléctrica | | 1 | 64.52 | 64.52 | 499 | 0.1293 |
| TOTAL | | | | | 343.95 | | 0.69 |

Fuente: Hoja de requerimiento de insumos (Anexo 4)

Los únicos costos indirectos son: detergente y combustible que se utilizó en un mes y se sacó un promedio por día. La cantidad del detergente se obtuvo del registro de control de insumos sacando un promedio por día que se usa. (Véase anexo 5). El precio unitario del

detergente se sacó haciendo una regla de tres simple, en el caso del combustible ya está determinado por el proveedor de donde se adquiere el combustible; el costo total de saca de la multiplicación entre la cantidad y el precio unitario y toda esta secuencia que se hace es solo para determinar el costo unitario de cada costo indirecto para la producción de queso, resultando 0.69 soles por los CIF al producir un queso.

e) Resumen del costo de producción actual

Tabla 6
Resumen del costo de producción actual

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos | |
|------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | | diario | Costo unitario |
| Materia prima | 5096.38 | 499 | 10.21 |
| Mano de obra | 432.25 | 499 | 0.87 |
| Insumos | 154.45 | 499 | 0.31 |
| Costo indirecto | 343.95 | 499 | 0.69 |
| Sub Total | 6027.03 | 499 | 12.08 |
| Ganancia | 459.97 | | 0.92 |
| TOTAL | 6487.00 | 499 | 13.00 |

Fuente: Tablas (2,3,4,5)

En la tabla 6 se concentra el resumen de los costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria, sumando en total 12.08 soles, de los cuales 10.21 soles es el costo de la materia prima, 0.87 soles el costo de la mano de obra, 0.31 soles el costo de los insumos empleados y 0.69 soles por los costos indirectos de fabricación; el cual 12.08 soles es el total del costo de producción del proceso productivo, es decir es el precio que nos cuesta producir un queso.

Para la determinación del proceso productivo de la planta industrial de derivados lácteos

ecolacteos Huata, se usó técnicas como la observación y la recolección documentaria utilizando la ficha de registro del acopio de leche, la planilla de trabajadores, hoja de requerimiento, ficha de control de insumos y la guía de observación de equipos. Para así conocer los costos en los que incurrió la planta, donde se pudo evidenciar que se calcula de manera empírica los costos de producción, sin utilizar procedimientos formalmente establecidos. Esto quiere decir que lo empírico es todo aquello que implica el contacto directo con lo real, aquel logrado a través de la experiencia, practica y la observación de sucesos, lo que todo una persona sabe, conoce es sin tener conocimiento científico, sino se trata de un conocimiento empírico

4.2 DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCCIÓN POR EL SISTEMA DE COSTO POR PROCESO DEL QUESO TIPO PARIÁ EN LA PLANTA INDUSTRIAL DE DERIVADOS LÁCTEOS – ECOLÁCTEOS HUATA

El proceso de producción de quesos fue desarrollado en 6 procesos y en cada una de ellas se determinaron los elementos del costo producción que son: la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

4.2.1 Proceso 1 – transporte y recepción de leche

El primer proceso de producción identificado es el transporte y recepción de leche, donde se determinó todos los costos de producción en las que se incurre en este proceso.

a) Materia prima

Tabla 7

Costo de la materia prima del primer proceso

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad promedio de día | P.U | Costo total | Promedio de queso diario | Costo unitario de MP |
|--------------|------------------|--------------------------|-----|----------------|--------------------------|----------------------|
| Leche | Litros | 5096.38 | 1.0 | 5096.38 | 499 | 10.21 |
| TOTAL | | | | 5096.38 | | 10.21 |

Fuente: Tabla 1

La tabla 2 nos ayuda a determinar el costo unitario de la materia prima; para llegar a este dato final se tomaron datos de la tabla 1, se analizó el promedio de leche empleada por día y el promedio de quesos por día; se multiplicó el precio unitario del litro de leche por la cantidad promedia, resultando un costo total de S/ 5096.38, este monto se dividió sobre el promedio de quesos, obteniendo así S/ 10.21 como costo de materia prima para la elaboración de un queso.

b) Mano de obra

La mano de obra se obtiene del anexo 3, ahí se puede apreciar a los 4 encargados de la recolección de leche que son los conductores y el sueldo de cada uno de ellos, toda esta información es recabada con la intención de saber cuánto es el costo de la mano de obra en este proceso.

Tabla 8

Costo de la mano de obra del primer proceso

| Descripción | Cantidad | C.U | Costo total | Promedio de quesos diario | Costo unitario MO |
|--------------------------------|----------|-------|---------------|---------------------------|-------------------|
| Encargados de recoger la leche | 4 | 32.26 | 129.03 | 499 | 0.26 |
| TOTAL | 4 | | 129.03 | 499 | 0.26 |

Fuente: Ficha técnica de tabulación de la mano de obra por día (Anexo 3)

El costo de producción de la mano de obra del primer proceso productivo se obtuvo de la división entre el costo total y el promedio de quesos diarios, dando como resultado al costo unitario de la mano de obra 0.26 soles para la elaboración de un queso.

c) Costos indirectos de fabricación (CIF)

Son CIF aquellos costos que no incurren directamente en el proceso de producción, tales como se muestran en la tabla 11.

- Depreciación de activo

Tabla 9

Depreciación de activos del primer proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | Costo Total diario | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado (días) | Depreciación diaria | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|----------------|----------|------------|--------------------|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|----------------|
| Carro furgón | 2 | 58860 | 117720 | 10 | 3650 | 32.25 | 499 | 0.065 |
| Moto carguero | 2 | 6000 | 12000 | 10 | 3650 | 3.29 | 499 | 0.007 |
| Tachos | 13 | 80 | 1040 | 5 | 1825 | 0.57 | 499 | 0.0011 |
| Porongos 20 lt | 4 | 200 | 800 | 5 | 1825 | 0.44 | 499 | 0.0009 |
| Porongos 30lt | 10 | 280 | 2800 | 5 | 1825 | 1.53 | 499 | 0.0031 |
| Porongos 40 lt | 78 | 350 | 27300 | 5 | 1825 | 14.96 | 499 | 0.0300 |
| Olla | 2 | 180 | 360 | 5 | 1825 | 0.20 | 499 | 0.0004 |
| TOTAL | | | 162020 | | | 53.24 | | 0.107 |

Fuente: Guía de observación de identificación de equipos (Anexo 8)

En la tabla 9 de depreciación de activos presentamos los equipos que se van a depreciar en este proceso, cada uno de estos tienen una vida útil, por lo que el uso de cada equipo tiene un costo al momento de transportar y recepcionar la leche. (Véase anexo 8).

El costo total del uso de los equipos mencionados en la tabla 9 es de 0.107 soles por cada queso producido en la planta.

- Depreciación de infraestructura

Tabla 10

Depreciación de infraestructura del primer proceso

| Descripción | Cantidad | Costo Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado (días) | Depreciación diaria |
|--------------------------------|----------|--------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| Proyecto de la infraestructura | 1 | 133015.27 | 20 | 7300 | 18.22 |
| TOTAL | | 133015.27 | | | 18.22 |

Fuente: Guía de observación del costo de infraestructura (Anexo 10)

Se ha considerado la depreciación de la infraestructura con una vida útil de 20 años; donde se calculó la depreciación diaria, dividiendo el costo total de la planta entre el tiempo estimado en uso de días, resultando 18.22 soles. (Véase anexo 10).

- Costo indirecto

Tabla 11
Costo indirecto del primer proceso

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U en S/. | P. Total en S/. | Número de proceso | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------------------|--------|----------|------------------|-----------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------------|-------------------|
| Petróleo diésel B5 | Galón | 20 | 11.30 | 226.00 | 1 | 226.00 | 499 | 0.453 |
| Gasolina de 84 octano | Galón | 3.86 | 11.80 | 45.55 | 1 | 45.55 | 499 | 0.091 |
| Detergente patito | und. | 4 | 0.65 | 2.60 | 1 | 2.60 | 499 | 0.005 |
| Sub total | | | | | | 274.15 | 499 | 0.549 |
| Depreciación activo | | | | | | 53.24 | 499 | 0.107 |
| Costo de infraestructura | | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 499 | 0.006 |
| TOTAL | | | | | | 330.42 | 499 | 0.662 |

Fuente: Tabla (9 y 10)

El costo diario de depreciación de la infraestructura es de 18.22 soles tabla 10 y anexo 10 dividiendo este monto entre los 6 procesos, resultando 3.04 soles, y este resultado es dividido entre 499 quesos producidos diarios; donde salió 0.006 soles es el costo de la infraestructura por cada queso.

El CIF en el primer proceso productivo se halla con la suma de los costos indirectos anexo 4, la depreciación de activo de la tabla 9 y el costo de la infraestructura, resultando 0.662 soles para un queso producido.

d) Resumen de costo – proceso 1 – transporte y recepción de leche

Tabla 12

Resumen del costo de producción del primer proceso

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diario | Costo fijo unitario |
|-----------------|----------------|---------------------------|---------------------|
| Materia prima | 5096.38 | 499 | 10.21 |
| Mano de obra | 129.03 | 499 | 0.26 |
| Costo indirecto | 330.42 | 499 | 0.66 |
| TOTAL | 5555.84 | 499 | 11.13 |

Fuente: Tablas (7,8, y 11)

El costo de producción del primer proceso en la elaboración de quesos es de 11.13 soles, este resultado es obtenido por la suma de los tres elementos como son la materia prima con 10.21 soles por cada queso producido, la mano de obra con 0.26 soles diarios por cada queso producido y los costos indirectos de fabricación son 0.66 soles por cada queso producido. Estos son costos en los que incurre la planta en su primer proceso de producción.

4.2.2 Proceso 2 – calentado y cuajado

El segundo proceso de producción identificado en el flujograma es el calentado y cuajado de la leche, en este proceso también hallaremos los costos de producción en las que se incurren en cada elemento. En este proceso apreciamos los insumos utilizados, la depreciación de los equipos donde las tinajas y la caldera son las más caras de todo el proceso de producción.

a) Insumo

Tabla 13

Costo del insumo del segundo proceso

| N° | Descripción | Unidad de medida | Cantidad | P.U | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------|---------------------|------------------|----------|-------|---------------|----------------------------|----------------|
| 1 | Sal | sacos 50kg | 3.8 | 24 | 91.35 | 499 | 0.1831 |
| 2 | Cuajo | Und. | 65 | 0.65 | 42.44 | 499 | 0.0850 |
| 3 | Cloruro de calcio | gr. | 1082 | 0.01 | 7.49 | 499 | 0.0150 |
| 4 | Bactericida líquida | ml. | 82 | 0.03 | 2.17 | 499 | 0.0043 |
| 5 | Sulfato de aluminio | gr. | 25 | 0.008 | 0.20 | 499 | 0.0004 |
| 6 | Nitrato de sodio | gr. | 906 | 0.01 | 10.79 | 499 | 0.0216 |
| TOTAL | | | | | 154.45 | 499 | 0.31 |

Fuente: Guía de observación de control de insumo (Anexo 5)

En la tabla 13 se determinaron los precios unitarios de cada insumo, para saber los precios unitarios se realizó una regla de tres simples; por ejemplo, el costo del cuajo es de 65 soles viniendo 100 unidades en esta, y para determinar el precio unitario de un cuajo se multiplica el precio por la unidad sobre las 100 unidades anexo 6, de esta forma se halló el precio unitario de cada insumo. El costo total se saca de la multiplicación entre la cantidad y P.U.; el costo unitario de insumos se obtiene de la división entre el costo total y el promedio de quesos diarios, resultando 0.31 soles por todos los insumos empleados en el proceso de calentado y cuajado del proceso de producción ese es el costo total del insumo para producir un queso.

b) Mano de obra

Tabla 14

Costo de la mano de obra del segundo proceso

| Descripción | Cantidad | C.U en s/. | C. Total MO | Número de procesos | Costo total por proceso | Promedio de quesos diario | Costo unitario MO |
|-----------------------------|----------|---------------|-------------------|--------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| Encargados de la producción | 5 | 29.03 | 145.16 | 5 | 29.03 | 499 | 0.06 |
| Guardián de la planta | 2 | 32.26 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| Mantenimiento de la planta | 1 | 32.26 | 32.26 | 5 | 6.45 | 499 | 0.01 |
| Jefe de la planta | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| TOTAL | 9 | | 306.45 | | 61.29 | | 0.12 |

Fuente: Ficha técnica de tabulación de la mano de obra por día (Anexo 3)

En la tabla 14 se describen a los 9 trabajadores, quienes son: los encargados de la producción, los guardianes de la planta, el que hace el mantenimiento y el jefe de la planta anexo 3. El costo unitario de cada trabajador se multiplica por la cantidad existente en cada función, donde nos sale el costo total diario de la mano de obra; donde luego dividiremos entre los 5 procesos en los que son participes para obtener el costo de este proceso y finalmente dividiremos entre el promedio de quesos diarios, obteniendo así el costo unitario por cada trabajador en su respectiva función.

El costo unitario de la mano de obra en el proceso de calentado y cuajado es de 0.12 soles por cada queso producido.

c) Costos indirectos de fabricación (CIF)

- Depreciación de activo

Tabla 15

Depreciación de activo del segundo proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | P.U Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado (días) | Depreciación diaria | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|------------------|----------|------------|------------------|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|----------------|
| Tina de 500 lt. | 1 | 5574 | 5574 | 10 | 3650 | 1.53 | 499 | 0.003 |
| Tina de 1000 lt. | 1 | 10100 | 10100 | 10 | 3650 | 2.77 | 499 | 0.006 |
| Tina de 1500 lt. | 1 | 14850 | 14850 | 10 | 3650 | 4.07 | 499 | 0.008 |
| Tina de 2000 lt. | 1 | 20150 | 20150 | 10 | 3650 | 5.52 | 499 | 0.011 |
| Cocina | 1 | 240 | 240 | 5 | 1825 | 0.13 | 499 | 0.000 |
| Caldera de 4 bhp | 1 | 20000 | 20000 | 10 | 3650 | 5.48 | 499 | 0.011 |
| TOTAL | | | 70914 | | | 19.49 | | 0.039 |

Fuente: Guía de observación de identificación de equipos (Anexo 8)

En la tabla 15 de depreciación de activos presentamos los equipos anexo 8 que se van a depreciar diariamente en este proceso, cada uno de estos tienen una vida útil, por lo que el uso de cada equipo tiene un costo al momento de calentar y cuajar la leche.

El costo total del uso de los equipos mencionados en la tabla 15 es de 0.039 soles por cada queso producido en la planta

- Depreciación de infraestructura

Tabla 16

Depreciación de infraestructura del segundo proceso

| Descripción | Cantidad | C. Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado (días) | Depreciación diaria |
|--------------------------------|----------|------------------|------------------------|------------------------|---------------------|
| Proyecto de la infraestructura | 1 | 133015.27 | 20 | 7300 | 18.22 |
| TOTAL | | 133015.27 | | | 18.22 |

Fuente: Guía de observación del costo de infraestructura (Anexo 10)

Se ha considerado la depreciación de la infraestructura con una vida útil de 20 años; donde se calculó la depreciación diaria, dividiendo el costo total de la planta entre el tiempo estimado en uso de días, resultando 18.22 soles. (Véase anexo 10).

- **Costo indirecto de fabricación**

Tabla 17

Costo indirecto de fabricación del segundo proceso

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U en S/. | P.U Total en S/. | Número de procesos | Costo Del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------------------|----------|----------|------------|------------------|--------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| Detergente Marsella | Saco kg. | 1 | 5.29 | 5.29 | 1 | 5.29 | 499 | 0.011 |
| Energía | | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Sub total | | | | | | 18.19 | 499 | 0.036 |
| Depreciación de activo | | | | | | 19.49 | 499 | 0.039 |
| Costo de infraestructura | | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 499 | 0.006 |
| TOTAL | | | | | | 40.73 | 499 | 0.082 |

Fuente: Tablas (15 y 16)

En la tabla 17 el costo diario de depreciación de la infraestructura es de 18.22 soles tabla 16 dividiendo este monto entre los 6 procesos, resultando 3.04 soles, y este resultado es dividido entre 499 quesos producidos diarios; donde salió 0.006 soles de costo de la infraestructura por cada queso.

El CIF en el segundo proceso productivo se halla con la suma de los costos indirectos, la depreciación de activo y el costo de la infraestructura, resultando 0.082 soles para la elaboración de un queso

d) resumen de costo – proceso 2 – calentado y cuajado

Tabla 18

Resumen del costo de producción del segundo proceso

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------|---------------|----------------------------|----------------|
| Insumo | 154.45 | 499 | 0.31 |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 40.73 | 499 | 0.082 |
| TOTAL | 256.47 | 499 | 0.51 |

Fuente: Tablas (13, 14,17)

En la tabla 18 el costo de producción del segundo proceso de calentado y cuajado en la elaboración de quesos es de 0.51 soles, este resultado es obtenido por la suma de los insumos con 0.31 soles por cada queso producido, la mano de obra con 0.12 soles diarios por cada queso producido y los costos indirectos de fabricación son 0.082 soles por cada queso producido. Estos son costos en los que incurre la planta en su segundo proceso de producción. Como se puede apreciar este es el segundo más alto, es por el costo de los activos ya que en este proceso se deprecian las tinas y el caldero.

4.2.3 Proceso 3 – corte de cuajada

El tercer proceso de producción identificado es el corte de la cuajada, en este proceso también hallaremos los costos de producción en las que se incurre con la mano de obra y los costos indirectos de fabricación, también se depreciarán los equipos que se utilicen en este proceso.

a) Mano de obra

Tabla 19

Costo de la mano de obra del tercer proceso

| Descripción | Cantidad | C.U en s/. | C. Total en s/. | Número de procesos | Costo del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------------------------|----------|---------------|--------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Encargados de la producción | 5 | 29.03 | 145.16 | 5 | 29.03 | 499 | 0.06 |
| Guardián de la planta | 2 | 32.26 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| Mantenimiento de la planta | 1 | 32.26 | 32.26 | 5 | 6.45 | 499 | 0.01 |
| Jefe de la planta | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| TOTAL | 9 | | 306.45 | | 61.29 | | 0.12 |

Fuente: Ficha técnica de tabulación de la mano de obra por día (Anexo 3)

En la tabla 19 se describen a los 9 trabajadores, quienes son: los encargados de la producción, los guardianes de la planta, el que hace el mantenimiento y el jefe de la planta anexo 3. El costo unitario de cada trabajador se multiplica por la cantidad existente en cada función, donde nos sale el costo total diario de la mano de obra; donde luego dividiremos entre los 5 procesos en los que son participes para obtener el costo de este proceso y finalmente dividiremos entre el promedio de quesos diarios, obteniendo así el costo unitario por cada trabajador en su respectiva función.

El costo unitario de la mano de obra en el corte de cuajada es de 0.12 soles por cada queso producido.

b) Costos indirectos de fabricación (CIF)

- Depreciación de activo

Tabla 20

Depreciación del activo de tercer proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | P. Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado (días) | Depreciación diaria | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------------|----------|------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| Lira horizontal | 1 | 180 | 180 | 5 | 1825 | 0.10 | 499 | 0.000198 |
| Lira vertical | 1 | 180 | 180 | 5 | 1825 | 0.10 | 499 | 0.000198 |
| Batidora tipo pala | 5 | 80 | 400 | 5 | 1825 | 0.22 | 499 | 0.000439 |
| Termómetro | 3 | 55 | 165 | 5 | 1825 | 0.09 | 499 | 0.000181 |
| Barímetro | 2 | 80 | 160 | 5 | 1825 | 0.09 | 499 | 0.000176 |
| Lactodensímetro | 1 | 80 | 80 | 5 | 1825 | 0.04 | 499 | 0.000088 |
| Cernidor | 2 | 5 | 10 | 1 | 365 | 0.03 | 499 | 0.000055 |
| TOTAL | | | 1175 | | | 0.67 | | 0.001334 |

Fuente: Guía de observación de identificación de equipos (Anexo 8)

En la tabla 20 de depreciación de activos presentamos los equipos anexo 8 que se van a depreciar diariamente en este proceso, cada uno de estos tienen una vida útil, por lo que el uso de cada equipo tiene un costo al momento del corte de la cuajada

El costo total del uso de los equipos mencionados en la tabla 20 es de 0.001 soles por cada queso producido en la planta

- Depreciación de infraestructura

Tabla 21

Depreciación de infraestructura del tercer proceso

| Descripción | Cantidad | C. Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado en uso en (días) | Depreciación diaria |
|-----------------------------|----------|------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|
| costo de la infraestructura | 1 | 133015.27 | 20 | 7300 | 18.22 |
| TOTAL | | 133015.27 | | | 18.22 |

Fuente: Guía de observación del costo de infraestructura (Anexo 10)

Se ha considerado la depreciación de la infraestructura con una vida útil de 20 años; donde se calculó la depreciación diaria, dividiendo el costo total de la planta entre el tiempo estimado en uso de días, resultando 18.22 soles. (Véase anexo 10).

- **Costo indirecto de fabricación**

Tabla 22

Costo indirecto de fabricación del tercer proceso

| Descripción | Und | Cantidad | P.U en S/. | C. Total en S/. | Número de procesos | Costo del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------------------|-----|----------|------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| Energía | | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Sub total | | | | | | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Depreciación de activo | | | | | | 0.67 | 499 | 0.001 |
| Costo de infraestructura | | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 499 | 0.006 |
| TOTAL | | | | | | 16.61 | 499 | 0.033 |

Fuente: Tablas (20 y 21)

En la tabla 22 el costo diario de depreciación de la infraestructura es de 18.22 soles tabla 21 dividiendo este monto entre los 6 procesos, resulta 3.04 soles, y este resultado es dividido entre 499 quesos producidos diarios; donde salió 0.006 soles de costo de la infraestructura por cada queso.

El CIF en el tercer proceso productivo se halla con la suma de los costos indirectos, la depreciación de activo tabla 20 y el costo de la infraestructura, resultando 0.033 soles para la elaboración de un queso. Este son los costos indirectos en que se incurre en el tercer proceso de corte de cuajada.

c) **Resumen de costo – proceso 3 – corte de cuajada**

Tabla 23

Resumen del costo de producción del tercer proceso

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------|--------------|----------------------------|----------------|
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 16.61 | 499 | 0.033 |
| TOTAL | 77.90 | 499 | 0.16 |

Fuente: Tablas (19 y 22)

El costo de producción del tercer proceso en la elaboración de quesos es de 0.16 soles, este resultado es obtenido por la suma de la mano de obra con 0.12 soles diarios por cada queso producido y los costos indirectos de fabricación con 0.033 soles por cada queso producido. Estos son los costos en los que incurre la planta en su tercer proceso de producción.

4.2.4 Proceso 4 – pre prensado

El cuarto proceso de producción identificado es el pre prensado, en este proceso también se halla los costos de producción unitaria en las que se incurre con la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

a) **Mano de obra**

Tabla 24

Costo de la mano de obra del cuarto proceso

| Descripción | Cantidad | C.U en s/. | C. Total en s/. | Número de procesos | Costo del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------------------|----------|------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| Encargados de la producción | 5 | 29.03 | 145.16 | 5 | 29.03 | 499 | 0.06 |
| Guardián de la planta | 2 | 32.26 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| Mantenimiento de la planta | 1 | 32.26 | 32.26 | 5 | 6.45 | 499 | 0.01 |
| Jefe de la planta | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| TOTAL | 9 | | 306.45 | | 61.29 | | 0.12 |

Fuente: Ficha técnica de tabulación de la mano de obra por día (Anexo 3)

En la tabla 24 se describen a los 9 trabajadores, quienes son: los encargados de la producción, los guardianes de la planta, el que hace el mantenimiento y el jefe de la planta anexo 3. El costo unitario de cada trabajador se multiplica por la cantidad existente en cada función, donde nos sale el costo total diario de la mano de obra; donde luego dividiremos entre los 5 procesos en los que son participes para obtener el costo de este proceso y finalmente dividiremos entre el promedio de quesos diarios, obteniendo así el costo unitario por cada trabajador en su respectiva función.

El costo unitario de la mano de obra en el proceso de calentado y cuajado es de 0.12 soles por cada queso producido.

b) Costos indirectos de fabricación (CIF)

- Depreciación de activo

Tabla 25

Depreciación del activo del cuarto proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | C. Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado (días) | Depreciación diaria | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------------|----------|------------|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| Planchas metálicas | 8 | 40 | 320 | 5 | 1825 | 0.18 | 499 | 0.000351 |
| Prensadora | 3 | 30 | 90 | 5 | 1825 | 0.05 | 499 | 0.000099 |
| Cuchillos | 5 | 3 | 15 | 1 | 365 | 0.04 | 499 | 0.000082 |
| Malla desuerado | 5 | 3 | 15 | 1 | 365 | 0.04 | 499 | 0.000082 |
| Pesas 10 kg. | 9 | 35 | 315 | 10 | 3650 | 0.09 | 499 | 0.000173 |
| Pesas de 20 kg. | 9 | 55 | 495 | 10 | 3650 | 0.14 | 499 | 0.000272 |
| TOTAL | | | 1250 | | | 0.53 | | 0.001060 |

Fuente: Guía de observación de identificación de equipos (Anexo 8)

En la tabla 25 de depreciación de activos presentamos los equipos anexo 8 que se van a depreciar diariamente en este proceso, cada uno de estos tienen una vida útil, por lo que el uso de cada equipo tiene un costo al momento de calentar y cuajar la leche.

El costo total del uso de los equipos mencionados en esta tabla es de 0.001 soles por cada queso producido en la planta

- Depreciación de infraestructura

Tabla 26

Depreciación de la infraestructura del cuarto proceso

| Descripción | Cantidad | C. Total en S/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado en uso en (días) | Depreciación diaria |
|--------------------------------|----------|------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Proyecto de la infraestructura | 1 | 133015.27 | 20 | 7300 | 18.22 |
| TOTAL | | 133015.27 | | | 18.22 |

Fuente: Guía de observación del costo de infraestructura (Anexo 10)

Se ha considerado la depreciación de la infraestructura con una vida útil de 20 años; donde se calculó la depreciación diaria, dividiendo el costo total de la planta entre el tiempo estimado en uso de días, resultando 18.22 soles. (Véase anexo 10).

- Costo indirecto de fabricación

Tabla 27

Costo indirecto de fabricación del cuarto proceso

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U en S/. | C. Total en S/. | Número de proceso | Costo del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------------------|--------|----------|------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| Energía | | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Gas | Balón | 4 | 32 | 128 | 1 | 128.00 | 499 | 0.257 |
| Sub total | | | | | | 140.90 | 499 | 0.282 |
| Depreciación de activo | | | | | | 0.53 | 499 | 0.001 |
| Costo de infraestructura | | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 499 | 0.006 |
| TOTAL | | | | | | 144.47 | 499 | 0.290 |

Fuente: Tablas (25 y 26)

El costo diario de depreciación de la infraestructura es de 18.22 soles tabla 26 dividiendo este monto entre los 6 procesos, resulta 3.04 soles, y este resultado es dividido entre 499 quesos producidos diarios; donde salió 0.006 soles de costo de la infraestructura por cada queso.

El CIF en el cuarto proceso productivo se halla con la suma de los costos indirectos, la depreciación de activo tabla 25 y el costo de la infraestructura, resultando 0.29 soles para la elaboración de un queso

c) resumen de costo – proceso 4 – pre prensado

Tabla 28

Resumen del costo de producción del cuarto proceso

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------|---------------|----------------------------|----------------|
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 144.47 | 499 | 0.290 |
| TOTAL | 205.76 | 499 | 0.41 |

Fuente: Tablas (24 y 27)

En la tabla 28 el costo de producción del cuarto proceso en la elaboración de quesos es de 0.41 soles, este resultado es obtenido por la suma de la mano de obra con 0.12 soles diarios por cada queso producido y los costos indirectos de fabricación con 0.29 soles por cada queso producido. Estos son costos en los que incurre la planta en su cuarto proceso de producción.

4.2.5 Proceso 5 – moldeo y prensado

El quinto proceso de producción identificado es el moldeo y prensado de la leche, en este proceso también hallaremos los costos de producción en las que se incurre con la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

a) Mano de obra

Tabla 29

Costo de la mano de obra del quinto proceso

| Descripción | Cantidad | C.U en s/. | C. Total en s/. | Número de procesos | Costo del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------------------|----------|---------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Encargados de la producción | 5 | 29.03 | 145.16 | 5 | 29.03 | 499 | 0.06 |
| Guardián de la planta | 2 | 32.26 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| Mantenimiento de la planta | 1 | 32.26 | 32.26 | 5 | 6.45 | 499 | 0.01 |
| Jefe de la planta | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| TOTAL | 9 | | 306.45 | | 61.29 | | 0.12 |

Fuente: Ficha técnica de tabulación de la mano de obra por día (Anexo 3)

En la tabla 29 se describen a los 9 trabajadores, quienes son: los encargados de la producción, los guardianes de la planta, el que hace el mantenimiento y el jefe de la planta anexo 3. El costo unitario de cada trabajador se multiplica por la cantidad existente en cada función, donde nos sale el costo total diario de la mano de obra; donde luego dividiremos entre los 5 procesos en los que son participes para obtener el costo de este proceso y finalmente dividiremos entre el promedio de quesos diarios, obteniendo así el costo unitario por cada trabajador en su respectiva función.

El costo unitario de la mano de obra en el proceso de calentado y cuajado es de 0.12 soles por cada queso producido.

b) Costos indirectos de fabricación (CIF)

- Depreciación de activo

Tabla 30

Depreciación del activo del quinto proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | C. Total en s/. | Tiempo estimado en años | Tiempo estimado en uso en días | Depreciación diaria | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|----------------------|----------|------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| Mesa Inox | 2 | 350 | 700 | 5 | 1825 | 0.38 | 499 | 0.000769 |
| Molde prensadora. | 648 | 10 | 6480 | 5 | 1825 | 3.55 | 499 | 0.007116 |
| Correa de prensadora | 630 | 3 | 1890 | 5 | 1825 | 1.04 | 499 | 0.002075 |
| Tapa de paria | 1210 | 5 | 6050 | 5 | 1825 | 3.32 | 499 | 0.006643 |
| Prensadora de 216 | 1 | 2050 | 2050 | 10 | 3650 | 0.56 | 499 | 0.001126 |
| Prensadora de 198 | 1 | 1800 | 1800 | 10 | 3650 | 0.49 | 499 | 0.000988 |
| TOTAL | | | 18970 | | | 9.34 | | 0.018717 |

Fuente: Guía de observación de identificación de equipos (Anexo 8)

En la tabla 30 de depreciación de activos presentamos los equipos anexo 8 que se van a depreciar diariamente en este proceso, cada uno de estos tienen una vida útil, por lo que el uso de cada equipo tiene un costo al momento de moldear y prensar el queso.

El costo total del uso de los equipos mencionados en esta tabla es de 0.018 soles por cada queso producido en la planta

- Depreciación de infraestructura

Tabla 31

Depreciación de la infraestructura del quinto proceso

| Descripción | Cantidad | C. Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado en uso en (días) | Depreciación diaria |
|--------------------------------|----------|------------------|------------------------|----------------------------------|---------------------|
| Proyecto de la infraestructura | 1 | 133015.27 | 20 | 7300 | 18.22 |
| TOTAL | | 133015.27 | | | 18.22 |

Fuente: Guía de observación del costo de infraestructura (Anexo 10)

En la tabla 31 se ha considerado la depreciación de la infraestructura con una vida útil de 20 años; donde se calculó la depreciación diaria, dividiendo el costo total de la planta entre el tiempo estimado en uso de días, resultando 18.22 soles. (Véase anexo 10).

- **Costo indirecto**

Tabla 32
Costo indirecto de fabricación del quinto proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en S/. | C. Total en S/. | Número de proceso | Costo del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------------------|----------|---------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Energía | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Sub total | | | | | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Depreciación de activo | | | | | 9.34 | 499 | 0.019 |
| Costo de infraestructura | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 499 | 0.006 |
| TOTAL | | | | | 25.28 | 499 | 0.051 |

Fuente: Tablas (30 y 31)

En la tabla 32 el costo diario de depreciación de la infraestructura es de 18.22 soles tabla 16 dividiendo este monto entre los 6 procesos, resultando 3.04 soles, y este resultado es dividido entre 499 quesos producidos diarios; donde salió 0.006 soles de costo de la infraestructura por cada queso.

El CIF en el quinto proceso productivo se halla con la suma de los costos indirectos, la depreciación de activo tabla 30 y el costo de la infraestructura, resultando 0.051 soles para la elaboración de un queso.

c) resumen de costo – proceso 5 – moldeo y prensado

Tabla 33

Resumen del costo de producción del quinto proceso

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------|--------------|-------------------------------|-------------------|
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 25.28 | 499 | 0.051 |
| TOTAL | 86.57 | 499 | 0.17 |

Fuente: Tablas (29 y 32)

En la tabla 33 el costo de producción del quinto proceso en la elaboración de quesos es de 0.17 soles, este resultado es obtenido por la suma de la mano de obra con 0.12 soles diarios por cada queso producido y los costos indirectos de fabricación con 0.051 soles por cada queso producido. Estos son costos en los que incurre la planta en su quinto proceso de producción.

4.2.6 Proceso 6 – maduración

El último proceso de producción identificado es la maduración del queso, en este proceso también hallaremos los costos de producción en las que se incurre con la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

a) Mano de obra

Tabla 34

Costo de la mano de obra del sexto proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | P.U Total en s/. | Número de procesos | Costa total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------------------|----------|---------------|---------------------|--------------------------|----------------|----------------------------------|-------------------|
| Encargados de la producción | 5 | 29.03 | 145.16 | 5 | 29.03 | 499 | 0.06 |
| Guardián de la planta | 2 | 32.26 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| Mantenimiento de la planta | 1 | 32.26 | 32.26 | 5 | 6.45 | 499 | 0.01 |
| Jefe de la planta | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.03 |
| TOTAL | 9 | | 306.45 | | 61.29 | | 0.12 |

Fuente: Ficha técnica de tabulación de la mano de obra por día (Anexo 3)

En la tabla 34 se describen a los 9 trabajadores, quienes son: los encargados de la producción, los guardianes de la planta, el que hace el mantenimiento y el jefe de la planta anexo 3. El costo unitario de cada trabajador se multiplica por la cantidad existente en cada función, donde nos sale el costo total diario de la mano de obra; donde luego dividiremos entre los 5 procesos en los que son participes para obtener el costo de este proceso y finalmente dividiremos entre el promedio de quesos diarios, obteniendo así el costo unitario por cada trabajador en su respectiva función.

El costo unitario de la mano de obra en el proceso de maduración es de 0.12 soles por cada queso producido.

b) Costos indirectos de fabricación (CIF)

- Depreciación de activo

Tabla 35
Depreciación del activo del sexto proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | C. Total en s/. | Tiempo estimado en años | Tiempo estimado en uso en días | Depreciación diaria | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|---------------------|----------|------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|----------------------------|-----------------|
| Mesa de aluminio | 1 | 250 | 250 | 5 | 1825 | 0.14 | 499 | 0.000275 |
| Balanza electrónica | 1 | 1500 | 1500 | 10 | 3650 | 0.41 | 499 | 0.000824 |
| Andamio | 3 | 120 | 360 | 5 | 1825 | 0.20 | 499 | 0.000395 |
| Lamina de andamio | 56 | 20 | 1120 | 5 | 1825 | 0.61 | 499 | 0.001230 |
| TOTAL | | | 3230 | | | 1.36 | | 0.002723 |

Fuente: Guía de observación de identificación de equipos (Anexo 8)

En la tabla 35 de depreciación de activos se presenta los equipos anexo 8 que se van a depreciar diariamente en este proceso, cada uno de estos tienen una vida útil, por lo que el uso de cada equipo tiene un costo al momento de la maduración de la leche.

El costo total del uso de los equipos mencionados en esta tabla es de 0.002 soles por cada queso producido en la planta

- **Depreciación de infraestructura**

Tabla 36

Depreciación de la infraestructura del sexto proceso

| Descripción | Cantidad | C. Total en s/. | Tiempo estimado en años | Tiempo estimado en uso en días | Depreciación diaria |
|--------------------------------|----------|------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Proyecto de la infraestructura | 1 | 133015.27 | 20 | 7300 | 18.22 |
| TOTAL | | 133015.27 | | | 18.22 |

Fuente: Guía de observación del costo de infraestructura (Anexo 10)

Se ha considerado la depreciación de la infraestructura con una vida útil de 20 años; donde se calculó la depreciación diaria, dividiendo el costo total de la planta entre el tiempo estimado en uso de días, resultando 18.22 soles. (Véase anexo 10).

- **Costo indirecto**

Tabla 37

Costo indirecto de fabricación del sexto proceso

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U en S/. | C. Total en S/. | Número de proceso | Costo del proceso | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|--------------------------|--------|----------|------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------------------------|----------------|
| Energía | | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Sub total | | | | | | 12.90 | 499 | 0.026 |
| Depreciación de activo | | | | | | 1.36 | 499 | 0.003 |
| Costo de infraestructura | | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 499 | 0.006 |
| TOTAL | | | | | | 17.30 | 499 | 0.035 |

Fuente: Tablas (35 y 36)

En la tabla 37 el costo diario de depreciación de la infraestructura es de 18.22 soles tabla 36 dividiendo este monto entre los 6 procesos, resultando 3.04 soles, y este resultado es dividido entre 499 quesos producidos diarios; donde salió 0.006 soles de costo de la infraestructura por cada queso.

El CIF en el sexto proceso productivo se halla con la suma de los costos indirectos, la depreciación de activo tabla 35 y el costo de la infraestructura, resultando 0.035 soles para la elaboración de un queso.

c) resumen de costo – proceso 6 – maduración

Tabla 38
Resumen del costo de producción del sexto proceso

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diarios | Costo unitario |
|-----------------|--------------|----------------------------|----------------|
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 17.30 | 499 | 0.035 |
| TOTAL | 78.59 | 499 | 0.16 |

Fuente: Tablas (34 y 37)

En la tabla 38 el costo de producción del sexto proceso de maduración en la elaboración de quesos es de 0.16 soles, este resultado es obtenido por la suma de la mano de obra con 0.12 soles diarios por cada queso producido y los costos indirectos de fabricación con 0.035 soles por cada queso producido. Estos son costos en los que incurre la planta en su último proceso de producción.

4.2.7 Resumen de costo por proceso 1, 2, 3, 4, 5, 6

Tabla 39

Resumen general de los seis costos por procesos

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diario | Costo unitario |
|--|----------------|------------------------------|-------------------|
| PROCESO 1 - TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE LECHE | | | |
| Materia prima | 5096.38 | 499 | 10.21 |
| Mano de obra | 129.03 | 499 | 0.26 |
| Costo indirecto | 330.42 | 499 | 0.66 |
| TOTAL PROCESO 1 | 5555.84 | 499 | 11.13 |
| PROCESO 2 - CALENTADO Y CUAJADO | | | |
| Insumo | 154.45 | 499 | 0.31 |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 40.73 | 499 | 0.082 |
| TOTAL PROCESO 2 | 256.47 | 499 | 0.51 |
| PROCESO 3 - CORTE DE CUAJADA | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 16.61 | 499 | 0.033 |
| TOTAL PROCESO 3 | 77.90 | 499 | 0.16 |
| PROCESO 4 - PRE PRENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 144.47 | 499 | 0.290 |
| TOTAL PROCESO 4 | 205.76 | 499 | 0.41 |
| PROCESO 5 - MOLDEO Y PRENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 25.28 | 499 | 0.051 |
| TOTAL PROCESO 5 | 86.57 | 499 | 0.17 |
| PROCESO 6 - MADURACIÓN | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 17.30 | 499 | 0.035 |
| TOTAL PROCESO 6 | 78.59 | 499 | 0.16 |
| TOTAL | 6261.12 | 499 | 12.55 |

Fuente: Tablas (12,18,23,28,33,38)

En la tabla 39 se concentra el resumen del sistema de costos por proceso y se determinaron los costos de producción de cada proceso en la elaboración del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata – en el periodo de investigación,

año 2017. Donde los costos de la mano de obra, la materia prima, insumos y costos indirectos de fabricación de los 6 procesos suman s/.12.55.

Con la utilización del sistema de costos por proceso, se determinaron los costos de cada proceso, donde el costo del proceso 1 es el más alto por el costo de la materia prima, y el segundo proceso es el siguiente en ser otro costo más alto por la depreciación de activos como las tinas y la caldera, y los demás son costos menores a estos dos.

Actual utilidad

Tabla 40
Utilidad de la planta

| Descripción | Propuesta |
|---------------------|----------------|
| Unidades | 499 |
| Precio de venta | 13 |
| Subtotal | 6487 |
| Costo de producción | 12.55 |
| Subtotal | 6262.45 |
| Utilidad | 224.5 |

Fuente: Tablas (1 y 39)

La tabla 40 se presenta la utilidad de la planta en el objetivo 2 con el sistema de costos por proceso se ha determinado la utilidad de la siguiente manera: 499 unidades (queso) por el precio de venta (S/ 13) resultando 6487 soles de las ventas; el costo de producción salió de las 499 unidades multiplicados por el costo de producción (12.55), resultando entre ambas diferencias subtotales de s/. 224.5 como utilidad.

4.3 PROPUESTA DE ESTRATEGIAS EN LA TOMA DE DECISIONES PARA REDUCIR COSTOS DE PRODUCCIÓN DEL QUESO TIPO PARIÁ EN LA PLANTA INDUSTRIAL DE DERIVADOS LÁCTEOS – ECOLÁTEOS HUATA

La toma de decisiones económicas predecirá mejores resultados futuros con la identificación de costos relevantes.

4.3.1 Estrategia 1 racionalización de personal

En la tabla 41 observaremos los tiempos de cada proceso para identificar el cuello de botella del proceso productivo.

Tabla 41
Tiempo promedio de los procesos

| PROCESO | TIEMPO (horas) |
|------------------------|----------------|
| Transporte y recepción | 2.45 |
| Calentado y cuajado | 4.36 |
| Corte de cuajada | 1.56 |
| Pre prensado | 0.36 |
| Moldeo y prensado | 0.45 |
| Maduración | 10 |
| Total | 19.18 |

Fuente: Guía de observación tiempos de cada proceso (Anexo 7)

El tiempo promedio de los procesos fue hallado por la guía de observación de tiempos de cada proceso en el anexo 7, donde se identificó los procesos en los que se pueden reducir los costos más relevantes porque se encuentran directamente relacionados con una decisión. El primer proceso de transporte y recepción es el proceso a mejorar, donde se reducirá el personal encargado de recoger la leche de 4 a 2, por lo tanto, dejará de operar

dos motocargueros mediante la siguiente propuesta de distribución de comunidades en el acopio de leche.

Tabla 42

Propuesta de distribución de comunidades en el acopio de leche

| PROPUESTA DE DISTRIBUCION DE COMUNIDADES EN EL ACOPIO DE LECHE | | | |
|---|------------------------|------------------|-------------------|
| Comunidades | Litros de leche | Sub total | Transporte |
| Quivillaka | 435.5 | | |
| I Collana | 598 | | |
| Santa Barbara | 529 | 2689 | Carro furgón A |
| II Collana | 571 | | |
| Pancha pampa | 555.5 | | |
| Moro viejo | 379.5 | | |
| Faon | 1491 | 2449 | Carro furgón B |
| Yasin | 578.5 | | |
| Planta | 58.38 | 58.38 | |
| Total | 5096.38 | 5096.38 | |

Fuente: Anexo 7

La propuesta de la distribución de comunidades en el acopio de leche ha de ser conjuntamente con la creación de dos centros de acopio, el primero en las comunidades de Quivillaka, I Collana, Santa Barbara, II Collana y Pancha Pampa y el segundo en las comunidades de Moro Viejo, Faon y Yasin. La intención es acelerar el tiempo del recojo de la materia prima, considerando que los camiones solo ocupaban la tercera parte de su capacidad de carga y de esta manera restar el costo por los otros dos transportistas de leche.

Intercambio costo – tiempo

En el proceso productivo se observó que existe un cuello de botella en el primer proceso de transporte y recepción por parte de los que recogen la materia prima y surge un tiempo prolongado en el segundo proceso (véase tabla 41). Entonces se acortará la duración de tiempo de este primer proceso con la propuesta de la tabla 42, denominándola aceleración del proceso, por consiguiente, el costo de aceleración será más que el costo actual

Para el cálculo del costo de aceleración en el proceso de transporte y recepción se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{costo de aceleración P. transporte} = \frac{(\text{costo de aceleración} - \text{costo normal})}{(\text{tiempo normal} - \text{tiempo de aceleración})}$$

$$\text{costo de aceleración P. transporte} = \frac{(S/316.4 - S/226)}{(2.45 - 1.48)}$$

$$\text{costo de aceleración (P.T.)} = 93.19 \text{ por día}$$

Se sabe que los dos camiones para recoger la leche utilizan 20 galones de petróleo al día (véase tabla 11), al incrementar su recorrido a las otras zonas significara 8 galones más según los kilómetros a recorrer. El costo anterior era de 226 soles y con la propuesta de redistribuir el acopio de leche de las comunidades, de acuerdo al precio del galón multiplicado por los galones aumentados seria 90.40 soles, y realizando el cálculo del costo de aceleración de ese proceso resultaría 93.19 soles más al día en el costo de aceleración del transporte de los camiones. Entonces este costo de aceleración debe sumarse con el costo actual del petróleo utilizado actualmente.

En el objetivo 1 se describe brevemente los procesos productivos de la planta, en donde se identificó que en el quinto proceso de moldeo y prensado se tienen equipos, uno de

ellos son los moldes que tienen la capacidad de moldear quesos de 1 kilo 300 gramos, esta se quiere cambiar por moldes que produzcan quesos de 1 kilo. El costo de esta propuesta se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 43
Costo propuesto de cambio de moldes

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | P.U Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado en (días) | Depreciación diaria | Quesos producidos | Costo unitario |
|----------------|----------|------------|------------------|------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|----------------|
| Moldes de 1 kg | 648 | 8 | 5184 | 5 | 1825 | 2.84 | 626 | 0.00454 |
| TOTAL | | | | | | | | 0.00454 |

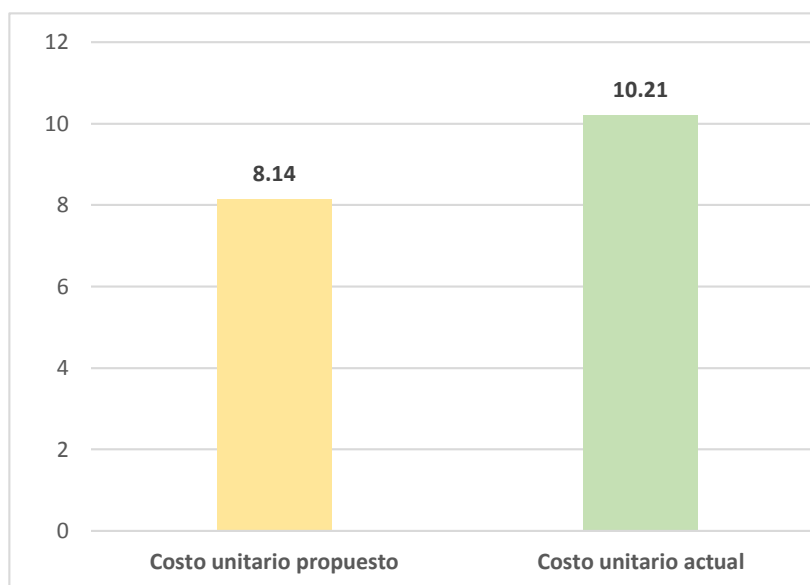
Fuente: Nuevo resultado del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

El costo de los cambios de moldes de acuerdo con la cantidad de unidades es de 5184 soles. Prediciendo sobre los beneficios futuros, se obtendrán 626 quesos (actualmente se elabora 1 queso con 10 litros de leche, pero se sabe por los antecedentes que con 8 litros de leche se puede elaborar 1 queso de un kilo). Los 626 quesos a producir es el resultado de la cantidad de litros de leche en promedio de la tabla 1, donde los 5096.38 litros entre 8 son 637, pero en la misma tabla el promedio entre los litros de leche y quesos existe una diferencia de menos 88 litros de leche, lo que significa mermas en la producción.

Con las decisiones estratégicas tomadas en la propuesta de la distribución de comunidades en el acopio de leche y el cambio de moldes, se obtienen nuevos resultados futuros disminuyendo los costos de producción unitarios en sus respectivos procesos (proceso 1 y 5). En el anexo 9 del presente trabajo de investigación, se detallan los nuevos resultados en dichos procesos de los costos de producción unitarios. A continuación, se muestran los gráficos de comparación entre los actuales costos de producción del proceso productivo 1 y 5 con los costos de producción unitarios predichos respectivamente.

Primer proceso – transporte y recepción de leche**a) Comparación del costo unitario propuesto y actual de la materia prima del primer proceso**

Gráfico 1

Costo unitario propuesto y actual de la materia prima proceso 1

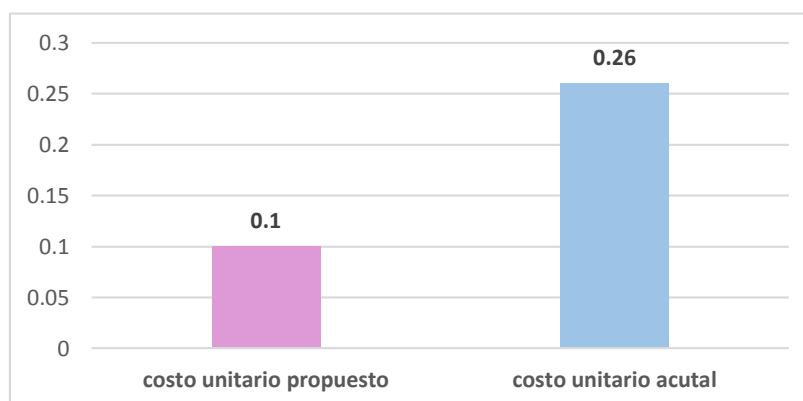
Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

En el gráfico 1 se muestra la diferencia entre el costo unitario propuesto y el costo unitario actual de la materia prima, en donde la diferencia es por la nueva cantidad de unidades a producir con el cambio de moldes donde se identificó que en el quinto proceso de moldeo y prensado se tienen equipos, uno de ellos son los moldes que tienen la capacidad de moldear quesos de 1 kilo 300 gramos, esta se quiere cambiar por moldes que produzcan quesos de 1 kilo. de capacidad esto hará que haya más producción, dividiendo los 5096.38 litros entre 626 para el costo unitario propuesto y la misma cantidad de litros de leche entre los 499 quesos producidos actualmente. El costo unitario de la materia prima propuesto será de 8.14 soles por cada queso producido.

b) Comparación del costo unitario propuesto y actual de la mano de obra del primer proceso

Gráfico 2

Costo unitario propuesto y actual de la mano de obra



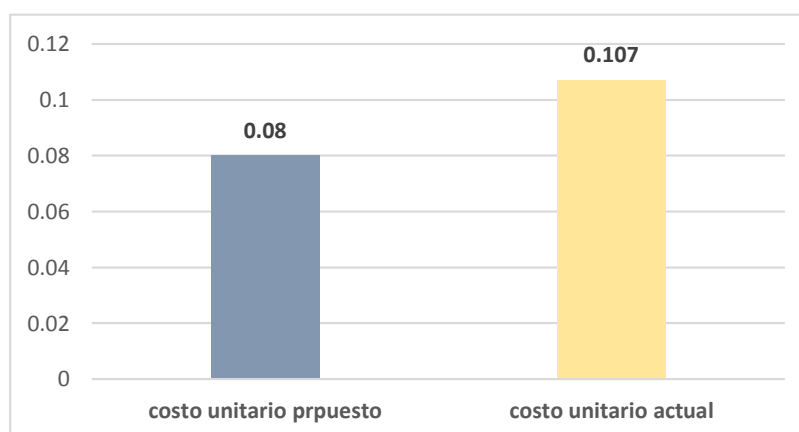
Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

El gráfico 2 muestra que el nuevo costo unitario de la mano de obra es de 0.1 soles, donde los factores que redujeron este costo fue por la propuesta de distribución de comunidades para el recojo de leche quitando a los dos motocargueros, y por la cantidad predecida de unidades a producir.

c) Comparación del costo unitario propuesto y actual de depreciación de activos del primer proceso

Gráfico 3

Costo unitario propuesto y actual de depreciación de activos



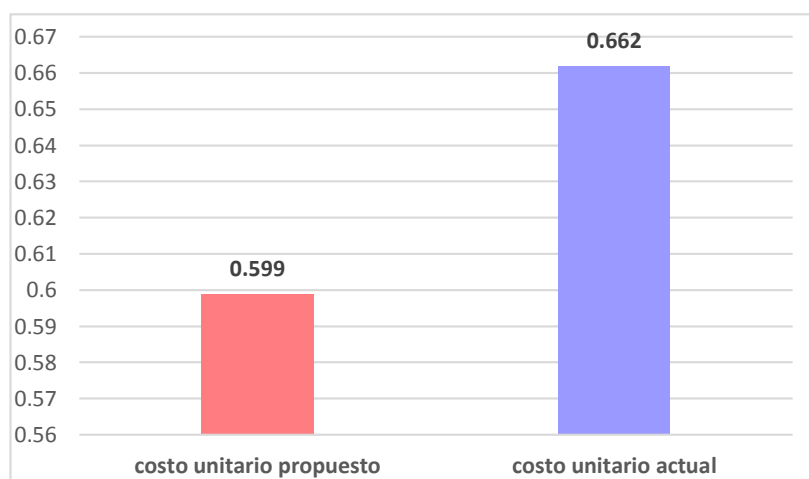
Fuente: propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

En el gráfico 3 podemos ver la diferencia de la depreciación de los equipos del primer proceso en donde al haber quitado a dos recogedores de leche (motocargueros), se redujeron los costos de activos a depreciar, así se muestra en el anexo 9; y además con las unidades producidas a futuro, es que se reducen los costos de producción en cada activo, consiguiendo el costo unitario total de la depreciación de activos en 0.08 soles por cada queso producido.

d) Comparación del costo unitario propuesto y actual de los costos indirectos de fabricación

Gráfico 4

Costo unitario propuesto y actual de los costos indirectos de fabricación



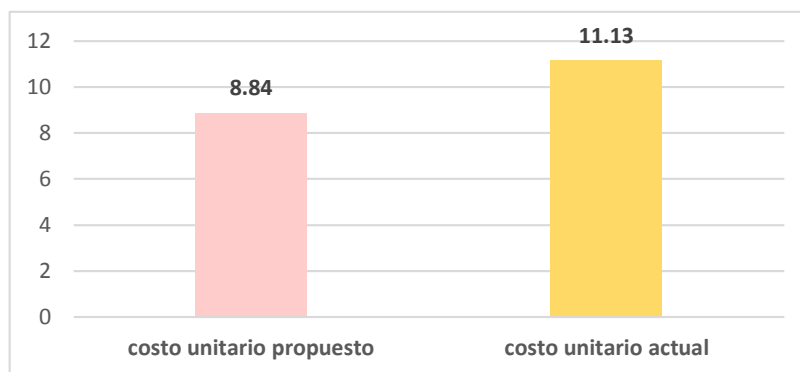
Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

En el gráfico 4 nos da a conocer los costos indirectos al dejar de operar dos motocargueros, también se quita los costos en el que incurre este, como es la gasolina utilizada. En la tabla 11 del costo de producción actual de los costos indirectos de fabricación se ve dicho costo y en el anexo 9 se ve los nuevos costos sin este CIF. Entonces el costo unitario propuesto de los costos indirectos de fabricación es de 0.59 soles por cada queso producido. También se ha calculado este costo con los 626 quesos producidos gracias al cambio de molde.

e) Comparación del resumen de costo unitario propuesto y actual del primer proceso

Gráfico 5

Resumen del costo unitario propuesto y actual del primer proceso



Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

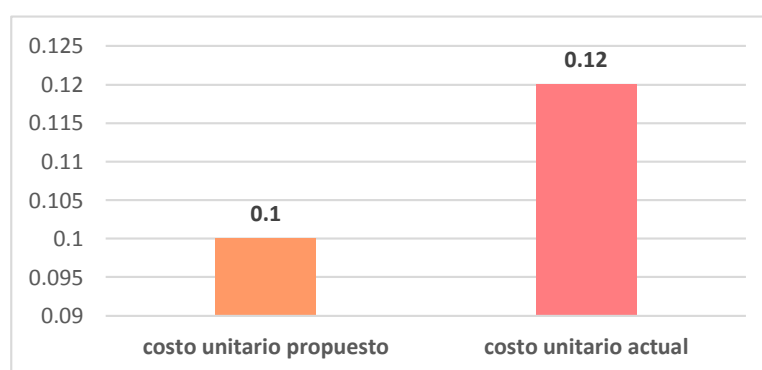
En el gráfico 5 en resumen, en el primer proceso de transporte y recepción, se ha reducido los costos de producción unitarios de 11.13 soles a 8.84 soles, donde las decisiones estratégicas que se deben tomar son la propuesta de la distribución de comunidades para el acopio de leche tabla 42 y el cambio de moldes que de acuerdo con la cantidad de unidades producidas, se redujeron todos los costos unitarios de producción de la materia prima, la mano de obra, depreciación de equipos y CIF.

4.3.2 Estrategia 2 cambio de moldes - Quinto proceso – moldeo y prensado

a) Comparación del costo unitario propuesto y actual de la mano obra del quinto proceso

Gráfico 6

Costo unitario propuesto y actual de la mano de obra del quinto proceso



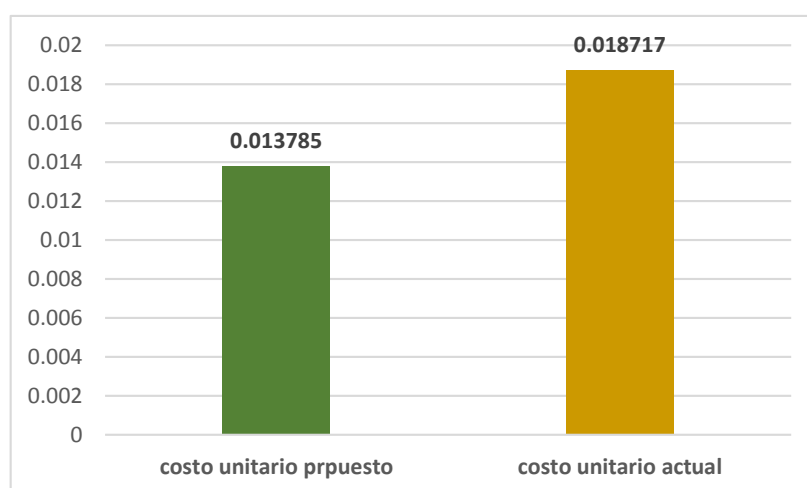
Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

En el gráfico 9 del quinto proceso hace la comparación de la tabla 29 del total del costo de producción de la mano de obra actual y en comparación con el anexo 9, se puede observar que cada costo unitario de los trabajadores de la planta son los mismos, la única diferencia es la cantidad futura a producir; por lo que el cambio de moldes es una decisión importante en este proceso productivo. El costo de producción de la mano de obra en este proceso se reducirá de 0.12 soles a 0.1 sol por cada queso producido.

b) Comparación del costo unitario propuesto y actual de la depreciación del quinto proceso

Gráfico 7

Costo unitario propuesto y actual de la depreciación de activos



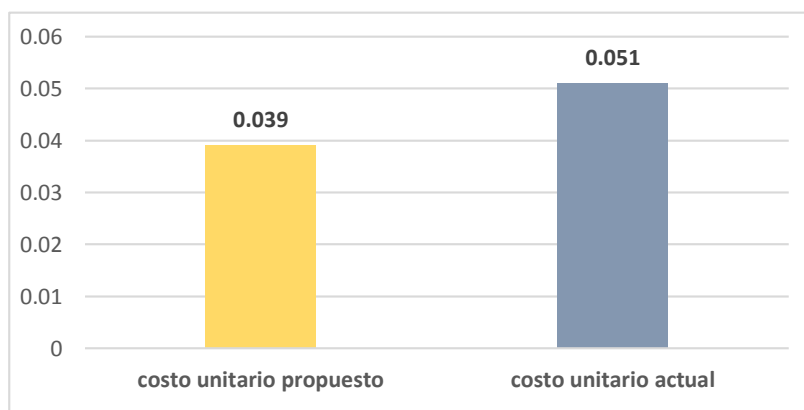
Fuente: propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

En el grafico 7 demuestra la reducción del costo de producción en las depreciaciones en los equipos, en este proceso solo se cambia los moldes de un 1 kilo 300 gramos a moldes de 1 kilo de capacidad de este proceso de 0.018 soles a 0.013 soles se deprecian. Una vez más los costos de producción en este ítem comparado con la tabla 30 y el anexo 9, no tiene alteraciones, solo en los quesos producidos de 499 a 626, en donde reduce todos los costos de producción y se recalca nuevamente en la decisión que se debe tomar con la propuesta planteada de los cambios de molde.

c) Comparación del costo unitario propuesto y actual de los costos indirectos de fabricación del quinto proceso

Gráfico 8

Costo unitario propuesto y actual de los costos indirectos de fabricación



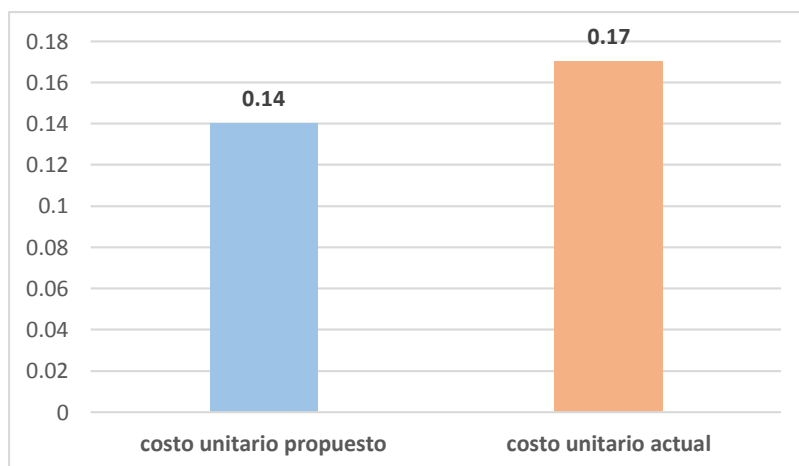
Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

El grafico 8 muestra la reducción de los costos de producción de este ítem en 0.012 soles, al haberse reducido el costo de 0.051 soles a 0.039 soles. La descripción de los costos indirectos se encuentra en la tabla 32 y el anexo 9 de este ítem.

d) Comparación del resumen de costo unitario y propuesto y actual del quinto proceso

Gráfico 9

Resumen del costo unitario propuesto y actual del quinto proceso



Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

En el gráfico 9 en resumen, el quinto proceso de moldeo y prensado se ha reducido el costo de producción en 0.14 soles de 0.17 soles, en donde comparando la tabla 33 con el anexo 9 de este ítem, el total de costo de producción de este proceso es el sumando de la mano de obra y los costos indirectos, en donde este último a comparación del actual se ha reducido de 25.28 soles a 24.57 soles siendo uno de los factores que redujeron el costo de producción.

A continuación, se presenta la propuesta del resumen del costo de producción de los 6 procesos productivos. Donde la racionalización del personal, esta estrategia es propuesta en el primer proceso productivo que es el transporte y la recepción de leche, donde se propuso una distribución nueva de comunidades en el acopio de leche con el fin de disminuir el personal de 4 a 2 acopiadores de leche, reduciendo así el costo y tiempo en dicho proceso. Como segunda estrategia se propuso el cambio de moldes en el quinto proceso que es el moldeo y prensado, donde se debe tomar la decisión del cambio de moldes, prediciendo que en el futuro se tendrán de 499 quesos a 626 quesos al día, influyendo en los resultados futuros finales de los costos productivos. La toma de decisión de cambiar los moldes actuales por los propuestos, es la estrategia más importante puesto que implica más unidades producidas.

Resumen del costo de producción de la propuesta

En la tabla 44 se muestra en resumen de la propuesta del costo de producción de la planta industrial derivados lácteos – ecolacteos Huata periodo 2017. Donde se determinó los costos de la mano de obra, materia prima y los costos indirectos del proceso de producción de los seis procesos.

Tabla 44

Propuesta del resumen del costo de producción

| Descripción | Costo total | Quesos | |
|--|----------------|------------|----------------|
| | | producidos | Costo unitario |
| PROCESO 1 – TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE LECHE | | | |
| Materia prima | 5096.38 | 626 | 8.14 |
| Mano de obra | 64.52 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 374.78 | 626 | 0.60 |
| TOTAL PROCESO 1 | 5535.68 | 626 | 8.84 |
| PROCESO 2 – CALENTADO Y CUAJADO | | | |
| Insumo | 154.45 | 626 | 0.25 |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 40.73 | 626 | 0.065 |
| TOTAL PROCESO 2 | 256.47 | 626 | 0.41 |
| PROCESO 3 – CORTE DE CUAJADA | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 16.61 | 626 | 0.027 |
| TOTAL PROCESO 3 | 77.90 | 626 | 0.12 |
| PROCESO 4 – PRE PRENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 144.47 | 626 | 0.231 |
| TOTAL PROCESO 4 | 205.76 | 626 | 0.33 |
| PROCESO 5 – MOLDEO Y PRENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 24.57 | 626 | 0.039 |
| TOTAL PROCESO 5 | 85.86 | 626 | 0.14 |
| PROCESO 6 – MADURACIÓN | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 17.30 | 626 | 0.028 |
| TOTAL PROCESO 6 | 78.59 | 626 | 0.13 |
| TOTAL | 6240.25 | 626 | 9.97 |

Fuente: Propuesta del costo de producción en el proceso 1 y 5 (Anexo 9)

En la tabla 44 concentra el resumen del sistema de costos por proceso y se determinaron los costos de producción de cada proceso en la elaboración del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata – en el periodo de investigación, año 2017. Donde los costos de la mano de obra, la materia prima, insumos y costos indirectos de fabricación de los 6 procesos suman S/. 9.97.

Con las propuestas de racionalización de personal, y el cambio de moldes, se determinaron los nuevos costos de cada proceso porque el alcance de ambas decisiones repercute en todo el proceso productivo.

Resumen comparativo del costo unitario actual y propuesto

Tabla 45

Comparativo del costo unitario actual y propuesto

| Descripción | Costo unitario (actual) | Costo unitario (propuesto) |
|------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Materia prima | 10.21 | 8.14 |
| Mano de obra | 0.26 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.66 | 0.59 |
| TOTAL PROCESO 1 | 11.13 | 8.84 |
| Insumo | 0.31 | 0.25 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.082 | 0.065 |
| TOTAL PROCESO 2 | 0.51 | 0.41 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.033 | 0.027 |
| TOTAL PROCESO 3 | 0.16 | 0.12 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.290 | 0.231 |
| TOTAL PROCESO 4 | 0.41 | 0.33 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.051 | 0.039 |
| TOTAL PROCESO 5 | 0.17 | 0.14 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.035 | 0.028 |
| TOTAL PROCESO 6 | 0.16 | 0.13 |
| TOTAL | 12.55 | 9.97 |

Fuente: Tablas (39 y 44)

En la tabla 45 del resumen comparativo del costo unitario actual y propuesto, la decisión principal que posibilitó esta reducción de costos de producción evidentemente fue la propuesta de cambio de moldes actuales por moldes de propuesta de capacidad de 1 kilo. La reducción del costo de producción del proceso productivo con las propuestas planteadas y una buena decisión permitirán la reducción del 20% sobre el actual costo de producción.

La aplicación del sistema de costos por proceso supuso una producción documentada y registrada en formatos propios de los costos productivos. A través de estos se administraron mucho mejor los costos.

Los beneficios que se obtendrán por la propuesta en un futuro serán de la siguiente manera:

Tabla 46
Propuesta de la utilidad de la planta

| Descripción | Propuesta |
|----------------------------------|----------------|
| Unidades | 626 |
| Precio de venta | 13 |
| Ventas | 8138 |
| Costo de producción | 9.97 |
| Costo de producción total | 6241.22 |
| Utilidad | 1896.78 |

Fuente: Tabla (44)

En la tabla 46, los valores de las ventas alcanzarán 8138 soles en ventas por los 626 quesos multiplicados con el precio de venta; sin embargo, el costo de producción es de 9.97 soles y multiplicado por los 626 quesos predichos serán de 6241.22 soles. Entonces la

diferencia entre el monto alcanzado por las ventas menos el costo de producción total es de 1896.78 soles como la utilidad predicha en el día de trabajo en la planta.

Tabla 47
Comparación de utilidades

| Descripción | Propuesta | Actual |
|---------------------|----------------|----------------|
| Unidades | 626 | 499 |
| Precio de venta | 13 | 13 |
| Subtotal | 8138 | 6487 |
| Costo de producción | 9.97 | 12.55 |
| Subtotal | 6241.22 | 6262.45 |
| Utilidad | 1896.78 | 224.55 |

Fuente: Tablas (39 y 44)

Esta futura predicción de unidades producidas, alterara los resultados del costo de producción de los demás procesos; por lo que se tomara como el volumen de producción de quesos de ahora en adelante, el cual se puede apreciar las ganancias de la propuesta y el actual.

4.4 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

4.4.1 Contrastación de la hipótesis específica n°1

Como primera hipótesis específica se planteó “Los costos de producción del queso tipo paria, en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata, se calculan de manera empírica, sin utilizar procedimientos formalmente establecidos”.

Según el análisis de los costos de producción en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata se calculan de manera empírica, sin utilizar procedimientos

formalmente establecidos, esto quiere decir que lo empírico es todo aquello que implica el contacto directo con lo real, aquel logrado a través de la experiencia, practica y la observación de sucesos, lo que todo una persona sabe, conoce es sin tener conocimiento científico sino se trata de un conocimiento empírico. Prueba de ello es que en la recolección documentaria se encontraron solamente datos generales como: los apuntes del acopio de leche, gastos de los insumos, ficha de registro de trabajadores, hojas de requerimiento de los insumos, y dichos datos solo dieron a conocer los costos de manera general y no de manera detallada según un procedimiento formal para el cálculo del costo de producción del queso tipo paria que es de s/.12.08. Con lo cual se ha verificado la validez de la primera hipótesis específica determinando el cálculo empírico del costo de producción.

4.4.2 Contratación de la hipótesis específica n°2

Como segunda hipótesis específica se planteó “El sistema de costos por proceso permitirá la determinación apropiada del costo de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata”.

La comprobación de dicha hipótesis específica se verificó con los resultados obtenidos por el sistema de costos por proceso en la tabla 39, que resume los seis procesos productivos y los costos unitarios de cada uno, en el que se evidencia que:

En el proceso 1 el costo unitario es de 11.13 soles para la producción de un queso; en el proceso 2 el costo unitario es de 0.51 soles mientras se calienta y se cuaja correspondientemente; el proceso 3 tiene un costo unitario de 0.16 soles al solo considerar los costos de la mano de obra y costos indirectos: el costo del proceso 4 es de 0.41 soles; el costo del proceso 5 es de 0.17 soles; y por último el proceso 6 de la maduración tiene un costo de 0.16 soles. El total del costo de producción según el sistema de costos por

proceso es de 12.55 soles; donde este costo es el monto apropiado del costo de producción del queso tipo paria en dicha planta, porque se determina la mano de obra, materia prima y los costos indirectos, también se determina la depreciación de los activos y la infraestructura en cada proceso productivo. En la tabla 6 se aprecia el costo de producción de la situación actual de la planta que es de s/.12.08 en donde solo se determinó la mano de obra, materia prima y los costos indirectos de manera general sin poder determinar los costos en cada proceso ya que toda la información obtenida en la tabla 6 es empírico. Con lo cual se ha verificado la validez de la segunda hipótesis específica.

4.4.3 Contratación de la hipótesis general

La hipótesis general se contrasta en base a las anteriores hipótesis específicas, es por ello que al ser esta la hipótesis general y la congregación de las dos hipótesis específicas al haber sido aceptadas; esta hipótesis general también es aceptada como válida. Por lo que se ha aceptado la validez de la presente hipótesis general.

4.5 DISCUSIÓN

Considerando a los antecedentes de esta investigación, se tiene a:

Según Días Choque, (2016) Estructura de costos por procesos en la fijación de precios de venta para la producción de queso tipo paria en el centro de transformación familiar de derivados lácteos “Killalac” en el distrito de Ocongate, periodo 2015. Tesis para optar el Título Profesional de Contador Público. Universidad Andina del Cusco. Cusco – Perú. La investigación concluye en: 1 El efecto de la aplicación de una estructura de costos por proceso en la determinación de precios de venta para la producción de queso tipo paria indiscutiblemente mejora puesto que podemos determinar el precio real de la producción del queso y el margen de utilidad que se estima para la venta al mercado. 2 El centro de transformación de derivados lácteos “Killalac” determina sus costos de producción

unitario actual de manera empírica, donde los únicos costos que se consideran son la materia prima (s/. 9.60), insumos (s/.0.30) y mano de obra (s/. 0.43) obteniendo un costo de s/. 10.33 y la ganancia se calcula al tanteo y por precio de mercado, creyendo que su margen de utilidad es de s/.4.17 para vender al mercado en s/. 14.50. Sin embargo eso no es la ganancia real por molde de queso. 3 Mediante la determinación de una estructura de costos por proceso se sabe a ciencia cierta cuanto realmente es la utilidad generada por cada molde de queso, utilizando este sistema podemos apreciar los costos incurridos en la producción del queso. El costo de producción real de cada molde de queso tipo paria es de s/ 10.49, y el costo de comercialización asciende a s/ 0.51, lo que hace un total de s/. 11.00. Sobre este costo la ganancia es de s/. 2.50 aproximadamente.

Respecto al costo de producción de la planta Industrial de Derivados Lácteos - Ecolácteos Huata, se observó que se determina de manera empírica, donde los únicos costos que se consideran son la materia prima (S/ 10.21), mano de obra (S/ 0.87), insumos empleados (S/ 0.31) y los costos indirectos de fabricación (S/ 0.69) obteniendo 12.08 soles para la producción de un queso tipo paria. Se sabe que el precio de venta es de 13 soles, entonces la diferencia de esta es la ganancia, siendo 0.92 soles por cada queso.

Según Itusaca Beltram, (2016) Aplicación de un sistema de costos por proceso para optimizar el uso de los recursos en la planta quesera nueva esperanza – Macarí en el periodo 2015. Tesis para optar el Título Profesional de Contador Público. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. El cual presenta las siguientes conclusiones: 1 La implantación del sistema de costos por proceso permite elaborar reportes e información tecnificada de la producción, por tanto, contribuye al planeamiento y control de los recursos empleados en la 86 producción, en tanto queda demostrado que la aplicación del sistema de costos por procesos genera información exacta quedando como base para posteriores actividades de producción. 2 La implementación del sistema de costos por

proceso evidencia una disminución de costos de producción de S/.548.73 soles; es decir una reducción del 2% de costos, por lo tanto, la aplicación del sistema de costos por proceso en la Planta Quesera Nueva Esperanza incrementa el nivel de rentabilidad obteniéndose antes S/. 3,165.08 de utilidad operativa y ahora mejorándose esta cifra a S/. 3,714.26 lo que significa 1.79% de mejora en rentabilidad.

Al respecto, en la investigación se encontró que con las propuestas estratégicas en la toma de decisiones se redujeron los costos unitarios de producción en cada proceso (tabla 46): el proceso 1 se redujo en 20% del total de su costo de producción; el proceso se redujo en 19% en su costo de producción, el proceso 3 redujo en 25%; el proceso 4 en 19%; el proceso 5 en 17% y por último el proceso de maduración redujo su costo de producción en 18%. El total del costo de producción para la elaboración de un queso tipo paria se redujo en 20% al actual costeo.

Según Zapana Manrique, (2018) Proceso productivo y productividad en la planta industrial de procesamiento de derivados lácteos del municipio distrital de Huata, región Puno: periodo 2016-2017. Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Administración. Universidad Nacional del Altiplano. Puno – Perú. Concluye en: 1 Respecto al proceso productivo de la planta industrial de procesamiento de derivados lácteos del municipio distrital de Huata, se identificó que la demoras en las etapas productivas eran ocasionadas por el acopio de leche, donde, los acopiadores llegaban en tiempos muy diferentes y estás consecuentemente tardaban el inicio de las actividades en la etapa de pre tratamiento; por ende, se ocasionaban tiempos ocultos en demoras o retrasos innecesarios en los pasos. El tiempo total de retrasos fue de 752 minutos y 5 segundos; las demás actividades como operación tenían 49 actividades, con un tiempo de 353 minutos con 33 segundos; la inspección con 4 actividades, con un tiempo de 0.44 segundos; el transporte con 18 actividades, con un tiempo de 90 minutos y 11 segundos. En ese sentido, el tiempo total

del proceso productivo desde la etapa de acopio hasta la etapa de almacén fue de 1195 minutos con 53 segundos. 2 Para realizar el análisis de productividad de los factores como la mano de obra, la materia prima y los gastos generales; se presentó la producción de quesos en los periodos de marzo del año 2016 hasta febrero del año 2017, como base para determinar la productividad de dichos factores. La productividad de la mano de obra más alta con 7 operarios fue de 84.58 quesos producidos por cada operario al día; la productividad más alta de la materia prima fue de 0.09 quesos terminados por cada litro de leche al día; la productividad más alta de los gastos generales fue de 0.086 quesos terminados por cada sol invertido al día. Lo que en la escala de medición representa una productividad baja en cada factor. 3 Al conocer las debilidades del proceso productivo, se plantea una nueva zonificación de acopiadores, por lo que solo se requerirá dos de estos; en donde se soluciona la diferencia de tiempos de llegada a la planta y se eliminan actividades de espera en la etapa de pre prensado; además, con la sincronización de tiempos y actividades se disminuyen los operarios de 7 a 3, teniendo una alta productividad en la mano de obra de 197.36 quesos terminados por cada operario al día; también se planteó el cambio de moldes para conseguir una alta productividad en la materia prima de 0.12 quesos terminados por cada litro de leche utilizados al día; y por último se planteó la propuesta de control de insumos y análisis de calidad en las etapas de producción, con la finalidad de reducir gastos generales y tener una alta productividad, teniendo como resultado 1.01 quesos terminados por cada sol invertido al día.

Respecto a los resultados obtenidos de la investigación se planteó el cambio de moldes para conseguir una alta productividad, y la racionalización del personal de 4 a 2 acopiadores en el proceso 1 donde se llegó a la misma conclusión en este proyecto.

Según Zapata Sanchez, (2016) A fin de asegurar el éxito de una empresa, con ahorro de tiempo y dinero, se plantea el tema de predecir el futuro tomando datos y cifras

importantes para calcular los posibles resultados, a estas se le denominan relevantes y se define como aquellos que al evaluar distintos cursos de acción marcan la diferencia económica. Toda cifra, parámetro y medida que influya en los resultados finales, califica como costo relevante.

Respecto a los resultados obtenidos de la investigación, se determinó que el costo relevante era el proceso del transporte y recepción de leche, y el moldeo y prensado. En el primer proceso se propuso disminuir el tiempo del recojo de leche de 4 a 2 transportistas ahorrando tiempo y costos en este proceso; y con el quinto proceso se planteó cambio de moldes, prediciendo que en el futuro se tendrán de 499 a 626 quesos al día. Influyendo en los resultados futuros finales de los costos productivos.

CONCLUSIONES

Sobre la base de los objetivos y el análisis de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, se llegó a las siguientes conclusiones

PRIMERA: Respecto al costo de producción de la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata, se identificó que dichos costos se calculaban de manera empírica, sin utilizar procedimientos formalmente establecidos para el cálculo del costo de producción. Prueba de ello es que en la recolección documentaria se encontraron solamente datos generales como: los apuntes del acopio de leche, los gastos de los insumos, la ficha de registro de trabajadores, hojas de requerimiento de los insumos, y dichos datos no permiten controlar en detalle los costos del proceso productivo.

SEGUNDA: Para la determinación del costo del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos ecolácteos Huata por el sistema de costos por proceso, se tomó en cuenta los elementos del costo de producción como la materia prima, mano de obra y costos indirectos. Donde se determinaron los costos en cada proceso, donde en el proceso 1 el costo unitario es de 11.13 soles para la producción de un queso; en el proceso 2 el costo unitario es de 0.51 soles mientras se calienta y se cuaja correspondientemente la leche; el proceso 3 tiene un costo unitario de 0.16 soles al solo considerar los costos de la mano de obra y costos indirectos: el costo del proceso 4 es de 0.41 soles; el costo del proceso 5 es de 0.17 soles; y por último el proceso 6 de la maduración tiene un costo de 0.16 soles. El total del costo apropiado para la producción de un queso tipo paria es de 12.55 soles.

TERCERA: La primera estrategia es la racionalización del personal, esta estrategia es propuesta en el primer proceso productivo que es el transporte y la recepción de leche, donde se propuso una distribución nueva de comunidades en el acopio de leche con el fin

de disminuir el personal de 4 a 2 acopiadores de leche, reduciendo así el costo y tiempo en dicho proceso. Como segunda estrategia se propuso el cambio de moldes en el quinto proceso que es el moldeo y prensado, donde se debe tomar la decisión del cambio de moldes, prediciendo que en el futuro se tendrán de 499 quesos a 626 quesos al día, influyendo en los resultados futuros finales de los costos productivos.

RECOMENDACIONES

PRIMERA: Al jefe de producción de la planta se sugiere mejorar el sistema de control de costos del proceso productivo con la información propiamente manejada como: los apuntes del acopio de leche, los gastos de los insumos, la ficha de registro de trabajadores, las hojas de requerimiento de los insumos.

SEGUNDA: Al jefe de la planta se sugiere utilizar el sistema de costo por proceso para el cálculo apropiado del costo de producción del queso tipo paria, ya que este sistema de costeo determina una adecuada clasificación de los costos en cada proceso productivo. Dando como resultado 12.55 soles como el costo apropiado del costo de producción del queso tipo paria

TERCERA: Al jefe de producción se sugiere rediseñar la distribución de comunidades para el recojo de leche de acuerdo a la propuesta planteada en la tabla 45, con esta estrategia se reducirán costos del personal en el proceso 1 de transporte y recepción de leche de 4 a 2 acopiadores, y también se reducirán la depreciación de los motocargueros. También se sugiere cambiar los moldes actuales de capacidad de un kilo trecientos gramos por los moldes propuestos de capacidad de un kilo; ya que estos moldes permitirán mayor producción de quesos, reduciendo los costos unitarios futuros del proceso productivo.

REFERENCIAS

- Arredondo G, M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. Mexico: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V. (Segunda edición).
- Blocher, E. S. E., Gary, C., & Chen, K. (2008). *Administración de costos*. Mexico: Mcgraw - Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Charles T, H., Srikant M, D. & Madhav V, R. (2012). *Contabilidad de costos un enfoque gerencial*. Mexico: Person Educacion de Mexico. S.A. de C. (Decimocuarta edición).
- Días C, N. (2016). *Estructura de costos por proceso en la fijación de precios de venta para la producción de queso tipo paria en el centro de transformación familiar de derivados lácteos "Killalac" en el distrito de Ocongate, periodo 2015*. Cuzco.
- Escobar O, R. A., Guardado C, M. D., & Nuñez Mancía, L. E. (2014). *Consultoría sobre estandarización de los procesos de producción con establecimiento de un sistema de costos, para la empresa agroindustrial Buenavista, S.A .* San Salvador.
- Flores B, E. (2016). *Administración de operaciones*. Lima: Macro EIRL.
- García C, J. (2014). *Contabilidad de costos*. Mexico: Mcgraw - Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Gutierrez P, H. (2014). *Calidad total y productividad*. Mexico: McGrawhill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones*. Mexico: Pearson.
- Hernandez S, R., Fernandez C, C., & Baptista L, M. (2014). *Metodología de la Investigación (6 ed)*. Mexico: Mc Graw - Hill.

- Horngrén, C. T., Harrison, W., & Suzanne, O. (2010). *Contabilidad*. Mexico: Person Educación de Mexico, S.A. de C.V. (Octava edición).
- Itusaca B, A. (2016). *Aplicación de un sistema de costo por proceso para optimizar el uso de los recursos en la planta quesera nueva esperanza - Macarí en el periodo 2015*. Puno.
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2013). *Administración de operaciones - procesos y cadena de suministro*. Mexico: Pearson educación.
- Méndez, J., & Tejada S, F. (2011). *Diseño de un sistema de costos por proceso en el calculo de los costos unitarios totales para la determinación eficaz de los ingresos en las pequeñas empresas fabricantes de productos lácteos en el municipio de San Salvador*. Guatemala.
- Ortega, J. (2015). *Contabilidad de costos y calidad total*. Peru.
- Quenta F, L. C. (2017). *Determinación del costo de producción y rentabilidad en la fabricación de cocinas a gas universal en la ciudad de Juliaca, periodo 2014 - 2015*. Puno.
- Río S, C., & Río S, R. (2011). *Costo I Historicos*. Mexico: Ecasa.
- Vara H, A. (2010). *¿Como hacer una tesis en ciencias empresariales?*. Lima - Perú: (Segunda edición).
- Zapana M, F. (2018). *Proceso productivo y productividad en la planta industrial de procesamiento de derivados lácteos del municipio distrital de Huata, región Puno: periodo 2016-2017*. Puno.
- Zapata S, P. (2016). *Contabilidad de costos herramienta para la toma de decisiones*. Mexico: Pearson educación de Mexico, S.A. de C.V.

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE REGISTRO: ACOPIO DE LECHE DE LA PLANTA

| FECHA | QUIWILLAKA | SANTA BARBARA | I COLLANA | II COLLANA | MORO VIEJO | YASIN UCHUY | FAONY YASIN | PANCHA PAMPA | PLANTA | TOTAL DE LTRS | CANT. DE QUESOS |
|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-----------------|
| 01/10/2017 | 409.00 | 520.50 | 501.00 | 569.60 | 344.50 | 543.00 | 1427.50 | 547.00 | 37.00 | 4899.10 | 452 |
| 02/10/2017 | 432.00 | 465.00 | 501.00 | 549.50 | 321.50 | 552.50 | 1387.50 | 568.50 | 39.00 | 4816.50 | 481 |
| 03/10/2017 | 422.00 | 485.50 | 492.50 | 605.50 | 318.00 | 507.00 | 1406.50 | 578.00 | 38.00 | 4853.00 | 469 |
| 04/10/2017 | 419.00 | 499.50 | 515.50 | 608.50 | 370.50 | 521.00 | 1399.00 | 582.50 | 37.50 | 4953.00 | 518 |
| 05/10/2017 | 405.50 | 511.00 | 472.50 | 512.00 | 367.50 | 569.50 | 1488.00 | 525.50 | 52.50 | 4904.00 | 453 |
| 06/10/2017 | 448.50 | 410.50 | 513.50 | 522.00 | 380.50 | 584.00 | 1507.00 | 530.50 | 61.00 | 4957.50 | 604 |
| 07/10/2017 | 430.00 | 525.50 | 492.00 | 549.00 | 382.00 | 580.50 | 1484.00 | 507.00 | 70.50 | 5020.50 | 517 |
| 08/10/2017 | 405.50 | 496.50 | 478.50 | 533.00 | 376.00 | 558.50 | 1508.00 | 537.50 | 53.50 | 4947.00 | 524 |
| 09/10/2017 | 435.50 | 529.00 | 498.00 | 571.00 | 379.50 | 578.50 | 1491.00 | 555.50 | 56.00 | 5094.00 | 490 |
| 10/10/2017 | 420.00 | 513.50 | 498.00 | 600.50 | 384.00 | 559.00 | 1493.00 | 523.00 | 49.50 | 5040.50 | 486 |
| 11/10/2017 | 436.00 | 525.00 | 490.50 | 592.50 | 372.50 | 549.00 | 1477.50 | 540.00 | 57.00 | 5040.00 | 411 |
| 12/10/2017 | 411.50 | 535.00 | 496.00 | 561.00 | 479.50 | 569.00 | 1510.50 | 507.00 | 59.00 | 5128.50 | 480 |
| 13/10/2017 | 455.50 | 526.50 | 507.50 | 552.50 | 456.50 | 562.50 | 1532.50 | 509.00 | 41.00 | 5143.50 | 460 |
| 14/10/2017 | 454.50 | 649.00 | 513.00 | 568.50 | 451.50 | 536.50 | 1556.00 | 519.50 | 63.50 | 5312.00 | 530 |
| 15/10/2017 | 413.50 | 557.50 | 453.50 | 520.50 | 472.50 | 535.50 | 1510.00 | 532.50 | 63.50 | 5059.00 | 558 |
| 16/10/2017 | 411.50 | 527.00 | 468.50 | 514.00 | 450.50 | 510.00 | 1481.50 | 516.50 | 74.00 | 4953.50 | 503 |
| 17/10/2017 | 374.00 | 534.50 | 464.00 | 532.00 | 432.50 | 540.00 | 1486.00 | 505.50 | 64.50 | 4933.00 | 539 |
| 18/10/2017 | 421.00 | 563.00 | 477.50 | 515.00 | 471.50 | 554.50 | 1498.00 | 515.00 | 33.50 | 5049.00 | 485 |
| 19/10/2017 | 402.50 | 479.50 | 485.00 | 533.50 | 454.00 | 504.00 | 1499.00 | 521.00 | 11.50 | 4890.00 | 480 |
| 20/10/2017 | 433.50 | 478.50 | 504.50 | 590.00 | 464.50 | 522.00 | 1570.00 | 510.00 | 46.50 | 5119.50 | 553 |
| 21/10/2017 | 455.50 | 493.50 | 505.00 | 602.50 | 475.50 | 524.00 | 1573.00 | 534.50 | 42.00 | 5205.50 | 498 |
| 22/10/2017 | 490.00 | 492.50 | 496.00 | 578.00 | 441.00 | 534.00 | 1629.50 | 511.50 | 33.50 | 5206.00 | 586 |
| 23/10/2017 | 473.00 | 493.50 | 514.00 | 611.50 | 479.50 | 540.50 | 1635.50 | 541.50 | 45.50 | 5334.50 | 449 |
| 24/10/2017 | 470.50 | 499.00 | 523.50 | 618.00 | 483.50 | 519.00 | 1667.00 | 569.50 | 34.00 | 5384.00 | 421 |
| 25/10/2017 | 492.50 | 485.50 | 512.00 | 634.00 | 487.00 | 552.00 | 1620.50 | 580.50 | 4.00 | 5368.00 | 490 |
| 26/10/2017 | 503.50 | 500.00 | 529.00 | 694.50 | 483.50 | 527.50 | 1530.50 | 548.00 | 41.00 | 5357.50 | 509 |
| 27/10/2017 | 488.50 | 502.50 | 538.00 | 721.50 | 495.00 | 520.50 | 1542.00 | 545.50 | 45.00 | 5398.50 | 524 |
| 28/10/2017 | 490.50 | 510.00 | 521.50 | 724.50 | 506.50 | 509.00 | 1586.50 | 549.50 | 45.00 | 5443.00 | 546 |
| 29/10/2017 | 473.50 | 500.50 | 503.50 | 721.50 | 503.00 | 413.50 | 1542.00 | 535.00 | 43.50 | 5236.00 | 502 |
| 30/10/2017 | 477.50 | 521.50 | 549.00 | 719.00 | 510.00 | 491.00 | 1548.00 | 560.00 | 45.50 | 5421.50 | 508 |
| 31/10/2017 | | 511.00 | 547.00 | 770.50 | 513.00 | 479.50 | 1558.00 | 551.50 | 35.00 | 4965.50 | 490 |
| TOTAL | 13255.50 | 15841.50 | 15561.00 | 18495.60 | 13507.00 | 16547.00 | 47145.00 | 16658.00 | 1422.50 | 158433.10 | 15516 |

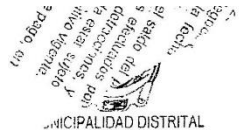
ANEXO 2: FICHA DE REGISTRO DE PLANILLAS DE TRABAJADORES

| N° | NOMBRE Y APELLIDO | CARGO | SUELDO DEL MES |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1 | VILMA ZAPANA MANRIQUE | JEFE DE LA PLANTA INDUSTRIAL | S/. 2,000.00 |
| 2 | BELTRAN GERMAN, CALLATA CHACO | MANTENIMIENTO DE MAQUINAS | S/. 1,000.00 |
| 3 | ESTEBAN CALIXTO, MAMANI NUÑEZ | GUARDIAN DE PLANTA | S/. 1,000.00 |
| 4 | RAFAEL, RODRIGUES SUAÑA | GUARDIAN DE PLANTA | S/. 1,000.00 |
| 5 | JULIAN MAXIMO, CURO HUMPIRI | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 |
| 6 | JUAN, CALSIN ROQUE | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 |
| 7 | LUZ MERY, ZAPANA CURO | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 |
| 8 | JUAN ALEX, HUACANI FLORES | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 |
| 9 | HUMBERTO PORFIRIO, CURO NEYRA | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 |
| 10 | RUBEN, ACEITUNO ZAPANA | CONDUCTOR DE MOTOCARGA | S/. 1,000.00 |
| 11 | AMERICO, CURO RAMOS | CONDUCTOR DE MOTOCARGA | S/. 1,000.00 |
| 12 | EDGAR, ZAPANA QUISPE | CONDUCTOR DE CAMIÓN | S/. 1,000.00 |
| 13 | FELIX, ACEITUNO VILCA | CONDUCTOR DE FURGÓN | S/. 1,000.00 |
| TOTAL | | | S/. 13,500.00 |

**ANEXO 3: FICHA TECNICA DE TABULACIÓN DE LA MANO DE OBRA
POR DÍA**

| N° | NOMBRE Y APELLIDO | CARGO | SUELDO AL MES | PROMEDIO DE SUELDO AL | CT | PU |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| 1 | VILMA ZAPANA MANRIQUE | JEFE DE LA PLANTA INDUSTRIAL | S/. 2,000.00 | S/. 64.52 | S/. 64.52 | S/. 64.52 |
| 2 | BELTRAN GERMAN, CALLATA CHACO | MANTENIMIENTO DE MAQUINAS | S/. 1,000.00 | S/. 32.26 | S/. 32.26 | S/. 32.26 |
| 3 | ESTEBAN CALIXTO, MAMANI NUÑEZ | GUARDIAN DE PLANTA | S/. 1,000.00 | S/. 32.26 | CT | PU |
| 4 | RAFAEL, RODRIGUES SUAÑA | GUARDIAN DE PLANTA | S/. 1,000.00 | S/. 32.26 | S/. 64.52 | S/. 32.26 |
| 5 | JULIAN MAXIMO, CURO HUMPIRI | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 | S/. 29.03 | | |
| 6 | JUAN, CALSIN ROQUE | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 | S/. 29.03 | CT | PU |
| 7 | LUZ MERY, ZAPANA CURO | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 | S/. 29.03 | S/. 145.16 | S/. 29.03 |
| 8 | JUAN ALEX, HUACANI FLORES | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 | S/. 29.03 | | |
| 9 | HUMBERTO PORFIRIO, CURO NEYRA | OPERARIO EN PRODUCCIÓN DE QUESO | S/. 900.00 | S/. 29.03 | | |
| 10 | RUBEN, ACEITUNO ZAPANA | CHOFER | S/. 1,000.00 | S/. 32.26 | | |
| 11 | AMERICO, CURO RAMOS | CONDUCTOR DE MOTOCARGA | S/. 1,000.00 | S/. 32.26 | CT | PU |
| 12 | EDGAR, ZAPANA QUISPE | CONDUCTOR DE CAMIÓN | S/. 1,000.00 | S/. 32.26 | S/. 129.03 | S/. 32.26 |
| 13 | FELIX, ACEITUNO VILCA | CONDUCTOR DE FURGÓN | S/. 1,000.00 | S/. 32.26 | | |
| TOTAL | | | S/. 13,500.00 | S/. 435.48 | S/. 435.48 | S/. 33.50 |

ANEXO 4: HOJA DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS



ORDEN DE COMPRA - GUIA DE INTERNAMIENTO

| | | | |
|------------|--------------|------------|--|
| N° | 00152 | | |
| Día | Mes | AÑO | |
| 04 | 10 | 2017 | |

DATOS DEL PROVEEDOR:
 Señor (es) : **ADCO BORDA RENE**
 Direccion : **JR. TACNA NRO. 209 BARRIO CENTRALPUNO - PUNO - HUATA**
 RUC: **10432620528** Telefono:
REFERENCIA : CERTIFICACION DE CREDITO PRESUPUESTARIO N°222, COTIZACION N° 00200, CUADRO COMPARATIVO N° 00178

| BIENES | | | | | PRECIO | |
|--|-----------|---|---------------|-----------|----------|-----------|
| CANT | UNI. MED. | DESCRIPCION - MARCA | Clasificador | SubCuenta | UNITARIO | TOTAL |
| 1 | 364.00 | SACO SAL MOLIDA MARCA VIVA, DE 50KG - | 2.3.1.99.1.99 | 1301.9999 | 24.00 | 8,736.00 |
| 2 | 73.00 | CAJA CUAJO MARSHALL DE 100 UNIDADES - | 2.3.1.99.1.99 | 1301.9999 | 65.00 | 4,745.00 |
| 3 | 5.00 | SACO CLORURO DE CALCIO-EN ESCAMAS SACOS DE 25KG C/U - | 2.3.1.99.1.99 | 1301.9999 | 173.00 | 865.00 |
| 4 | 4.00 | SACO NITRATO DE SODIO GRANULADO SACOS DE 25 KG C/U - | 2.3.1.99.1.99 | 1301.9999 | 298.00 | 1,192.00 |
| 5 | 3.00 | GALONES BACTERICIDA LIQUIDO DE PRESENTACION EN GRIS - | 2.3.1.99.1.99 | 1301.9999 | 100.00 | 300.00 |
| 6 | 2.00 | SACO SULFATO DE ALUMINIO - | 2.3.1.99.1.99 | 1301.9999 | 200.00 | 400.00 |
| 012 PLANTA ECOLACTEOS PROCESADORA DE LACTEOS | | | | | | 16,238.00 |
| TA: 0030 - 3999999 - PROMOCION INDUSTRIAL | | | | | | 16,238.00 |

Son: DIECISEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO CON 00/100 Soles **TOTAL S/.** **16,238.00**

GLOSA: ORDEN QUE SE GIRA POR LA ADQUISICION DE INSUMOS PARA LA PRODUCCION DE QUESOS, PARA LA PLANTA INDUSTRIAL DE DERIVADOS LACTEOS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUATA, SEGUN INFORME N°078-2017-PIDLH-MDH RESPONSABLE SRTA. VIELMA KATERIN ZAPANA MANRIQUE. CON SOLICITUD DE COTIZACION N° 200, CUADRO COMPARATIVO N°178, CERTIFICACION DE CREDITO PRESUPUESTARIO N° 222.

RESUMEN PRESUPUESTAL:
 RUBRO: 09 - RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUD. TIPO RECURSO:
 2.3.1.99.1.99 S/ 16,238.00
 0030 16,238.00
TOTAL: 16,238.00

Facturar a Nombre de: **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUATA** RUC: 20172856960
 Direccion: **Plaza de Armas SIN / HUATA** CORREO ELECTRONICO: **ALMACEN** Telef:
 Agradecemos enviar los bienes a la siguiente direccion: **ALMACEN** Plazo de Entrega: **0 DIAS Habiles**

| ORDENACION DE LA COMPRA | | | REGISTRO ADMINISTRATIVO |
|--|--------------------------|--------------------------------|--|
| Unidad de Logística | V° B° Administracion | Plapficacion y Presupuesto | EXPEDIENTE SIAF N° COMPROMISO <input type="checkbox"/> DEVENGADO <input type="checkbox"/> GASTO <input type="checkbox"/> |
| NOTA: El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la OTC atendida. Esta Orden de Compra es Huata sin las Firmas y Sellos reglamentarios o autorizados. Nos reservamos el derecho de devolver la mercaderia que no este de acuerdo con los datos tecnicos. El Contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le corresponden, bajo sancion de quedar inhabilitado para contratar con el estado en caso de incumplimiento (Art. 138° del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado). | | | Conformidad Jefe de Almacen DIA MES AÑO |

MUNICIPALIDAD DISTRITAL HUATA
RUC: 20172856960
Plaza de Armas S/N - Telet:

ORDEN DE COMPRA - GUIA DE INTERNAMIENTO

| | | | |
|-----------|--------------|------|--|
| N° | 00103 | | |
| Día | Mes | Año | |
| 14 | 07 | 2017 | |

Pag. 01 de 01

DATOS DEL PROVEEDOR:
 Señor (es) : **SERVICENTRO CRUZ DEL BOSQUE S.A.C.**
 Direccion : AV. CIRCUNVALACION ESTE NRO. 950 (A MEDIA CDRA DEEX CAMAL)PUNO - SAN ROMAN- JULIAGA
 RUC: **20601327814** Telefono:
 REFERENCIA : INFORME N°051-2017/PILDH-MDH., COTIZACION N° 00171. CUADRO COMPARATIVO N° 00117

| BIENES | | | | | | PRECIO | |
|--|-----------|---------------------|--|-------------|-----------|--------|------------------|
| CANT | UNI. MED. | DESCRIPCION - MARCA | Clasificador | SubCuenta | UNITARIO | TOTAL | |
| 1 | 1860.00 | GALON | PETROLEO DIESEL B5 - | 2.3.1.3.1.1 | 1301.0301 | 11.30 | 21,018.00 |
| 2 | 359.00 | GALON | GASOLINA DE 84 OCTANOS - | 2.3.1.3.1.1 | 1301.0301 | 11.80 | 4,236.20 |
| | | 012 | PLANTA ECOLACTEOS PROCESADORA DE LACTEOS | | | | 25,254.20 |
| META: 0030 - 3999999 - PROMOCION INDUSTRIAL | | | | | | | 25,254.20 |

Son: VEINTICINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO CON 20/100 Soles **TOTAL S/. 25,254.20**

GLOSA: ORDEN QUE SE GIRA PARA LA ADQUISICION DE PETROLEO Y GASOLINA PARA LA PLANTA PROCESADORA DE LACTEOS HUATA DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUATA. SEGUN REQUERIMIENTO N° 0051-2017 MDH./PIDLH-MDH. DEL RESPONSABLE DEL AREA STRA. VILMA KATERIN ZAPANA MANRIQUE. CON SOLICITUD DE COTIZACION N°171. CUADRO COMPARATIVO N°117. CON CERTIFICACION DE CREDITO PRESUPUESTARIO N° 086.

RESUMEN PRESUPUESTAL:
RUBRO: 09 - RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUD. TIPO RECURSO:
 2.3.1.3.1.1 S/. 25,254.20
 0030 25,254.20
TOTAL: 25,254.20

Facturar a Nombre de: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE HUATA RUC: 20172856960
 Direccion: Plaza de Armas S/N / HUATA CORREO ELECTRONICO: Telet:
 Agradecemos enviar los bienes a la siguiente direccion: ALMACEN Plazo de Entrega: 0 DIAS Habiles

| ORDENACION DE LA COMPRA | | | REGISTRO ADMINISTRATIVO |
|-------------------------|----------------------|-----------------------------|--|
| Unidad de Logistica | V° B° Administracion | Planificacion y Presupuesto | EXPEDIENTE SIAF N° COMPROMISO: / / DEVENGADO: / / GIRADO: / / |

NOTA: - El Proveedor debe adjuntar a su Factura copia de la OIC atendida.
 - Esta Orden de Compra es Nula sin las Firmas y Sellos reglamentarios o autorizados.
 - Nos reservamos el derecho de devolver la mercaderia que no esté de acuerdo con las especificaciones técnicas.
 - El contratista (Proveedor) se obliga a cumplir las obligaciones que le correspondan, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el estado en caso de incumplimiento (Art. 138) del reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)

Conformidad Jefe de Almacén
 DIA MES AÑO

ANEXO 5: FICHA DE CONTROL DE INSUMOS

| Fecha | Nitrato de sodio gr. | Cloruro de calcio gr. | Cuajo | Sal sacos | Bactericida ml. | Sulfato de aluminio gr. | Detergente de marsella kg. |
|--------------|----------------------|-----------------------|-------|-----------|-----------------|-------------------------|----------------------------|
| 1/10/2017 | 879 | 1070 | 64 | 2 | 500 | 25 | 1.50 |
| 2/10/2017 | 896 | 1095 | 64 | 4 | 150 | 25 | 1.50 |
| 3/10/2017 | 895 | 1090 | 66 | 4 | 50 | 25 | 1.50 |
| 4/10/2017 | 896 | 1090 | 64 | 3 | 50 | 25 | 1.50 |
| 5/10/2017 | 913 | 1095 | 65 | 4 | 50 | 25 | 1.50 |
| 6/10/2017 | 909 | 1070 | 66 | 5 | 100 | 25 | 1.50 |
| 7/10/2017 | 913 | 1090 | 64 | 4 | 50 | 25 | 1.50 |
| 8/10/2017 | 913 | 1090 | 64 | 4 | 50 | 25 | 1.50 |
| 9/10/2017 | 913 | 1090 | 65 | 2 | 50 | 25 | 1.65 |
| 10/10/2017 | 913 | 1090 | 66 | 1 | 50 | 25 | 1.50 |
| 11/10/2017 | 896 | 1080 | 65 | 6 | 200 | 25 | 1.50 |
| 12/10/2017 | 895 | 1078 | 64 | 6 | 100 | 25 | 1.30 |
| 13/10/2017 | 879 | 1070 | 64 | 3 | 50 | 25 | 1.70 |
| 14/10/2017 | 913 | 1090 | 66 | 3 | 50 | 25 | 1.50 |
| 15/10/2017 | 910 | 1080 | 86 | 4 | 60 | 25 | 1.40 |
| 16/10/2017 | 895 | 1078 | 83 | 3 | 50 | 25 | 1.40 |
| 17/10/2017 | 879 | 1070 | 63 | 4 | 20 | 25 | 1.50 |
| 18/10/2017 | 980 | 1070 | 63 | 4 | 60 | 25 | 1.50 |
| 19/10/2017 | 885 | 1079 | 65 | 2 | 0 | 25 | 1.50 |
| 20/10/2017 | 913 | 1089 | 64 | 3 | 190 | 25 | 1.50 |
| 21/10/2017 | 913 | 1090 | 65 | 5 | 0 | 25 | 1.50 |
| 22/10/2017 | 910 | 1080 | 64 | 4 | 50 | 25 | 1.60 |
| 23/10/2017 | 888 | 1075 | 53 | 3 | 50 | 25 | 1.50 |
| 24/10/2017 | 909 | 1080 | 64 | 6 | 50 | 25 | 1.50 |
| 25/10/2017 | 908 | 1078 | 65 | 4 | 50 | 25 | 1.50 |
| 26/10/2017 | 906 | 1075 | 63 | 6 | 50 | 25 | 1.50 |
| 27/10/2017 | 908 | 1082 | 64 | 4 | 50 | 25 | 1.50 |
| 28/10/2017 | 909 | 1080 | 63 | 4 | 50 | 25 | 1.50 |
| 29/10/2017 | 913 | 1090 | 65 | 3 | 200 | 25 | 1.50 |
| 30/10/2017 | 913 | 1090 | 64 | 6 | 60 | 25 | 1.50 |
| 31/10/2017 | 909 | 1080 | 63 | 2 | 50 | 25 | 1.50 |
| TOTAL | 28071 | 33554 | 2024 | 118 | 2540 | 775 | 46.55 |

ANEXO 6: INSUMO DE PRECIO CON LA REGLA DE TRES SIMPLE

| BACTERICIDA | | |
|--------------------------|-----|------------|
| 3.78 | L | 100 s/. |
| 1 | L | X s/. |
| | | 26.455 |
| 1000 | ML | 0.026 |
| SAL | | |
| 50 | KG | 24 s/. |
| 1 | KG | X s/. |
| | | 0.48 |
| 1000 | GRM | 0.00048 |
| CLORURO | | |
| 25 | KG | 173 s/. |
| 1 | KG | X s/. |
| | | 6.92 |
| 1000 | GRM | 0.00692 |
| NITRATO | | |
| 25 | KG | 298 s/. |
| 1 | KG | X s/. |
| | | 11.92 |
| 1000 | GRM | 0.01192 |
| SULFATO | | |
| 25 | KG | 200 s/. |
| 1 | KG | X s/. |
| | | 8 |
| 1000 | GRM | 0.008 |
| CUAJO | | |
| 100 | UNI | 65 s/. |
| 1 | UNI | X s/. |
| | | 0.65 |
| Detergente marsh | | |
| 14 | KG | 74 s/. |
| 1 | KG | X s/. |
| | | 5.28571429 |
| 1000 | GRM | 0.00528571 |
| Detergente patito | | |
| 60 | XM | 39 s/. |
| 1 | UND | X s/. |
| | | 0.65 |

ANEXO 7: GUIA DE OBSERVACIÓN TIEMPOS DE CADA PROCESO

TABLA DE MUNDEL

| (A-B) /(A+B) | Serie inicial de | | (A-B) /(A+B) | Serie inicial de | |
|-----------------|------------------|---|-----------------|------------------|----|
| | 10 | 5 | | 10 | 5 |
| 0.05 | 3 | 1 | 0.1 | 12 | 7 |
| 0.06 | 4 | 2 | 0.11 | 14 | 8 |
| 0.07 | 6 | 3 | 0.12 | 17 | 10 |
| 0.08 | 8 | 4 | 0.13 | 20 | 11 |
| 0.09 | 10 | 5 | 0.14 | 23 | 13 |

Fuente: Agustín, J. (2013) Tabla de Mundel [tabla] recuperado de mejora de métodos y tiempos de fabricación

OBSERVACIONES PRELIMINARES

| Proceso | Observaciones | | | | | | | Tiempo promedio |
|---------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|-----------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Transporte y recepción de leche | 2.4 | 2.45 | 2.46 | 2.5 | 2.43 | 2.4 | 2.49 | 2.45 |
| Calentado y cuajado | 4.31 | 4.39 | 4.4 | 4.37 | 4.39 | 4.33 | 4.32 | 4.36 |
| Corte de cuajada | 1.56 | 1.57 | 1.5 | 1.55 | 1.58 | 1.56 | 1.58 | 1.56 |
| Pre prensado | 0.38 | 0.33 | 0.35 | 0.38 | 0.37 | 0.36 | 0.35 | 0.36 |
| Moldeo y prensado | 0.45 | 0.41 | 0.48 | 0.45 | 0.46 | 0.48 | 0.45 | 0.45 |
| Maduración | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| TOTAL | | | | | | | | 19.18 |

NUMERO DE OBSERVACIONES

| ACOPIO | X Max | X min | R máx- R min (A) | R max + min (B) | A/B | N° de Observaciones |
|---------------------------------|-------|-------|------------------------|-----------------------|-------|---------------------|
| Transporte y recepción de leche | 2.50 | 2.40 | 0.1 | 5.30 | 0.018 | 1 |
| Calentado y cuajado | 4.40 | 4.31 | 0.09 | 9.11 | 0.009 | 1 |
| Corte de cuajada | 1.58 | 1.5 | 0.08 | 3.08 | 0.025 | 1 |
| Pre prensado | 0.38 | 0.33 | 0.05 | 1.11 | 0.045 | 1 |
| Moldeo y prensado | 0.48 | 0.41 | 0.07 | 0.89 | 0.078 | 3 |
| maduración | 10 | 10 | 0 | 20 | 0 | 1 |

NUMERO DE OBSERVACIONES SEGÚN MUNDEL

| ACOPIO | 1 | 2 | 3 | PROMEDIO |
|--|----------|----------|----------|-----------------|
| Transporte y recepción de leche | 2.45 | | | 2.45 |
| Calentado y cuajado | 4.36 | | | 4.36 |
| Corte de cuajada | 1.56 | | | 1.56 |
| Pre prensado | 0.36 | | | 0.36 |
| Moldeo y prensado | 0.40 | 0.50 | 0.45 | 0.45 |
| maduración | 10 | | | 10 |
| TOTAL DE TIEMPO | | | | 19.18 |

ANEXO 8: GUIA DE OBSERVACIÓN: IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS

| Descripción | Cantidad |
|-----------------------|----------|
| Carro furgón | 2 |
| Moto carguero | 2 |
| Tachos | 13 |
| Porongos de 20 lt. | 4 |
| Porongos de 30 lt. | 10 |
| Porongos de 40 lt. | 78 |
| olla | 2 |
| Tina de 500 lt. | 1 |
| Tina de 1000 lt. | 1 |
| Tina de 1500 lt. | 1 |
| Tina de 2000 lt. | 1 |
| Cocina de 4 hornillas | 1 |
| Caldera de 4 bhp | 1 |
| Lira horizontal | 1 |
| Lira vertical | 1 |
| Batidora tipo paria | 5 |
| Termómetro | 3 |
| Barimetro | 2 |
| Lactodensímetro | 1 |
| Cernidor | 2 |
| Planchas metálicas | 8 |
| Prensadora | 3 |
| Cuchillos | 5 |
| Malla desuerado | 5 |
| Pesas de 10 kg. | 9 |
| Pesas de 20 kg. | 9 |
| Mesa inox | 2 |
| Molde prensadora | 672 |
| correa de prensadora | 630 |
| Tapa de paria | 1210 |
| Prensadora de 216 | 1 |
| Prensadora de 198 | 1 |
| Mesa de aluminio | 1 |
| Balanza electrónica | 1 |
| Andamio | 3 |
| Lamina de andamio | 56 |

ANEXO 9: PROPUESTA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN EN EL PROCESO 1

y 5

Propuesta del resultado en el primer proceso productivo

Materia prima

Propuesta del costo de la materia prima del primer proceso

| Descripción | Unidad de medida | Cantidad | P.U | Costo total | Queso producido | Costo unitario |
|--------------|------------------|----------|-----|-------------|-----------------|----------------|
| Leche | Litros | 5096.38 | 1.0 | 5096.38 | 626 | 8.14 |
| TOTAL | | | | | | 8.14 |

Mano de obra

Propuesta del costo de la mano de obra del primer proceso

| Descripción | Cantidad | P.U | Costa total | Quesos producidos | Costo unitario |
|--------------------------------|----------|-------|--------------|-------------------|----------------|
| Encargados de recoger la leche | 2 | 32.26 | 64.52 | 626 | 0.10 |
| TOTAL | 2 | | 64.52 | 626 | 0.10 |

Costos indirectos de fabricación

Propuesta del costo indirecto fabricación del primer proceso

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U en S/. | C.Total en S/. | Número de proceso | Costo total | Queso producido | Costo unitario |
|--------------------------|--------|----------|------------|----------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------|
| Petróleo diésel B5 | Galón | 20 | 11.30 | 319.19 | 1 | 319.19 | 626 | 0.510 |
| Detergente patito | und. | 4 | 0.65 | 2.60 | 1 | 2.60 | 626 | 0.004 |
| Sub total | | | | | | 321.79 | 626 | 0.514 |
| Depreciación activo | | | | | | 49.95 | 626 | 0.080 |
| Costo de infraestructura | | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 626 | 0.005 |
| TOTAL | | | | | | 374.78 | 626 | 0.599 |

Depreciación de activos

Propuesta del costo de depreciación de activos del primer proceso

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | C.U Total en s/. | Tiempo estimado (años) | Tiempo estimado en uso (días) | Depreciación diaria | Queso producido | Costo unitario |
|----------------|----------|------------|------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|----------------|
| Carro furgón | 2 | 58860 | 117720 | 10 | 3650 | 32.25 | 626 | 0.052 |
| Tachos | 13 | 80 | 1040 | 5 | 1825 | 0.57 | 626 | 0.0009 |
| Porongos 20 lt | 4 | 200 | 800 | 5 | 1825 | 0.44 | 626 | 0.0007 |
| Porongos 30lt | 10 | 280 | 2800 | 5 | 1825 | 1.53 | 626 | 0.0025 |
| Porongos 40 lt | 78 | 350 | 27300 | 5 | 1825 | 14.96 | 626 | 0.0239 |
| Olla | 2 | 180 | 360 | 5 | 1825 | 0.20 | 626 | 0.0003 |
| TOTAL | | | 150200 | | | 49.95 | | 0.080 |

Resumen de costo (propuesto) del proceso 1 – transporte y recepción de leche

| Descripción | Costo total | Queso producido | Costo unitario |
|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
| Materia prima | 5096.38 | 626 | 8.14 |
| Mano de obra | 64.52 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 374.78 | 626 | 0.60 |
| TOTAL | 5535.68 | 626 | 8.84 |

Propuesta de los resultados en el quinto proceso productivo

Mano de obra

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | P.U Total en s/. | Número de procesos | Costa total | Queso producido | Costo unitario |
|-----------------------------|----------|------------|------------------|--------------------|--------------|-----------------|----------------|
| Encargados de la producción | 5 | 29.03 | 145.16 | 5 | 29.03 | 626 | 0.05 |
| Guardián de la planta | 2 | 32.26 | 64.52 | 5 | 12.90 | 626 | 0.02 |
| Mantenimiento de la planta | 1 | 32.26 | 32.26 | 5 | 6.45 | 626 | 0.01 |
| Jefe de la planta | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 626 | 0.02 |
| TOTAL | 9 | | 306.45 | | 61.29 | | 0.10 |

Costos indirectos de fabricación

Depreciación de activos

| Descripción | Cantidad | P.U en s/. | P.U total en s/. | Tiempo estimado en años | Tiempo estimado en uso en días | Depreciación diaria | Queso producido | Costo unitario |
|---------------------------|----------|------------|------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|
| Mesa inox | 2 | 350 | 700 | 5 | 1825 | 0.38 | 626 | 0.000613 |
| Molde prensadora de 1 kg. | 648 | 8 | 5184 | 5 | 1825 | 2.84 | 626 | 0.004538 |
| Correa de prensadora | 630 | 3 | 1890 | 5 | 1825 | 1.04 | 626 | 0.001654 |
| Tapa de paria | 1210 | 5 | 6050 | 5 | 1825 | 3.32 | 626 | 0.005296 |
| Prensadora de 216 | 1 | 2050 | 2050 | 10 | 3650 | 0.56 | 626 | 0.000897 |
| Prensadora de 198 | 1 | 1800 | 1800 | 10 | 3650 | 0.49 | 626 | 0.000788 |
| TOTAL | | | 17674 | | | 8.63 | | 0.013785 |

Costo indirecto

| Descripción | Unidad | Cantidad | P.U en S/. | P.U Total en S/. | Número de proceso | Costo total | Queso producido | Costo unitario |
|--------------------------|--------|----------|---------------|------------------------|-------------------------|----------------|--------------------|-------------------|
| Energía | | 1 | 64.52 | 64.52 | 5 | 12.90 | 626 | 0.021 |
| Sub total | | | | | | 12.90 | 626 | 0.021 |
| Depreciación de activo | | | | | | 8.63 | 626 | 0.014 |
| Costo de infraestructura | | | | 18.22 | 6 | 3.04 | 626 | 0.005 |
| TOTAL | | | | | | 24.57 | 626 | 0.039 |

Resumen del quinto proceso productivo (propuesto)

| Descripción | Costo total | Queso producido | Costo unitario |
|-----------------|--------------|--------------------|-------------------|
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 24.57 | 626 | 0.039 |
| TOTAL | 85.86 | 626 | 0.14 |

ANEXO 10: COSTO DE INFRAESTRUCTURA

| PRESUPUESTO DE OBRA | |
|----------------------------------|------------------|
| Descripción de obra | precio |
| Costo directo | 106315.77 |
| Gastos generales | 11201.5 |
| Sub total | 117517.27 |
| Gastos por supervisión de obra | 4398.00 |
| Gasto por liquidación de obra | 2100.00 |
| Gasto de expediente técnico | 9000.00 |
| Presupuesto total de obra | 133015.27 |

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN



ARTÍCULO CIENTÍFICO

**“SISTEMA DE COSTEO DE PRODUCCIÓN DEL QUESO TIPO PARIÁ,
PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA PLANTA INDUSTRIAL
DERIVADOS LÁCTEOS - ECOLÁCTEOS HUATA PERIODO 2017”**

**“PRODUCTION COSTING SYSTEM OF TYPE PARIÁ CHEESE FOR
DECISION-MAKING IN THE PLANT INDUSTRIAL DERIVADOS LÁCTEOS -
ECOLÁCTEOS HUATA PERIOD 2017”**

**PRESENTADA POR:
SHEYLA QUISPE TITO**

PUNO – PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y ADMINISTRATIVAS

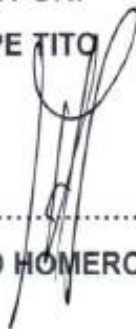
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

**“SISTEMA DE COSTEO DE PRODUCCIÓN DEL QUESO TIPO PARIÁ,
PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA PLANTA INDUSTRIAL
DERIVADOS LÁCTEOS - ECOLÁCTEOS HUATA PERIODO 2017”**

**“PRODUCTION COSTING SYSTEM OF TYPE PARIÁ CHEESE FOR
DECISION-MAKING IN THE PLANT INDUSTRIAL DERIVADOS LÁCTEOS -
ECOLÁCTEOS HUATA PERIOD 2017”**

ARTÍCULO CIENTÍFICO

**PRESENTADA POR:
SHEYLA QUISPE TITO**



.....
DIRECTOR DE TESIS: Lic. HOWARD HOMERO ROSAS BECERRA

.....
**COORDINADOR : Dra. MIRIAM SEREZADE HANCCO GOMEZ
DE INVESTIGACIÓN**



PUNO – PERÚ

2018

**“SISTEMA DE COSTEO DE PRODUCCIÓN DEL QUESO TIPO PARIÁ,
PARA LA TOMA DE DECISIONES EN LA PLANTA INDUSTRIAL
DERIVADOS LÁCTEOS - ECOLÁCTEOS HUATA PERIODO 2017”**

“PRODUCTION COSTING SYSTEM OF TYPE PARIÁ CHEESE FOR
DECISION-MAKING IN THE PLANT INDUSTRIAL DERIVADOS LÁCTEOS -
ECOLÁCTEOS HUATA PERIOD 2017”

AUTOR: SHEYLA QUISPE TITO

CORREO ELECTRÓNICO: sheyla.quispetito@gmail.com

ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN

RESUMEN

El trabajo de investigación titulado sistema de costeo de producción del queso tipo paria, para la toma de decisiones en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata periodo 2017 tiene como objetivo analizar el costo de producción, por sistema de costos por proceso y proponer estrategias orientado a la toma de decisiones para reducir los costos de producción en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata periodo 2017. El método de investigación es deductivo, de enfoque mixto, con un diseño no experimental, tipo descriptivo y se tomó como población y muestra al sistema de costos del proceso productivo de la planta. Los resultados obtenidos del costo de producción del proceso productivo del queso tipo paria fue s/.12.08, por el sistema de costos por proceso fue de s/.12.55, y con la propuesta estratégica de la toma de decisiones para reducir costos de producción del queso tipo paria de los 6 procesos fue S/.9.97. Por lo que se concluyó que la propuesta de racionalización de personal, y el cambio de moldes, se determinaron los nuevos costos de cada proceso prediciendo que en el futuro se tendrán de 499 quesos a 626 quesos al día, porque el alcance de ambas decisiones repercutió en todo el proceso productivo. Influyendo en los resultados futuros finales de los costos productivos.

Palabras clave: costo de producción, costo por proceso y toma de decisiones.

ABSTRACT

The research work, called paria type cheese production costing system, for decision making in the industrial plant of dairy products - Huata ecolácteos period 2017, aims to analyze the cost of production, by cost system per process and propose strategies oriented to decision making to reduce production costs in the industrial plant of dairy products - Huata ecolácteos period 2017. The research method is deductive, mixed approach, with a non-experimental design, descriptive type and was taken as population and shows the cost system of the production process of the plant. The results obtained from the costs of production of the paria type cheese production process was s / .12.08, by the process cost system it was of s / .12.55, and with the strategic proposal of the decision-making to reduce production costs of pariah-type cheese of the 6 processes was S / .9.97. So it was concluded that the proposal of rationalization of personnel, and the change of molds, determined the new costs of each process predicting that in the future there will be 499 cheeses to 626 cheeses a day, because the scope of both decisions has repercussions throughout the production process. Influencing the final future results of productive costs

Key words: production cost, cost per process and decision making.

INTRODUCCIÓN

La investigación está basada en el estudio del costo de producción para la toma de decisiones de la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata, ya que en la actualidad no realizan una adecuada determinación de los costos de producción, lo que representa una limitación que interfiere en su administración y crecimiento, surgió la necesidad de recurrir a trabajos similares al tema de estudio con el fin de construir una base teórica que permita mayor análisis y alcance en la explicación. Para lo cual mencionamos algunos trabajos de investigación tales como el artículo Hernandez,M.A.,Nuñez,R.A.,Saiz,M.M.,y Rovirosa,J.J,(2006) en su artículo científico titulado “coste por proceso en el tratamiento quirúrgico del cáncer de piel, también tenemos a Escobar Orellana, Guardado Cardoza, & Nuñez Mancía, (2014) en su tesis titulado “Consultoría sobre estandarización de los procesos de producción con establecimiento de un sistema de costos, para la empresa agroindustrias Buenavista .S.A, así mismo tenemos Días Choque, (2015) con su tesis titulado “Estructura de costos por

procesos en la fijación de precios de venta para la producción de queso tipo paria en el centro de transformación familiar de derivados lácteos “Killalac” en el distrito de Ocongate, periodo 2015”, de modo similar citamos el trabajo de Itusaca Beltram, (2015) en su tesis titulado “Aplicación de un sistema de costos por proceso para optimizar el uso de los recursos en la planta quesera nueva esperanza – Macarí en el periodo 2015”, por otro lado mencionamos al de Quenta Fuentes , (2016) con su tesis titulado “Determinación del costo de producción y rentabilidad en la fabricación de cocinas a gas universal en la ciudad de Juliaca, periodos 2014-2015”, Se plantea como problema general ¿Cuáles son los costos de producción, por sistema de costos por proceso y como se pueden reducir estos costos en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata Periodo 2017?. Y como hipótesis que los costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata se calculan de manera empírica y con el sistema de costos por proceso se determinará el costo apropiado de la producción. En relación a lo cual se plantea como objetivo analizar el costo de producción, por sistema de costos por proceso y proponer estrategias orientado a la toma de decisiones para reducir los costos de producción en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata periodo 2017. los resultados de la investigación obtenidos para el análisis del costo de producción del proceso productivo del queso tipo paria, se toma en cuenta los costos de producción de la planta determinando su situación actual, de los cuales s/.10.21 es el costo de la materia prima, s/.0.87 es el costo de la mano de obra, s/.0.31 es el costo de los insumos empleados y s/.0.69 por los costos indirectos de fabricación; el cual s/.12.08 es el total del costo de producción. Donde se pudo evidenciar que se calcula de manera empírica los costos de producción, sin utilizar procedimientos formalmente establecidos, Con la utilización del sistema de costos por proceso, se determinaron los costos de cada proceso de fabricación s/.12.55. Y en la propuesta de estrategias en la toma de decisiones para reducir costos de producción del queso tipo paria se determinó los costos de producción de cada proceso en la elaboración del queso S/. 9.97. Con las propuestas de racionalización de personal, y el cambio de moldes, se determinó la propuesta del costo de cada proceso porque el alcance de ambas decisiones repercute en todo el proceso productivo. En síntesis, los costos de producción de la planta fueron analizados por los siguientes

elementos: materia prima, mano de obra y los costos indirectos. Por lo tanto, el trabajo de investigación pretende reducir los costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria de la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata.

MATERIAL Y MÉTODOS

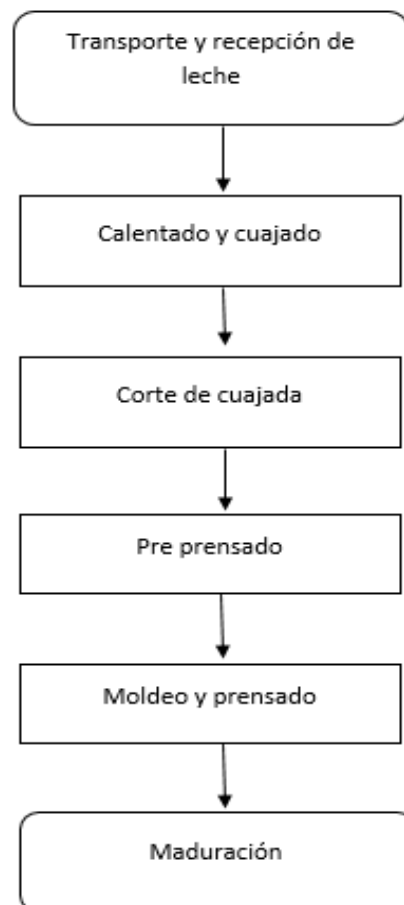
El método de investigación fue deductivo, de enfoque mixta por ser cuantitativo y cualitativo. En lo que respecta a cuantitativo se tabulo y proceso la información de costos de producción para cada proceso productivo, sacando promedios de litros utilizados y promedio de unidades producidas, además de calcularse las diferencias porcentuales actuales y propuestas. Y en lo que respecta a cualitativo se describió cada etapa del proceso productivo y el diagrama del proceso para seguir la secuencia lógica de cada paso. (Hernandez S, Fernandez C, & Baptista L, 2014). El diseño de investigación es no experimental, tal es el caso del mismo proceso productivo para analizar los costos de producción en cada proceso, donde no se alteró ningún costo. La investigación fue de tipo descriptivo, porque la intención fue buscar y especificar las propiedades, las características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analizó. Las técnicas fueron la recolección documentaria y observación donde se tabulo la información utilizando hojas de cálculo para realizar sumas, restas, divisiones y promedios. (Vara Horna , 2010). La población de la investigación es el sistema de costos del proceso productivo de la planta industrial derivados lácteos - ecolácteos Huata. La muestra de la investigación coincide con la población de la planta industrial derivados lácteos – ecolácteos Huata, es decir por el sistema de costos del proceso productivo de dicha planta. Por lo tanto, la muestra de la investigación coincide con la población de la planta industrial derivados lácteos - ecolácteos Huata y se puede tipificar como una muestra censal.

RESULTADOS

Como resultado de la investigación, se obtuvieron de la aplicación de técnicas de recolección de datos y observación con el propósito de analizar el costo de producción del proceso productivo por el sistema de costo por proceso para luego proponer estrategias orientado a la toma de decisiones para reducir los costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial derivados lácteos

– ecolácteos Huata. Se han determinado los costos de producción mediante un flujograma que se desarrolló con la finalidad de dar a conocer las etapas del proceso de producción, cada proceso se desarrolla por medio de actividades que nos ayudan a determinar los costos de producción.

Figura 1 *Flujograma de procesos de producción*



Fuente: Guía de observación
tiempo de cada proceso

Análisis de costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata

Para el análisis del costo de producción del proceso productivo del queso tipo paria de la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata, se tomó en cuenta los costos de producción de la planta determinando su situación actual. Para ello se ha determinado un conjunto de procesos de producción, cada proceso se desarrolla por medio de actividades que nos ayudan a determinar los costos de producción, los cuales son: Transporte y recepción de leche (acopio),

calentado y cuajado, corte de cuajada, pre prensado, moldeo y prensado y maduración.

Tabla 1: *Resumen del costo de producción actual*

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diario | Costo unitario |
|------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| Materia prima | 5096.38 | 499 | 10.21 |
| Mano de obra | 432.25 | 499 | 0.87 |
| Insumos | 154.45 | 499 | 0.31 |
| Costo indirecto | 343.95 | 499 | 0.69 |
| Sub Total | 6027.03 | 499 | 12.08 |
| Ganancia | 459.97 | | 0.92 |
| TOTAL | 6487.00 | 499 | 13.00 |

Fuente: Recolección documentaria

En la tabla 1 se concentra el resumen los costos de producción del proceso productivo del queso tipo paria, sumando en total s/.12.08, de los cuales s/.10.21 es el costo de la materia prima, s/.0.87 el costo de la mano de obra, s/.0.31 es el costo de los insumos empleados y s/.0.69 por los costos indirectos de fabricación; el cual s/.12.08 es el total del costo de producción del proceso productivo, es decir es el precio que nos cuenta producir un queso. Para la determinación del proceso productivo de la planta industrial de derivados lácteos - ecolacteos Huata, se usó técnicas como la observación y la recolección documentaria utilizando la ficha de registro del acopio de leche, la planilla de trabajadores, hoja de requerimiento, ficha de control de insumos y la guía de observación de equipos. Para así conocer los costos en los que incurrió la planta, donde se pudo evidenciar que se calcula de manera empírica los costos de producción, sin utilizar procedimientos formalmente establecidos. Esto quiere decir que lo empírico es todo aquello que implica el contacto directo con lo real, aquel logrado a través de la experiencia, practica y la observación de sucesos, lo que todo una persona sabe, conoce es sin tener conocimiento científico, sino se trata de un conocimiento empírico

Determinación del costo de producción por el sistema de costo por proceso del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecolácteos Huata

El proceso de producción de quesos fue desarrollado en 6 procesos y en cada una de ellas se determinaron los elementos del costo producción que son: la materia prima, la mano de obra y los costos indirectos de fabricación.

Tabla 2: *Resumen general de los seis procesos por costos por procesos*

| Descripción | Costo total | Promedio de quesos diario | Costo unitario |
|--|----------------|---------------------------|----------------|
| PROCESO 1 - TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE LECHE | | | |
| Materia prima | 5096.38 | 499 | 10.21 |
| Mano de obra | 129.03 | 499 | 0.26 |
| Costo indirecto | 330.42 | 499 | 0.66 |
| TOTAL PROCESO 1 | 5555.84 | 499 | 11.13 |
| PROCESO 2 - CALENTADO Y CUAJADO | | | |
| Insumo | 154.45 | 499 | 0.31 |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 40.73 | 499 | 0.082 |
| TOTAL PROCESO 2 | 256.47 | 499 | 0.51 |
| PROCESO 3 - CORTE DE CUAJADA | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 16.61 | 499 | 0.033 |
| TOTAL PROCESO 3 | 77.90 | 499 | 0.16 |
| PROCESO 4 - PRE PENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 144.47 | 499 | 0.290 |
| TOTAL PROCESO 4 | 205.76 | 499 | 0.41 |
| PROCESO 5 - MOLDEO Y PENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 25.28 | 499 | 0.051 |
| TOTAL PROCESO 5 | 86.57 | 499 | 0.17 |
| PROCESO 6 - MADURACIÓN | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 499 | 0.12 |
| Costo indirecto | 17.30 | 499 | 0.035 |
| TOTAL PROCESO 6 | 78.59 | 499 | 0.16 |
| TOTAL | 6261.12 | 499 | 12.55 |

Fuente: Recolección documentaria

En la tabla 2 se concentra el resumen del sistema de costos por proceso y se determinaron los costos de producción de cada proceso en la elaboración del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata – en el periodo de investigación, año 2017. Donde los costos de la mano de obra, la materia prima, insumos y costos indirectos de fabricación de los 6 procesos

suman s/.12.55. Con la utilización del sistema de costos por proceso, se determinaron los costos de cada proceso, donde el costo del proceso 1 es el más alto por el costo de la materia prima, y el segundo proceso es el siguiente en ser otro costo más alto por la depreciación de activos como las tinas y la caldera, y los demás son costos menores a estos dos.

Propuesta de estrategias en la toma de decisiones para reducir costos de producción del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecoláteos Huata

La toma de decisiones económicas predecirá mejores resultados futuros con la identificación de costos relevantes.

Tabla 3: *Resumen de la propuesta del costo de producción*

| Descripción | Costo total | Quesos producidos | Costo unitario |
|--|----------------|-------------------|----------------|
| PROCESO 1 – TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE LECHE | | | |
| Materia prima | 5096.38 | 626 | 8.14 |
| Mano de obra | 64.52 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 374.78 | 626 | 0.60 |
| TOTAL PROCESO 1 | 5535.68 | 626 | 8.84 |
| PROCESO 2 – CALENTADO Y CUAJADO | | | |
| Insumo | 154.45 | 626 | 0.25 |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 40.73 | 626 | 0.065 |
| TOTAL PROCESO 2 | 256.47 | 626 | 0.41 |
| PROCESO 3 – CORTE DE CUAJADA | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 16.61 | 626 | 0.027 |
| TOTAL PROCESO 3 | 77.90 | 626 | 0.12 |
| PROCESO 4 – PRE PRENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 144.47 | 626 | 0.231 |
| TOTAL PROCESO 4 | 205.76 | 626 | 0.33 |
| PROCESO 5 – MOLDEO Y PRENSADO | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 24.57 | 626 | 0.039 |
| TOTAL PROCESO 5 | 85.86 | 626 | 0.14 |
| PROCESO 6 – MADURACIÓN | | | |
| Mano de obra | 61.29 | 626 | 0.10 |
| Costo indirecto | 17.30 | 626 | 0.028 |
| TOTAL PROCESO 6 | 78.59 | 626 | 0.13 |
| TOTAL | 6240.25 | 626 | 9.97 |

Fuente: Recolección documentaria

En la tabla 3 concentra el resumen del sistema de costos por proceso y se determinaron los costos de producción de cada proceso en la elaboración del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata – en el periodo de investigación, año 2017. Donde los costos de la mano de obra, la materia prima, insumos y costos indirectos de fabricación de los 6 procesos suman S/. 9.97.

Con las propuestas de racionalización de personal, y el cambio de moldes, se determinaron los nuevos costos de cada proceso porque el alcance de ambas decisiones repercute en todo el proceso productivo.

Resumen comparativo del costo unitario actual y propuesto

Tabla 4: *Comparativo del costo unitario actual y propuesto*

| Descripción | Costo unitario (actual) | Costo unitario (propuesto) |
|------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| Materia prima | 10.21 | 8.14 |
| Mano de obra | 0.26 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.66 | 0.59 |
| TOTAL PROCESO 1 | 11.13 | 8.84 |
| Insumo | 0.31 | 0.25 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.082 | 0.065 |
| TOTAL PROCESO 2 | 0.51 | 0.41 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.033 | 0.027 |
| TOTAL PROCESO 3 | 0.16 | 0.12 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.290 | 0.231 |
| TOTAL PROCESO 4 | 0.41 | 0.33 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.051 | 0.039 |
| TOTAL PROCESO 5 | 0.17 | 0.14 |
| Mano de obra | 0.12 | 0.10 |
| Costo indirecto | 0.035 | 0.028 |
| TOTAL PROCESO 6 | 0.16 | 0.13 |
| TOTAL | 12.55 | 9.97 |

Fuente: Recolección documentaria

En la tabla 4 del resumen comparativo del costo unitario actual y propuesto, la decisión principal que posibilitó esta reducción de costos de producción evidentemente fue la propuesta de cambio de moldes actuales por moldes de propuesta de capacidad de 1 kilo. La reducción del costo de producción del proceso productivo con las propuestas planteadas y una buena decisión permitirán la reducción del 20% sobre el actual costo de producción.

La aplicación del sistema de costos por proceso supuso una producción documentada y registrada en formatos propios de los costos productivos. A través de estos se administrarán mucho mejor los costos.

DISCUSIÓN

De acuerdo a los resultados de la investigación, respecto al costo de producción de la planta Industrial de Derivados Lácteos - Ecolácteos Huata, se observó que se determina de manera empírica, donde los únicos costos que se consideran son la materia prima (S/ 10.21), mano de obra (S/ 0.87), insumos empleados (S/ 0.31) y los costos indirectos de fabricación (S/ 0.69) obteniendo 12.08 soles para la producción de un queso tipo paria. Este resultado es similar al de Días Choque, (2016) donde concluye que en el centro de transformación de derivados lácteos "Killalac" determina sus costos de producción unitario actual de manera empírica, donde los únicos costos que se consideran son la materia prima (s/. 9.60), insumos (s/.0.30) y mano de obra (s/. 0.43) obteniendo un costo de s/. 10.33 y la ganancia se calcula al tanteo y por precio de mercado, creyendo que su margen de utilidad es de s/.4.17 para vender al mercado en s/. 14.50. Sin embargo eso no es la ganancia real por molde de queso.

En lo que respecta a la determinación del costo de producción por el sistema de costo por proceso del queso tipo paria en la planta industrial de derivados lácteos – ecolacteos Huata, en la investigación se encontró que con la utilización del sistema de costos por proceso, se determinó de mejor manera el costo del proceso productivo clasificado en seis procesos, calculando los costos de la mano de obra, la materia prima, insumos y costos indirectos de fabricación de cada proceso, donde se obtuvo un costo total de s/. 12.55, como costo de producción de dicho queso. Este resultado es similar al de Itusaca Beltram, (2016) en donde concluye que con la implantación del sistema de costos por proceso permite elaborar reportes e información tecnificada de la producción, por tanto, contribuye al planeamiento y control de los recursos empleados en la producción, en tanto queda demostrado que la aplicación del sistema de costos por procesos genera información exacta quedando como base para posteriores actividades de producción. Por el contrario para Escobar Orellana, Guardado Cardoza, & Nuñez Mancia, (2014) concluye que para Agroindustrial Buenavista

La estructura y la metodología más idónea para el desarrollo de la propuesta para la estandarización de procesos se realizara por medio del enfoque de gestión por proceso, donde este enfoque establece un sistema de control que permite medir y dar seguimiento a los procesos y al personal involucrado, entre otros aspectos lo que servirá de base para la estructura del sistema de costos.

Según Zapata Sanchez, (2016) A fin de asegurar el éxito de una empresa, con ahorro de tiempo y dinero, se plantea el tema de predecir el futuro tomando datos y cifras importantes para calcular los posibles resultados, a estas se le denominan relevantes y se define como aquellos que al evaluar distintos cursos de acción marcan la diferencia económica. Toda cifra, parámetro y medida que influya en los resultados finales, califica como costo relevante. Al respecto con los resultados obtenidos en la presente investigación, se determinó que el costo relevante era el proceso del transporte y recepción de leche, y el moldeo y prensado. En el primer proceso se propuso disminuir el tiempo del recojo de leche de 4 a 2 transportistas ahorrando tiempo y costos en este proceso; y con el quinto proceso se planteó cambio de moldes, prediciendo que en el futuro se tendrán de 499 a 626 quesos al día. Influyendo en los resultados futuros finales de los costos productivos.

CONCLUSIONES

los resultados obtenidos en el trabajo de investigación, se llegó a las siguientes conclusiones: Respecto al costo de producción de la planta industrial de derivados lácteos - ecolácteos Huata, se identificó que dichos costos se calculaban de manera empírica, sin utilizar procedimientos formalmente establecidos para el cálculo del costo de producción. Prueba de ello es que en la recolección documentaria se encontraron solamente datos generales como: los apuntes del acopio de leche, los gastos de los insumos, la ficha de registro de trabajadores, hojas de requerimiento de los insumos, y dichos datos no permiten controlar en detalle los costos del proceso productivo.

Se identificó que el costo del queso tipo paria en la planta industrial derivados lácteos ecolacteos Huata por el sistema de costos por proceso, se tomó en cuenta los elementos del costo de producción como la materia prima, mano de obra y costos indirectos. Donde se determinaron los costos en cada proceso,

donde en el proceso 1 el costo unitario es de s/.11.13 para la producción de un queso; en el proceso 2 el costo unitario es de s/.0.51 mientras se calienta y se cuaja correspondientemente la leche; el proceso 3 tiene un costo unitario de s/. 0.16 al solo considerar los costos de la mano de obra y costos indirectos: el costo del proceso 4 es de s/. 0.41; el costo del proceso 5 es de s/. 0.17; y por último el proceso 6 de la maduración tiene un costo de s/. 0.16. El total del costo apropiado para la producción de un queso tipo paria es de s/. 12.55.

La propuesta en la primera estrategia es la racionalización del personal, esta estrategia es propuesta en el primer proceso productivo que es el transporte y la recepción de leche, donde se propuso una distribución nueva de comunidades en el acopio de leche con el fin de disminuir el personal de 4 a 2 acopiadores de leche, reduciendo así el costo y tiempo en dicho proceso. Como segunda estrategia se propuso el cambio de moldes en el quinto proceso que es el moldeo y prensado, donde se debe tomar la decisión del cambio de moldes, prediciendo que en el futuro se tendrán de 499 quesos a 626 quesos al día, influyendo en los resultados futuros finales de los costos productivos.

BIBLIOGRAFÍA

Días C, N. (2015). *Estructura de costos por proceso en la fijación de precios de venta para la producción de queso tipo paria en el centro de transformación familiar de derivados lácteos "Killalac" en el distrito de Ocongate, periodo 2015* . Cuzco.

Escobar O, R., Guardado C, M., & Nuñez M, L. (2014). *Consultoría sobre estandarización de los procesos de producción con establecimiento de un sistema de costos, para la empresa agroindustrial Buenavista, S.A* . San Salvador.

Hernandez M,A.,Nuñez R,A.,Saiz M,M., & Rovirosa J,J.(2006).Coste por proceso en el tratamiento quirúrgico del cáncer de piel. *Gaceta Sanitaria versión impresa* ISSN 0213-9111.

Hernandez S, R., Fernandez C, C., & Baptista L, M. (2014). *Metodología de la Investigación* . Mexico: Mc GRAW - HILL (6 ed).

Itusaca B, A. (2015). *Aplicación de un sistema de costo por proceso para optimizar el uso de los recursos en la planta quesera nueva esperanza - Macarí en el periodo 2015*. Puno.

Quenta F, L. (2016). *Determinación del costo de producción y rentabilidad en la fabricación de cocinas a gas universal en la ciudad de Juliaca, periodo 2014 - 2015*. Puno.

Vara H, A. (2010). *¿Como hacer una tesis en ciencias empresariales?* Lima - Perú: Segunda edición.

Zapata S, P. (2016). *Contabilidad de costos herramienta para la toma de decisiones* . Mexico: Person educación de Mexico S.A de C.V.