

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**ESCUELA DE CONTABILIDAD**



**EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD PARA DETERMINAR SU EFECTO EN LA RENTABILIDAD DE LA COOPERATIVA INPROCAFE, DURANTE LOS PERIODOS 2014-2015**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
CONTADOR PÚBLICO**

**AUTORES:**

**Katherine Lisset Peltroche Ybañez**

**Nathaly Arlett Cespedes Castro**

**Chiclayo, 05 de Julio de 2017**

**EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD PARA DETERMINAR SU EFECTO EN LA RENTABILIDAD DE LA COOPERATIVA INPROCAFE, DURANTE LOS PERIODOS 2014-2015**

POR:

**Katherine Lisset Peltroche Ybañez  
Nathaly Arlett Cespedes Castro**

Presentada a la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

**CONTADOR PÚBLICO**

APROBADO POR:

---

**Mgtr. Leoncio Oliva Pasapera  
Presidente de Jurado**

---

**CP. Pedro Cuyate Reque  
Secretario de Jurado**

---

**CPC. Walter Rodas Sosa  
Vocal/Asesor de Jurado**

**CHICLAYO, 2017**

## DEDICATORIA

A:

Dios por darnos la vida, fortaleza, salud y sobre todo porque siempre ha sido nuestro guía para alcanzar nuestras metas.

Nuestros padres con todo cariño porque gracias a su esfuerzo, comprensión y confianza hemos vencido las dificultades para seguir adelante y hacer posible nuestra formación profesional.

Nuestros hermanos por brindarnos su apoyo incondicional y darnos ánimos en esta etapa trascendental de nuestra profesión.

Katherine Lisset & Nathaly Arlett

## **AGRADECIMIENTO**

Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento por el apoyo incondicional a La Cooperativa Agraria INPROCAFE que hizo efectiva la realización de esta tesis denominada “Evaluación de un Sistema de Costos de Calidad para determinar su efecto en la Rentabilidad durante los periodos 2014-2015”.

A nuestro asesor CPC. Walter Rodas Sosa, por brindarnos la asesoría técnica y metodológica; por su aporte valioso en la elaboración y desarrollo del presente estudio.

A las autoridades de la Universidad Católica “Santo Toribio de Mogrovejo” y a todos sus docentes que nos brindaron los conocimientos necesarios para enfrentar estos retos.

Katherine Lisset & Nathaly Arlett

## **RESUMEN**

La Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples-COOP. INPROCAFE está encargada de la comercialización, elaboración de proyectos y fortalecimiento productivo y cooperativo; siendo su principal producto el café orgánico. La falta de evaluación de un sistema de información de costos, la medición y un control de costos de calidad reportan altos porcentajes de fallas en la programación del producto, devoluciones, materiales defectuosos, trayendo como consecuencia pérdidas significativas. La investigación se desarrolló con el objetivo de evaluar un sistema de costos de calidad para determinar su efecto en la rentabilidad. La investigación fue de tipo aplicada descriptiva y el método de recolección de datos fue empírico, ya que la técnica a utilizar fue la observación. Se tuvo como instrumentos la guía de entrevista, la que permitió recoger información sobre el comportamiento de las variables de distribución de costos de calidad utilizado por la cooperativa. Los hallazgos reportaron que existía una orientación hacia el análisis de estos costos, no obstante, el interés no se traduce en el buen manejo de los mismos. Además, el tema de calidad en la cooperativa tenía muchos vacíos cuyo efecto se vio reflejado en la disminución de su rentabilidad. De las fallas totales sobre la utilidad de la empresa se aprecia que en el 2014 la disminución en la rentabilidad fue de 1.85% y en el 2015 fue de 0.21%. El déficit del 2014 era debido a la ausencia de un sistema de costos de calidad: costos prevención, evaluación, fallas internas y externas. Como alternativas de solución se recomendó el uso de tecnología sofisticada de análisis de costos de calidad sostenibles para la cooperativa, de tal forma que el resultado se ve reflejado en el incremento de la rentabilidad.

**PALABRAS CLAVE:** calidad, costos de calidad, rentabilidad.

## **ABSTRACT**

The Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples-COOP. INPROCAFE is in charge of the commercialization, elaboration of projects and productive and cooperative strengthening; Being its main product the organic coffee. Failure to evaluate a cost information system, measurement and control of quality costs report high percentages of product programming failures, returns, defective materials, resulting in significant losses. The research was developed with the objective of evaluating a system of quality costs to determine its effect on profitability. The research was descriptive application type and the method of data collection was empirical, since the technique to be used was the observation. The interview guide was used as instrument, which allowed to collect information on the behavior of the variables of distribution of quality costs used by the cooperative. The findings reported that there was an orientation toward the analysis of these costs, however, the interest does not translate into the good management of these costs. In addition, the issue of quality in the cooperative had many gaps whose effect was reflected in the decline in profitability. Of the total failures on the utility of the company, it can be seen that in 2014 the decrease in profitability was 1.85% and in 2015 it was 0.21%. The deficit of 2014 was due to the absence of a system of quality costs: costs prevention, evaluation, internal and external failures. As alternative solutions it was recommended the use of sophisticated technology for the analysis of sustainable quality costs for the cooperative, so that the result is reflected in the increase in profitability

**Keywords:** quality, quality costs, profitability.

## ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTO**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>12</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1. Antecedentes.....	15
2.2. Bases teóricas.....	18
2.2.1. Sistema de costos de calidad.....	18
2.2.1.1. Calidad.....	18
2.2.1.2. Calidad total.....	20
2.2.1.3. Costos de calidad.....	20
2.2.1.4. Costos de no calidad.....	22
2.2.1.5. Clasificación de costos de calidad.....	23
2.2.1.6. Etapas de un sistema para el cálculo de los costos de calidad	26
ETAPA 1: Identificación y clasificación de costos de calidad.....	27
ETAPA 2: Cálculo de los costos de calidad.....	28
ETAPA 3. Definir las bases para comparar los costos de calidad y	
medir la efectividad del sistema.....	33
ETAPA 4. Definir las técnicas y periodos de análisis.....	34
ETAPA 5. Definir formato para la recopilación, procesamiento y	
presentación de la información.....	35
ETAPA 6. Redacción y aprobación de la documentación del sistema...	35
2.2.2. Análisis de la rentabilidad de costos de calidad.....	35
2.2.2.1. Incidencia de cada uno de los costos de calidad respecto al	
costo total de calidad.....	36
2.2.2.2. Indicadores del sistema de calidad.....	36
2.3. Definición de términos básicos.....	38
<b>III. MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>39</b>
3.1. Diseño de investigación.....	39
3.2. Área y línea de investigación.....	39
3.3. Población, muestra y muestreo.....	39
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
3.5. Técnicas de procesamiento de datos.....	40
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>
4.1. Describir a la organización y el proceso de acopio de la cooperativa	
INPROCAFE.....	41

4.1.1. Organigrama.....	42
4.1.2. Flujograma y descripción del proceso de acopio.....	43
4.1.2.1. Primer proceso: ingreso de la materia prima.....	44
4.1.2.2. Segundo proceso: recepción.....	44
4.1.2.3. Tercer proceso: análisis físico de la materia prima.....	45
4.1.2.4. Cuarto proceso: pago al socio.....	46
4.1.2.5. Quinto proceso: almacén.....	46
4.2. Clasificar y efectuar el cálculo de los costos de calidad y no calidad.....	47
4.2.1. Costos de prevención.....	48
4.2.2. Costos de evaluación.....	50
4.2.3. Costos de fallas internas.....	53
4.2.4. Costos de fallas externas.....	58
4.2.5. Costos de calidad y no calidad-resumen.....	62
4.3. Analizar los costos de calidad y no calidad en los periodos 2014-2015....	65
4.4. Calcular la incidencia de los costos de calidad respecto al costo total de calidad.....	67
4.5. Determinar el efecto de los costos de calidad en la rentabilidad, mediante los ratios e indicadores financieros del sistema de calidad.....	70
<b>V. DISCUSIÓN.....</b>	<b>73</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>74</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>78</b>
<b>IX. ANEXOS.....</b>	<b>81</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Indicadores comparativos de los costos de la calidad.....	34
Tabla N° 2. Costos de capacitación.....	48
Tabla N° 3. Proceso de certificación.....	48
Tabla N° 4. Activos fijos.....	49
Tabla N° 5. Instalación de maquinaria y equipos.....	49
Tabla N° 6. Mantenimiento preventivo.....	50
Tabla N° 7. Alquiler.....	50
Tabla N° 8. Mantenimiento de almacén.....	50
Tabla N° 9. Remuneración y costo de desestiba.....	51
Tabla N° 10. Recepción y control de calidad.....	51
Tabla N° 11. Costo de sacos de polietileno.....	51
Tabla N° 12. Adquisición de envases de empaque.....	52
Tabla N° 13. Remuneración de analista.....	52
Tabla N° 14. Inspección de producción en proceso.....	52
Tabla N° 15. Costos del material.....	53
Tabla N° 16. Material para la muestra.....	53
Tabla N° 17. Costo total por servicio de secado-2014.....	54
Tabla N° 18. Costo total por servicio de secado-2015.....	55
Tabla N° 19. Costo total por servicio de zarandeo-2014.....	56
Tabla N° 20. Costo total por servicio de zarandeo-2015.....	57
Tabla N° 21. Mejoramiento de calidad.....	57
Tabla N° 22. Producción esperada y real en el año 2014.....	58
Tabla N° 23. Producción esperada y real en el año 2015.....	59
Tabla N° 24. Precio promedio por rendimiento.....	60
Tabla N° 25. Diferencia de quintales-año 2014.....	60
Tabla N° 26. Diferencia de quintales-año 2015.....	61
Tabla N° 27. Costos adicionales por devolución.....	62
Tabla N° 28. Costos de prevención – año 2014 y 2015.....	62
Tabla N° 29. Costos de evaluación – año 2014 y 2015.....	62
Tabla N° 30. Costos por fallas internas – año 2014 y 2015.....	63
Tabla N° 31. Costos por fallas externas – año 2014 y 2015.....	63
Tabla N° 32. Cuadro resumen de costos de calidad en el año 2014 y 2015...	64

Tabla N° 33. Costo de prevención del costo total de calidad (cpt).....	67
Tabla N° 34. Costo de evaluación del costo total de calidad (cet).....	68
Tabla N° 35. Costo de fallas internas del costo total de calidad (cfi).....	68
Tabla N° 36. Costo de fallas externas del costo total de calidad (cfet).....	69
Tabla N° 37. Incidencia de los costos totales de fallas en las utilidades (ictfu).....	70
Tabla N° 38. Incidencia de costos internos de fallas en las utilidades (icifu).....	71
Tabla N° 39. Incidencia de costos externos de fallas en las utilidades (icefu).....	71
Tabla N° 40. Inversión en el sistema de calidad de la producción (scv).....	72
Tabla N° 41. Operacionalización de variables.....	82
Tabla N° 42. Matriz de consistencia.....	83
Tabla N° 43. Estado de resultados – Periodos 2014 y 2015.....	90

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Organigrama.....	42
Figura N° 2. Flujograma y descripción del proceso de acopio.....	43
Figura N° 3. Balanza.....	45
Figura N° 4. Gramera.....	45
Figura N° 5. Almacén.....	46

## I. INTRODUCCIÓN

El mercado mundial del café en la última década se ha caracterizado por un proceso de concentración y crecimiento de la producción y por notables incrementos en la calidad del producto en los principales países productores.

Es por ello que la producción mundial ha crecido a una tasa anual promedio de 1,6% entre 2000 y 2008. Si bien es cierto, Brasil es el líder de la producción mundial de café el cual a lo largo del tiempo mantiene altos niveles de producción de buena calidad por sus importantes inversiones en Investigación y Desarrollo Tecnológico, lo que le ha permitido generar nuevas variedades y procesos masivos de mecanización cuyos resultados se reflejan en el incremento de los rendimientos, en la reducción de los costos de no calidad y en la relocalización de la producción hacia el norte del país. (Ruiz & Urueña, 2009).

Por otro lado, el Perú es el tercer mayor productor sudamericano de café que apuesta a enfocarse en la calidad de su grano; por ello los desafíos para el rubro cafetalero peruano abundan y en el caso de los productores mejorar la calidad del café es uno de los primeros. No obstante, la región Cajamarca, posicionándose en el segundo lugar a nivel nacional en la producción de café, dicho desafío no le es ajeno. Siendo el producto de apreciable importancia para las provincias norteñas de San Ignacio y Jaén.

Tal es así que el entorno competitivo actual exige a las empresas de todos los sectores de actividad un esfuerzo constante de mejora en muchos frentes. Entre estos cabe mencionar el rediseño de procesos, la mejora de la productividad, la reducción de costos, el cumplimiento de especificaciones desde la evaluación del producto hasta su comercialización y la consecución de una buena calidad para mejorar la satisfacción de los clientes. Estos esfuerzos implican reconocer que la única forma de mantenerse y prosperar es ofreciendo mejores productos y servicios, desde la perspectiva de los

clientes, al menor costo posible. Como consecuencia de ello, muchas empresas están implantando sistemas de costos de calidad para determinar si el efecto en la rentabilidad, será positiva.

En tal sentido la Cooperativa INPROCAFE, objeto de estudio no es ajena a dicha necesidad, ya que si bien es cierto existen deficiencias en la realización y coordinación de actividades, la realización de éstas se da manera rápida, no cuenta con un análisis de la información sobre la calidad del producto, falta de limpieza en los equipos; todo ello conlleva a que se presenten situaciones de desperdicios, reprocesos y muchos otros, que generan costos que no le agregan valor al producto, los cuales si no son controlados pueden convertirse en productores de la pérdida de su capacidad competitiva.

Por ello el propósito fundamental de la presente investigación en la Cooperativa INPROCAFE fue la evaluación de un sistema de costos de calidad que sirva como herramienta fundamental de la gerencia para tomar decisiones basadas en hechos económicos que faciliten las actividades de mejoramiento, así como el aumento de la rentabilidad. De tal forma responder a la siguiente interrogante: ¿Cuál es el efecto en la rentabilidad de la Cooperativa INPROCAFE si se evalúa un sistema de costos de calidad, durante los periodos 2014-2015?

La hipótesis formulada asumía que una evaluación de sistema de costos de calidad repercute significativamente sobre la rentabilidad en la Cooperativa INPROCAFE durante el periodo 2014-2015.

Con dicha evaluación se pretende beneficiar a la Cooperativa INPROCAFE ya que permitió demostrar cómo si se mejora la calidad mejora la economía de la misma; también concientiza a la administración y a los empleados, en la necesidad de controlar los costos de operación y trabajar en el mejoramiento continuo de la calidad de los procesos.

Para la consecución del proyecto de investigación se planteó como objetivo principal el evaluar un sistema de costos de calidad para determinar su efecto en la rentabilidad de la Cooperativa INPROCAFE, durante los periodos 2014-2015; y como objetivos específicos los siguientes: describir a la organización y el proceso de acopio de la Cooperativa INPROCAFE, clasificar y efectuar el cálculo de los costos de calidad y no calidad, analizar los costos de calidad y no calidad de los periodos 2014-2015, calcular la incidencia de cada uno de los costos de calidad respecto al costo total de calidad y determinar el efecto de los costos de calidad en la rentabilidad, mediante indicadores financieros del sistema de calidad.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes

Al indagar fuentes bibliográficas relacionadas con el presente trabajo de investigación; se encontraron, revisaron y analizaron las siguientes tesis:

- a. Romero (2008). *“Estudio de Costos de Calidad en el departamento de Operaciones de una empresa comercializadora de repuestos de maquinarias pesadas y agrícolas”*. En la Universidad Católica Andrés Bello de Venezuela

En el informe se determinaron las deficiencias existentes en los procesos, más que el grado de conformidad de los productos, ya que las de No Conformidades (NC) registradas tenían una incidencia más directa en la elevación de los costos de producción de la empresa MAQUICA. Además, que el valor promedio de los costos de calidad obtenidos, para la Gerencia de Operaciones, entre los meses de octubre 2007 y marzo 2008, fue de BsF 43.810. Las fallas internas representaron el 76% del total, seguido de los costos de evaluación con 11%, de prevención con 9% y de las fallas externas con sólo el 5%.

En esta investigación los resultados que se obtuvieron se direccionaron a un trabajo más eficiente en la gestión de operaciones, con oportunidades de mejoras a través de una distribución más efectiva de los costos de calidad, lo que pudiera contribuir a garantizar un mejoramiento continuo de los procesos de producción.

- b. Núñez, Sotomayor & Domenech (2008) realizaron un estudio acerca de la *“Determinación de los Costos de Calidad en el proceso productivo de la leche”*. En la Escuela Superior Politécnica del Litoral de Ecuador.

Se concluyó que, a pesar de incurrir en costos elevados para la implementación del sistema, los beneficios adquiridos como es la calidad del producto genera un incremento significativo en las ventas, lo cual da como resultado una mayor utilidad.

La implementación de un sistema de costos de calidad en la presente investigación se constituyó en un apoyo y complemento al Sistema de Gestión Empresarial, le aportó una base cuantitativa para la toma de decisiones dirigidas al mejoramiento de la calidad y a la contención de los costos de no calidad.

- c. Burgos (2011) realizó un estudio referente a un *“Diseño de un Sistema de Costos de Calidad en el proceso de Manufactura de Corporación ZENIT, C.A.”* En la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado de Venezuela.

En el informe concluyeron que existe una importancia plena en cuanto a la erogación de costos de prevención y evaluación, esto indica el valor que tiene la empresa en prever la calidad del producto en su proceso de elaboración, y de mejorar y mantener el nivel de capacitación del personal.

El proyecto de investigación concientizó a la administración y a los empleados, en la necesidad de controlar los costos de operación y trabajar en el mejoramiento continuo de la calidad de los procesos. Cada mes en el tablero de costos de calidad y no calidad, se evidenciaron la inversión en calidad y los gastos injustificados producidos por las fallas y errores en cada proceso. Podrá cada responsable de proceso, participar activamente en el análisis de las causas y el establecimiento de correctivos y acciones de mejoramiento.

- d. Fernández (2013) realizó un “*Estudio de los costes de no calidad en una Empresa Constructora*”. En la Universidad Politécnica de Catalunya de España.

Los costes de no calidad incurren sobre todo en un incremento de coste de ejecución de cualquier proyecto de construcción, bien sea como incremento de coste directo, de coste de reparación, de coste indirecto (por incremento de recursos para solucionar el problema) y de coste indirecto (por incremento de plazo de finalización).

En la investigación se comparó la inversión en calidad (Mantenimiento y mejoramiento de los procesos), frente a los costos de no calidad en cada proceso mes a mes. Obviamente, la inversión en calidad (Capacitación, inducción, reinducción, auditoría, control), reflejó una consecuente disminución en los costos injustificados por fallas en dichos procesos.

- e. Arango (2009) realizó un “*Estudio sobre la importancia de los costos de la calidad y no calidad en las empresas de salud como herramienta de gestión para la competitividad*”. En la Escuela de Administración de Negocios de Colombia

El trabajo consistió un estudio hecha a las organizaciones de salud en el Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia.

Las conclusiones que obtuvieron en tal estudio son las siguientes:

- La creación en las empresas de salud de sistemas de medición de costos de calidad y no calidad, permitirán conocer el monto de la inversión en la calidad de los procesos y el dinero perdido por costos de no calidad en forma sistemática y confiable, como soporte al Sistema de Gestión Empresarial.

- Las empresas de salud por la multiplicidad de procesos, procedimientos y normas, entre otros factores, tienen una alta probabilidad de fallas o errores que producen unos costos injustificados que, de conocerse, permitirán a la empresa su reducción o control, mejorando su rentabilidad.
  - Los costes de calidad crecen cuando la empresa se hace más grande y aumenta su complejidad.
- f. Huamanchumo (2011) realizó un *“Diagnóstico de una implementación de un sistema de gestión: costos de calidad y no calidad en la empresa Comercial Molinera Semilleros del Norte SAC. Ejercicio 2010-2011”*. En la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo de Perú

En la investigación concluyeron que, en relación al enfoque de calidad, la empresa está consciente de la importancia del concepto de calidad para mejorar el desempeño y estar direccionados hacia la satisfacción de las necesidades de los clientes. Además, que la distribución de los costos de calidad manifiesta mostrar su atención en los costos de prevención y evaluación, de tal forma disminuyen los costos de fallas internas y externas.

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Sistema de costos de calidad**

#### **2.2.1.1 Calidad**

El término castellano “calidad” está definido por la Real Academia Española de la Lengua (2014) como un conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor.

La International Standar Organization ISO (9000:2000) define la calidad como el conjunto de características inherentes de un producto, sistema o proceso para satisfacer los requisitos de los clientes y otras partes

interesadas. Resume definitivamente, que es el cumplimiento de los requisitos y añade dos notas:

Nota 1: El término calidad puede utilizarse acompañado de adjetivos tales como, pobre, buena, excelente.

Nota 2: “Inherente” en contraposición a “asignado”, significa que existe en algo, especialmente como una característica permanente.

Además, Shiba et al (1995) se refieren a la calidad mediante el estudio de las diferentes facetas por las cuales ha pasado el concepto de calidad a lo largo de la historia.

- Aptitud según estándares
- Aptitud de uso
- Aptitud de costes
- Aptitud para necesidades latentes
- Aptitud hacia la cultura corporativa
- Aptitud con el entorno social y global.

Por otro lado, AECA (1995) incluye principios tales como:

- Calidad es la satisfacción de las necesidades de los clientes, con el mínimo coste.
- Calidad tiene que ver también con los empleados, proveedores y con el entorno en que se mueve la empresa.
- Calidad es hacer bien el trabajo, sin fallos, desde el principio, desde el diseño hasta el servicio post-venta, pasando por todo el resto de etapas del proceso de creación de valor, tales como: la producción, la comercialización y la administración.

Cuatrecasas (1999) define la calidad como el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenido en un sistema productivo, así como su capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario.

Hoy en día entendemos el concepto de calidad como una de las variables clave en la determinación de los objetivos estratégicos de cualquier empresa que desee permanecer en el entorno competitivo actual. Siendo un factor de diferenciación que debe de estar en los objetivos estratégicos de la organización, mejorando los costes, cumpliendo las entregas, etc.

### **2.2.1.2 Calidad total**

La calidad total tiene tres parámetros mínimo coste, satisfacción al cliente y motivación del personal (Oriol, 1993)

Según Horngren (1994) afirma que la calidad total se entiende como una estrategia competitiva que la alta gerencia decidió implantar para satisfacer mejor las necesidades de los clientes y aumentar el retorno de la inversión. A su vez señala que se hace énfasis en la calidad, porque los costos asociados con la calidad son considerables. Los costos de calidad varían de 15 a 20% de los ingresos de ventas de muchas organizaciones, y con un buen programa de calidad, se pueden obtener ahorros sustanciales e ingresos más elevados.

Por su parte, Evans & Lindsay (1995), apunta que la calidad total es un sistema de gestión de calidad que abarca a todas las actividades y a todas las realizaciones de la empresa, poniendo especial énfasis en el cliente y en la mejora continua.

### **2.2.1.3 Costos de calidad**

Jiménez (1997) define los costos de calidad como los costos en los que la empresa incurre para asegurar que el producto cumple con las especificaciones y requisitos establecidos en la fase de diseño. Teniendo presente que bajo esta rúbrica se reflejan aspectos económicos, materiales y aspectos de carácter inmaterial, siendo estos últimos de difícil cuantificación (por ejemplo: garantía, trabajos repetidos, tiempo de jefes ingenieros, materiales obsoletos, aumento de inventarios, exceso de controles, aumento de cuentas de clientes etc.).

Según Chambergo (2010) entiende por costos de calidad a la inversión realizada por la empresa para obtener la calidad requerida de un lote de producción requerido por el cliente.

Por otro lado, Climent (2003) afirma que son todos los costos ocasionados para la obtención de un producto, o servicio idóneo en calidad a las necesidades del usuario. Por tanto, los costes de calidad son aquellos en los que la empresa haya incurrido para prevenir y controlar que el producto o servicio sea entregado al cliente en las condiciones óptimas, así como todos los costes ocasionados por defectos del producto o servicio, cuando son detectados por la organización y también cuando son detectados por el usuario, teniendo en cuenta en este caso los posibles costes intangibles ocasionados por la pérdida de imagen de la organización.

Además, Summers (2006) refiere que los costos de calidad son todos aquellos en que incurre una compañía para garantizar que la calidad del producto o servicio sea perfecta, y constituyen la parte de los costos operativos resultantes de generar un producto o servicio que no cumple las normas de desempeño o todos aquellos en que se incurre al tratar de evitar la falta de calidad.

Dale y Plunkett (2006), los costos de calidad son aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de un sistema de gestión de calidad, el costo de los recursos comprometidos para la mejora continua, los costos de fallos del sistema, producto y servicio, así como todos los costos necesarios y no valorados, que son agregados a actividades requeridas para conseguir un producto o servicio de calidad.

Por último, Gryna (1993) la expresión del costo de calidad era asociada a los costos para alcanzar la calidad o aquellos costos relacionados con el funcionamiento del departamento de calidad.

#### **2.2.1.4 Costos de No Calidad**

Los costos de la no calidad representan los montos adicionales que las empresas se ven obligadas a reinvertir en los productos o servicios que no cumplieron las especificaciones técnicas o requisitos mínimos que el propio fabricante o el prestador de servicio ofrecen, o que las autoridades o las condiciones globales de competitividad exigen en cuanto a calidad, presentación, contenido, durabilidad, precio o servicio para que satisfagan las necesidades y expectativas del cliente. (Escobedo, 2001).

Un sistema de costos de la no calidad es una herramienta que ayuda que la dirección comprenda la magnitud del problema de la calidad, determina con precisión oportunidades para mejorar y mide los progresos que se están realizando con las actividades de mejora. De esta manera, un sistema de control de costes de la no calidad debería ir acompañado de un proceso de mejora eficaz que reduzca los errores que se están cometiendo tanto en las áreas administrativas como las de producción. Con la información obtenida o recopilada para la gestión de los costos de la calidad, se pueden detectar errores o malas prácticas en la administración, que se pueden convertir en estrategias para mejorar el conocimiento que se tiene acerca del adecuado control de los costos de calidad, así como para el manejo de ellos, si es que se lleva. Los procesos deberán ser identificados y aislados como un conjunto discreto de actividades que requieran mejora, definiendo claramente sus límites. De igual manera, es necesaria la identificación del o los propietarios del proceso, en su caso. La mejora continua de los procesos se debería establecerse como un objetivo de la organización (Aoieong et al., 2002).

Son aquellos que se derivan de la ausencia de calidad y, por tanto, de los fallos y errores en el diseño, desarrollo y producción, y que puedan trascender o no hasta el cliente o consumidor. También se incluyen los costes por falta de un adecuado servicio al cliente: posventa, garantía, reparaciones, etc., que provocan una insatisfacción en las expectativas y necesidades que tiene el cliente. Como consecuencia de no alcanzar el nivel de calidad

deseado, el cliente puede optar por productos o servicios de la competencia, arrastrando consigo a otros clientes potenciales. (Cuatrecasas, 1999).

### **2.2.1.5. Clasificación de Costos de Calidad**

#### **A. Costos de prevención**

Charles, Horngren, y Srikant (2007) se refieren a los costos incurridos para descartar la producción de bienes que no cumplan con las especificaciones. Algunos ejemplos son:

- Revisión del diseño, de los planes y de las especificaciones.
- Calificación del producto
- Mantenimiento preventivo del personal
- Ingeniería y revisión de diseño del producto o servicio.
- Revisión, orientación y evaluación de proveedores.

Para Chambergo (2010) es el costo de todas las actividades y medidas tendientes a prevenir fallas o problemas durante el proceso de producción en la empresa.

Constituye la suma de los costos originados por los siguientes conceptos:

- La mano de obra del laboratorio de Control de Calidad.
- Presupuesto de Planeamiento y Control de la Producción.
- Costo de capacitación del personal en calidad.
- Gastos en visitas a proveedores para evaluación del producto.
- Presupuesto de orden y limpieza.
- Desarrollo de procesos de los procesos productivos.
- Mantenimiento programado de los equipos productivos críticos

Según Cuatrecasas (1999) son aquellos en los que se incurre buscando que la fabricación de productos esté apegada a las especificaciones, representa el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo en: las labores y actividades de adquisición de insumos y materiales, en la mano de obra, en la creación de instalaciones y

en todos aquellos aspectos que tiene que ver desde el inicio y diseño de un producto o servicio hasta su comercialización.

### **B. Costos de evaluación**

Charles, Horngren y Srikant (2007) se refieren a los costos incurridos para detectar cuál de las unidades individuales de productos no cumple con las especificaciones. Como, por ejemplo:

- Inspección y pruebas de prototipos.
- Análisis del cumplimiento de las especificaciones.
- Inspección y pruebas de aceptación y recepción de productos.
- Control del proceso e inspección de embarque.

Para Chambergo (2010) constituye el costo de los ensayos, inspecciones o auditorías para evaluar si la calidad especificada es lograda y mantenida durante un período determinado.

Es la suma de los costos originados por los siguientes conceptos:

- Mano de obra del laboratorio de Control de Calidad.
- Planeamiento y Control de la Producción
- Desarrollo de Procesos Productivos.
- Recepción de almacenes por insumos y otros.
- Cuenta de materiales del presupuesto de laboratorio.
- Resto del presupuesto de laboratorio.
- Costo de equipos de control.

Según Cuatrecasas (1999) son los desembolsos incurridos en la búsqueda de detección de imperfecciones en los productos que por una u otra razón no se apegaron a las especificaciones, estos proceden de la actividad de inspección, pruebas, evaluaciones que se han planeado para determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Cabe resaltar que los costos de evaluación y los costos de prevención, son considerados costos de obtención de calidad, denominándose costos de conformidad y se consideran controlables y dependen en gran medida del grado de inversión en calidad que la empresa está dispuesta a llevar a cabo.

### **C. Costos de Fallas Internas**

Charles, Horngren y Srikant (2007) son los costos incurridos en productos defectuosos antes de que sean enviados a los clientes. Algunos ejemplos son:

- Componentes individuales de costos de producción defectuosa.
- Utilización de herramientas y tiempos de paradas de producción.
- Supervisión y control de operaciones de restauración.
- Costos adicionales de manejo de documentos e inventarios.

Para Chambergo (2010) son los costos resultantes de las ineficiencias o de un producto que no logra cumplir con los requisitos de calidad, previo a su entrega al cliente, lo cual incide negativamente en los resultados de la empresa. Es la suma de los costos originados por los siguientes conceptos:

- Variabilidad de la producción medida por desviación estándar del proceso.
- Ineficiencias de: tiempo (tiempos de marcha con relación al tiempo disponible), velocidad (producción a velocidad real referida a la producción a velocidad estándar) y de producción neta a la salida de un proceso respecto al volumen bruto e ingreso de mismo en todos los equipos críticos de producción.
- Horas extras totales.

Según Cuatrecasas (1999), refiere que después de ser detectadas las fallas y antes de ser enviados a los clientes es necesario realizar actividades tendientes a eliminar aquellas imperfecciones encontradas en los productos, esto incluye tanto materiales, mano de obra y gastos de fabricación, así como herramientas o adecuación de máquinas.

### **D. Costos de Fallas Externas**

Charles, Horngren, y Srikant (2007) son los costos incurridos en productos defectuosos después de que fueron enviados a los clientes. Algunos ejemplos son:

- Componentes individuales de costos de productos devueltos.
- Cumplimiento de garantías ofrecidas.

Para Chambergo (2010) se refiere a los costos resultantes de un producto o servicio que no logra cumplir con los requisitos de calidad, luego de ser adquirido por el cliente.

Es la suma de los siguientes conceptos:

- Departamento de atención al cliente.
- Gastos de visitas a clientes por reclamos.
- Costos de reclamos.

Según Cuatrecasas (1999) son los incurridos cuando después de haber sido embarcados a los clientes los productos, se detectan que algunos de ellos no cumplen con las especificaciones.

En resumen, tanto a los costos de fallas internas como externas se conocen como costos de no calidad, precio de incumplimiento: lo que cuesta hacer las cosas mal, bajo este enfoque los gastos de incumplimiento son: reproceso, servicios no planificados, exceso de inventarios, administración o manejo e quejas, tiempo improductivo, retrabajos, devoluciones.

#### **2.2.1.6 Etapas de un sistema para el cálculo de los costos de calidad**

Un Sistema de Costos de Calidad, que este encaminado a alcanzar el máximo de sus resultados con el menor costo posible y donde la búsqueda de la calidad sea un requisito indispensable para un futuro desarrollo o permanencia, debe incluir el cálculo y análisis de los costos de calidad. Es por

ello se propone un procedimiento que reúne los aspectos necesarios para establecer dentro de un sistema de costos totales de calidad el cálculo y evaluación de los costos de calidad, desarrollado en las siguientes etapas que se muestran:

Amat, (1993) propone una metodología para diseñar y poner en marcha un sistema de costos de calidad. De esta forma intenta aportar las técnicas y procedimientos siguientes:

### **ETAPA 1: Identificación y Clasificación de Costos de Calidad**

Inicialmente se estudiaron los disímiles enfoques de costos de calidad y las categorías en que se dividen, realizándose un resumen de las subcategorías más importantes. Estas subcategorías identificadas, así como sus respectivas definiciones, deben ser usadas solo como una guía para iniciar la elaboración del sistema de medición de costos de calidad.

La metodología más apropiada para Alexander (1994) es identificar los elementos de un sistema de costos de calidad, denominada “Técnica de identificación de los elementos de costos de calidad basándose en los clientes”.

Cada área de la empresa debe tener sus propios elementos, los cuales tienen que haber sido identificados contemplando quiénes son sus clientes, cuál es su servicio, y cuáles son las actividades específicas que generan los elementos del sistema de costos. De esta manera se produce un sistema de medición diseñado de acuerdo a la naturaleza de cada área en la empresa. Si no se identifican con exactitud los clientes y los servicios, no se puede precisar lo que es conformidad e inconformidad con requerimientos. A continuación, se explican los pasos de la técnica.

Paso 1. Identificación de las posibles fallas externas

Paso 2. Identificación de las posibles fallas internas

Paso 3. Identificación de los esfuerzos de evaluación para evitar servicios con fallas

Paso 4. Identificación de los esfuerzos de prevención para evitar servicios con fallas

Paso 5. Organizar los elementos del sistema de costos de calidad

## **ETAPA 2: Cálculo de los costos de calidad**

Escoriza (2003) plantea ciertas expresiones de cálculo muy útiles con las cuales es posible determinar algunos elementos para cada costo, aunque es lógico que las expresiones también sean propias del lugar y de las actividades a las cuales se asignan, para obtener un resultado real y cierto de lo que se quiere.

El cálculo de los costos de calidad es más relevante en aquellas áreas de mayores gastos por este concepto y en las que tienen más posibilidades de reducción de los costos. Por tanto, es factible valorar en muchos casos la estimación de los costos y no la realización de excesivos cálculos con los que quizá se perdería la esencia de lo que se quiere obtener. No obstante, esta valoración quedaría al criterio y la experiencia del responsable de ejecutar la actividad.

A continuación, se definen las expresiones para el cálculo de los elementos de gastos por cada categoría de costo, según Escoriza (2003).

### **COSTOS DE PREVENCIÓN**

- **Gastos por planeación de la calidad:** Son los costos derivados del tiempo que el personal dedica a planear la calidad.

Dónde:

**Gppc:** Gastos por planeación de la calidad.

**Trpc:** Tarifa horaria del personal de calidad en planear la misma.

**Hrpc:** Horas dedicadas por el personal de calidad en planear la misma.

- **Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad:** Son los costos derivados del tiempo que el personal dedica a realizar estudios de mejoramiento de calidad como diseño de acciones correctivas o implantación de mejoras. Dónde:
  - Gpm:** Gastos en proyectos de mejoramiento de la calidad.
  - Trem:** Tarifa Horaria del personal de calidad que realiza estudios de mejoramiento.
  - Hrem:** Horas dedicadas por el personal de calidad en estudios de mejoramiento.
  
- **Auditorías internas al aseguramiento de la calidad:** Son los costos derivados de las inspecciones que realizan los especialistas principales de las diferentes áreas a las actividades de su especialidad en los diferentes controles establecidos.
  
- **Auditorías externas:** Son los costos derivados de las inspecciones realizadas por los especialistas de Oficina Nacional de Normalización (ONN) a los procesos.
  
- **Materiales y tiempos destinados a capacitación y entrenamiento:** Son los costos derivados del valor de los recursos materiales invertidos en la capacitación y los salarios devengados por el personal en la capacitación y entrenamiento. Dónde:
  - GPMT:** Gastos de prevención como consecuencia de recursos materiales y tiempo invertido por el personal en la capacitación y entrenamiento.
  - Gspic:** Gastos de salario del personal involucrado en la capacitación y entrenamiento.
  - Gmdc:** Gastos de recursos materiales durante la capacitación y entrenamiento.
  - Gadc:** Gastos de alimentación durante la capacitación y

entrenamiento.

**Gtransp:** Gasto de transportación durante la capacitación y entrenamiento.

**Ghosp:** Gasto de hospedaje durante la capacitación y entrenamiento.

- **Mantenimiento de equipos:** Son los costos del trabajo de mantenimiento a los equipos ya sea por personal interno de la empresa o externo. Dónde:

**GPME:** Gastos de prevención como consecuencia del mantenimiento a los equipos.

**Gsom:** Gastos de salario del personal involucrado en el mantenimiento de los equipos.

**Gmom:** Gastos de materiales durante el mantenimiento.

## **COSTOS DE EVALUACIÓN**

- **Gastos por verificar la calidad por el empleado:** Son los costos debido al tiempo que el empleado dedica a verificar el servicio prestado o producto cumpla con la calidad requerida.

Dónde:

**Gvo:** Gastos por verificar la calidad por el empleado.

**Tri:** Tarifa Horaria del empleado que realiza la actividad.

**Hri:** Horas que invierte el empleado en verificar la calidad del producto y las condiciones para el servicio.

- **Evaluación de la calidad en la recepción en el almacén:** Costos incurridos en las inspecciones durante la recepción y salidas de las mercancías del almacén. Dónde:

**GECA:** Gastos de evaluación en que se incurre por la determinación del estado de materiales durante las inspecciones de entrada, salida y almacenamiento.

**Gspii:** Gastos de salario del personal involucrado en la inspección

de entrada, salida y almacenamiento.

- **Encuestas de satisfacción al cliente tanto interno como externo:** costos en que se incurre en la aplicación y evaluación de encuestas de satisfacción al cliente interno y externo por el personal asignado. Dónde:
  - GESNIE:** Gastos encuestas de satisfacción al cliente interno y externo por el personal asignado.
  - Gsesc:** Gastos de salario del personal asignado para aplicación de las encuestas de satisfacción al cliente.
  - Gmesc:** Gastos de materiales incurridos en la aplicación de las encuestas de satisfacción al cliente.

#### **COSTOS POR FALLAS INTERNAS**

- **Falta de gestión de la dirección:** Costos en que se incurre producto del tiempo de inactividad de cualquier empleado por causas concernientes a la falta de gestión, o sea lentitud en la toma de decisiones para la continuidad de los trabajos, ya sea de los Jefes de Servicios, administrativos o directivos. Dónde:
  - GFIGD:** Gastos de Fallos Internos por falta de gestión de la dirección.
  - Gstie:** Gastos de salario por el tiempo inactivo de los especialistas, técnicos y obreros por concepto de la falta de gestión de los directivos.
- **Gastos por producción conforme:** Son los costos derivados de la pérdida de la producción no conforme en cada mes y que son resultado del propio trabajo de la empresa. Dónde:
  - Gpnc:** Gastos por fallos de la producción no conforme.
  - Ppnc:** Pérdida de la producción no conforme en cada mes.
- **Gastos por recuperación de la producción no conforme:** Son los costos que se generan por la rectificación de un producto o

servicio que falla por no cumplir con los requisitos de calidad.

Dónde:

**GRPNC:** Gastos por recuperación de la producción no conforme.

**Gs:** Gasto de salario.

**Ge:** Gasto de energía.

**Qpmp:** Cantidad de pérdida de materia prima.

**Pmp:** Precio de la materia prima.

- **Reparación de equipos:** Son los costos del trabajo de reparación a los equipos ya sea por personal interno de la empresa o externo, por roturas imprevistas. Dónde:

**GFIRE:** Gastos de fallos internos como consecuencia de la reparación a los equipos.

**Gsom:** Gastos de salario del personal involucrado en el mantenimiento de los equipos.

**Gmom:** Gastos de materiales durante el mantenimiento.

## **COSTOS POR FALLAS EXTERNAS**

- **Gastos por reposiciones o cambios:** Son los costos derivados del tiempo y los materiales destinados a la reposición del producto en el período de garantía. Dónde:

**GRC:** Gastos por la reposición de productos defectuosos en el período de garantía.

**Qpe:** Cantidad de productos repuestos dentro del período de garantía.

**Ppe:** Precio del producto repuesto en el período.

- **Gastos por eliminación de la producción defectuosa:** Son los costos asociados con la recepción y eliminación de la producción defectuosa. Dónde:

**GEPD:** Gastos por eliminación de la producción defectuosa recibida de los clientes.

**Tred:** Tarifa horaria del personal encargado en la eliminación de

los productos defectuosos.

**Hred:** Horas dedicadas a esta actividad por el personal encargado.

**Qpd:** Cantidad de productos o componentes defectuosos recibidos de los clientes.

**Ppre:** Precio del producto o componente recibido.

- **Gastos por devoluciones:** Son los costos asociados por el reemplazo de productos o equipos, o devolución de efectivo en el período de garantía. Dónde:

**GPD:** Gastos por devoluciones.

**Qpd:** Cantidad de productos o equipos devueltos.

**Ppd:** Precio de los productos o equipos devueltos.

- **Tramitación de quejas y reclamaciones:** son los costos asociados a atender y dar solución a una queja de un cliente, a consecuencia de una calidad errónea.

### **ETAPA 3. Definir las bases para comparar los costos de calidad y medir la efectividad del sistema.**

Una vez clasificados correctamente y definido el cálculo de cada uno de los costos de calidad, es conveniente el cálculo de una serie de indicadores bases o razones. Se debe establecer un conjunto de indicadores comparativos para medir el nivel de desempeño alcanzado periódicamente, se propone las siguientes bases, su expresión y tendencia que debe seguir en el tiempo.

Para el análisis de dichas comparaciones se recomienda las siguientes bases quedando expresadas por las relaciones como muestra la Tabla 1.

Tabla 1

*Indicadores comparativos de los costos de la calidad*

<b>Indicador en porcentaje.</b>	<b>Expresión de cálculo</b>	<b>Tendencia en el tiempo</b>
Costo total de la calidad respecto al costo total de producción	$C = \frac{\text{Costo total de la calidad}}{\text{Costo total de producción}} * 100$	<b>Decreciente</b>
Costo total de calidad respecto a las ventas	$C = \frac{\text{Costo total de la calidad}}{\text{Ventas totales}} * 100$	<b>Decreciente</b>
Costo por fallas internas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo por fallas internas}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	<b>Decreciente</b>
Costo por fallas externas respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo por fallas externas}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	<b>Decreciente</b>
Costo de prevención respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo de prevención}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	<b>Creciente</b>
Costos de evaluación respecto al costo total de la calidad	$C = \frac{\text{Costo de evaluación}}{\text{Costo total de la calidad}} * 100$	

Fuente: Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal: “Metodología para la implementación de un sistema de gestión de los costos de calidad en la industria del tabaco torcido”

**ETAPA 4. Definir las técnicas y periodos de análisis**

Una vez establecido el sistema de medición de los costos de calidad es necesario definir la periodicidad de los informes contemplando el análisis de los mismos. Se recomienda que el periodo de análisis de los costos de la calidad se realice en correspondencia con los periodos contables, para facilitar el flujo de información, la fiabilidad de los datos y complementar los análisis de la gestión económica; se propone que los costos se analicen mensualmente, así como un resumen del trimestre.

Los informes se convierten en un excelente indicador para señalar el lugar en el cuál empezar a investigar, identificar con precisión los problemas crónicos que están generando los costos de calidad. También constituyen un indicador importantísimo para evaluar el progreso de los proyectos de mejoramiento. En ellos debería reflejarse la disminución de las fallas, la optimización de la evaluación y redimensión de la prevención, si es que el mejoramiento de la calidad ha sido exitoso.

Entre una de las técnicas utilizadas para el análisis de los costos se tiene el análisis de tendencias que permite comparar los costos presentes con niveles del pasado, para ello deben ser graficados los costos totales de calidad y costos de cada categoría, relacionándolos con una base establecida previamente.

#### **ETAPA 5. Definir formato para la recopilación, procesamiento y presentación de la información.**

La información será obtenida en los procesos a partir de sus registros primarios de control, la observación y medición, se puede crear registros específicos para facilitar el tratamiento de los datos que se requieren respecto a los costos de la calidad y es recomendable establecer un formato típico para su presentación final de los resultados.

#### **ETAPA 6. Redacción y aprobación de la documentación del sistema.**

Para la redacción final de la documentación del sistema se recomienda el siguiente formato: objetivos y alcance, responsabilidades generales, conceptos de las categorías y elementos de los costos, expresiones de cálculo, bases comparativas y de efectividad del sistema, periodo de análisis, formato de presentación de la información y otras disposiciones que se considere necesarias. La documentación del sistema debe ser aprobada por la alta dirección, para su edición, distribución e implementación.

##### **2.2.2 Análisis de la Rentabilidad de Costos de Calidad**

Según Oriol (1993:97-98) refiere que *“al decidir la convivencia o no de una determinada acción de calidad, es decir de prevención o evaluación, es útil utilizar la técnica del ROI (rentabilidad sobre la inversión), ROE (rentabilidad neta sobre el patrimonio), indicadores de gestión, (...)”*. Además, cabe mencionar que existen ratios para poder determinar si es rentable la empresa, por ejemplo:

**2.2.2.1 Incidencia de cada uno de los costos de calidad respecto al costo total de calidad:** este indicador mide que tanto representa cada uno de los costos de calidad, como son costos de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas; respecto al total (%). Así tenemos:

- **Incidencia en los costos de prevención:** Este indicador mide que tanto representa el costo de prevención del costo total de calidad (%).

$$\% = \frac{\text{Costo de Prevención}}{\text{Costo total de Calidad}}$$

- **Incidencia en los costos de evaluación:** Este indicador mide que tanto representa el costo de evaluación del costo total de calidad (%).

$$\% = \frac{\text{Costo de Evaluación}}{\text{Costo total de Calidad}}$$

- **Incidencia en los costos de fallas externas:** Este indicador mide que tanto representa el costo de fallas externas del costo total de calidad (%).

$$\% = \frac{\text{Costo de Fallas Externas}}{\text{Costo total de Calidad}}$$

- **Incidencia en los costos de fallas internas:** Este indicador mide que tanto representa el costo de fallas internas del costo total de calidad (%).

$$\% = \frac{\text{Costo de Fallas Internas}}{\text{Costo total de Calidad}}$$

### **2.2.2.2 Indicadores del Sistema de Calidad**

Según el Garcés (2005), nos menciona una relación de indicadores para monitorear el sistema de calidad, como se detalla:

### **A. Incidencia de los costos totales de fallas en las utilidades:**

Mide el impacto de las fallas internas y externas en la utilidad de la empresa, descenso de la utilidad causado por la mala calidad.

$$ICTFU = \frac{\text{Costos totales de fallas}}{\text{Utilidad antes de Impuestos}}$$

**A.1) INCIDENCIA DE COSTOS INTERNOS DE FALLAS EN LAS UTILIDADES:** Mide el impacto de las fallas internas en la utilidad de la empresa

$$CIFU = \frac{\text{Costos totales de fallas internas}}{\text{Utilidad antes de Impuestos}}$$

**A.2) INCIDENCIA DE COSTOS EXTERNOS DE FALLAS EN LAS UTILIDADES:** Mide el impacto de las fallas externas en la utilidad de la empresa.

$$ICEFU = \frac{\text{Costos totales de fallas externas}}{\text{Utilidad antes de Impuestos}}$$

### **B. Indicador de fallas externas en ventas**

Mide la representación de las devoluciones y rebajas en relación a las ventas totales.

$$FEV = \frac{\text{Devoluciones y rebajas}}{\text{Ventas totales}}$$

### **C. Inversión en el sistema de calidad de la producción**

Indica que tanto representa la inversión del sistema de calidad del área de producción respecto al costo de ventas.

$$ISCP = \frac{\text{Costos de prevención} + \text{Costos de evaluación}}{\text{Costo de Ventas}}$$

### 2.3 Definición de términos básicos

- **Calidad:** El conjunto de todas las propiedades y características de un producto que son apropiadas para cumplir las exigencias del mercado al que va destinado, cumplimiento de las especificaciones, los requisitos del diseño del producto o servicio.
  
- **Sistema:** Un sistema es un conjunto de funciones que operan en armonía o con un mismo propósito, y que puede ser ideal o real. Por su propia naturaleza, un sistema posee reglas o normas que regulan su funcionamiento y, como tal, puede ser entendido, aprendido y enseñado.
  
- **Costos:** Es la inversión que una hace, con el fin de producir un bien, comercializar un producto y prestar un servicio .Estos no involucran los gastos de operación, representados por los gastos administrativos y los de venta entre otros gasto.
  
- **Cooperativa:** Es una sociedad formada por un conjunto de socios, productores o vendedores que se une con el fin de conseguir un mismo objetivo en lo que es una misma actividad económica, para beneficiarse al máximo posible de ello. Además, el verdadero significado de la cooperativa implica que el principio por el que se debe regir esta institución es el de ayuda mutua.
  
- **Rentabilidad:** Es la relación entre ingresos y costos generados por el uso de los activos de la empresa en actividades productivas. La rentabilidad de una empresa puede ser evaluada en referencia a las ventas, a los activos, al capital o al valor accionario. También se considera como un objetivo económico a corto plazo que la empresa debe alcanzar, relacionado con la obtención de un beneficio necesario para el buen desarrollo de la empresa.

### **III. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

Según Bernal (2006) la investigación fue de tipo aplicada ya que busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y evaluar la práctica basada en investigación.

Atendiendo al tipo de investigación, el diseño asumido fue Descriptivo No Experimental – Transaccional, ya que no hubo variación intencional de la variable independiente (sistema de costos de calidad), lo que se hizo fue observar cómo se dio en su contexto natural para después analizarlo.

#### **3.2. Área y línea de investigación**

**Área:** Ciencias sociales

**Línea:** Gestión y táctica operativa

#### **3.3. Población, muestra y muestreo**

En la investigación tanto la población como la muestra fue la misma, conformada por los diez responsables de cada uno de los procesos de acopio (ingreso de la materia prima, recepción, análisis físico, pago al socio y almacén) que se realizó en la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples – COOP. INPROCAFE.

#### **3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

##### **Métodos**

El método de investigación fue empírico, ya que la técnica utilizada fue la observación directa.

### **Técnicas**

La información obtenida permitió sistematizar algunos contenidos convirtiéndose en un elemento útil para la presente investigación. La técnica fue la observación, la cual consistió en observar atentamente el fenómeno, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo, en ella nos hemos apoyado como investigadores para consolidar nuestro propósito.

### **Instrumentos**

Se utilizó una guía de entrevista, para la obtención de la información mediante un diálogo sostenido entre el entrevistado y el entrevistador a través de un encuentro formal planificado basado en una cultura ética. Fue realizado al personal de la cooperativa objeto de estudio cuyo fin fue que entiendan de manera superficial los costos de calidad ya que en sus respuestas no tenían conocimiento alguno de dicho tema, puesto que no aplican ningún procesamiento que les permita cuantificar los costos de calidad. Otro de los instrumentos fue la ficha de observación que se usó en el momento de registrar datos que aportaron otras fuentes como son los mismos trabajadores de dicha cooperativa, siendo el complemento del diario de campo y de la entrevista.

## **3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

La empresa Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples – COOP. INPROCAFE brindó la data de los años 2014 y 2015. Este Excel contenía la producción, estados financieros, estado de resultados, seguimiento de control de calidad, ingresos semanales de la producción por cada agricultor, rendimientos de humedad, etc.; los mismos que permitieron analizar resultados y recoger información pertinente para nuestra investigación.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1. Describir a la organización y el proceso de acopio de la cooperativa INPROCAFE.**

La investigación tuvo como objeto de estudio a la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples-Integración de Cafetaleros - COOP. INPROCAFE, la cual fue constituida el 02 de febrero de 2014 en el distrito de las Pirias, provincia de Jaén, región de Cajamarca; con un capital social inicial de S/. 2, 200.00. El 24 de marzo del 2014 se otorgó la escritura pública, reconocida en registros públicos de la ciudad de Jaén el 29 de abril del 2014.

La empresa INPROCAFE se dedica a la comercialización, elaboración de proyectos y fortalecimiento productivo y cooperativo; siendo su principal producto el café orgánico. La misma está conformada por 315 socios y socias cafetaleros.

En todo proceso, y a fin de asegurar el nivel de calidad del producto final, se debe asegurar que los insumos son los correctos. En el caso de nuestro estudio, el punto de control más importante identificado fue, precisamente, el acopio del café, es decir cuando se recibe del productor. Este es el punto en que se puede establecer un sistema de códigos por comités donde se identifiquen diferentes características como estado físico y aroma, que permita catalogar la calidad por cada hectárea e identificar su origen, y así establecer una mayor trazabilidad.

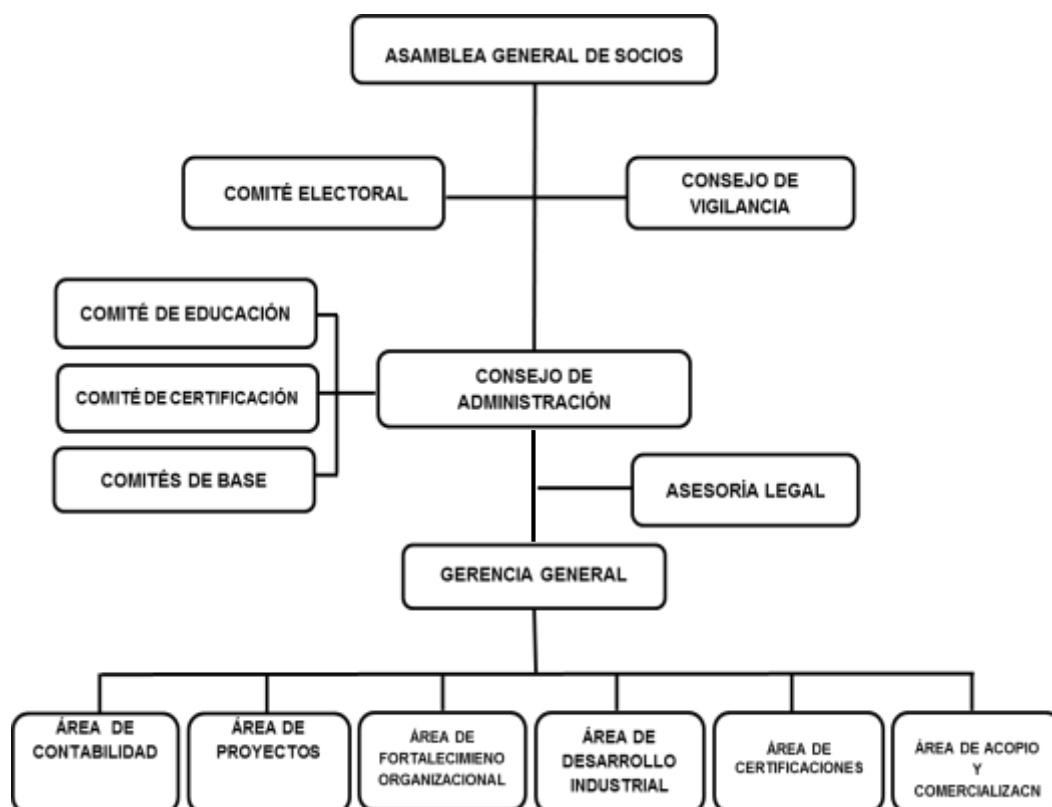
#### **Resultado de la entrevista con el ingeniero de la cooperativa**

Como resultado se obtuvo que la cooperativa objeto de estudio entiende de una manera muy superficial el tema de costos de calidad, es decir no tiene un conocimiento explícito de ello. Además, en cuanto a la determinación de sus costos lo hacen planificando e identificando los flujos de volúmenes durante el proceso; y por ende no aplica ningún procedimiento que le permita

cuantificar los costos de calidad. Por otro lado, si consideran de suma importancia la calidad ya que es un factor del 100% en el mercado, tal es así que envía muestras del volumen a ofertar al cliente final para que este acepte o rechace el producto.

Cabe resaltar que en la cooperativa INPROCAFE, sí se realizó capacitaciones a sus trabajadores para el correcto proceso de sus actividades, pero aún falta intensificar este tipo de trabajo como en otros puntos que son álgidos para la empresa. Además, considera fundamental el hecho de incorporar un diseño de sistema de costos de calidad, ya que ayudaría a estandarizar todos los pasos para el acopio de un café de calidad y con injerencia en el mercado. Todo ello, trae consigo un impacto directo en la rentabilidad. (Anexo 1).

#### 4.1.1. Organigrama



*Figura 1.* Organigrama de la Cooperativa

Fuente: Elaboración propia

Año: 2015

### 4.1.2. Flujograma y descripción del proceso de acopio

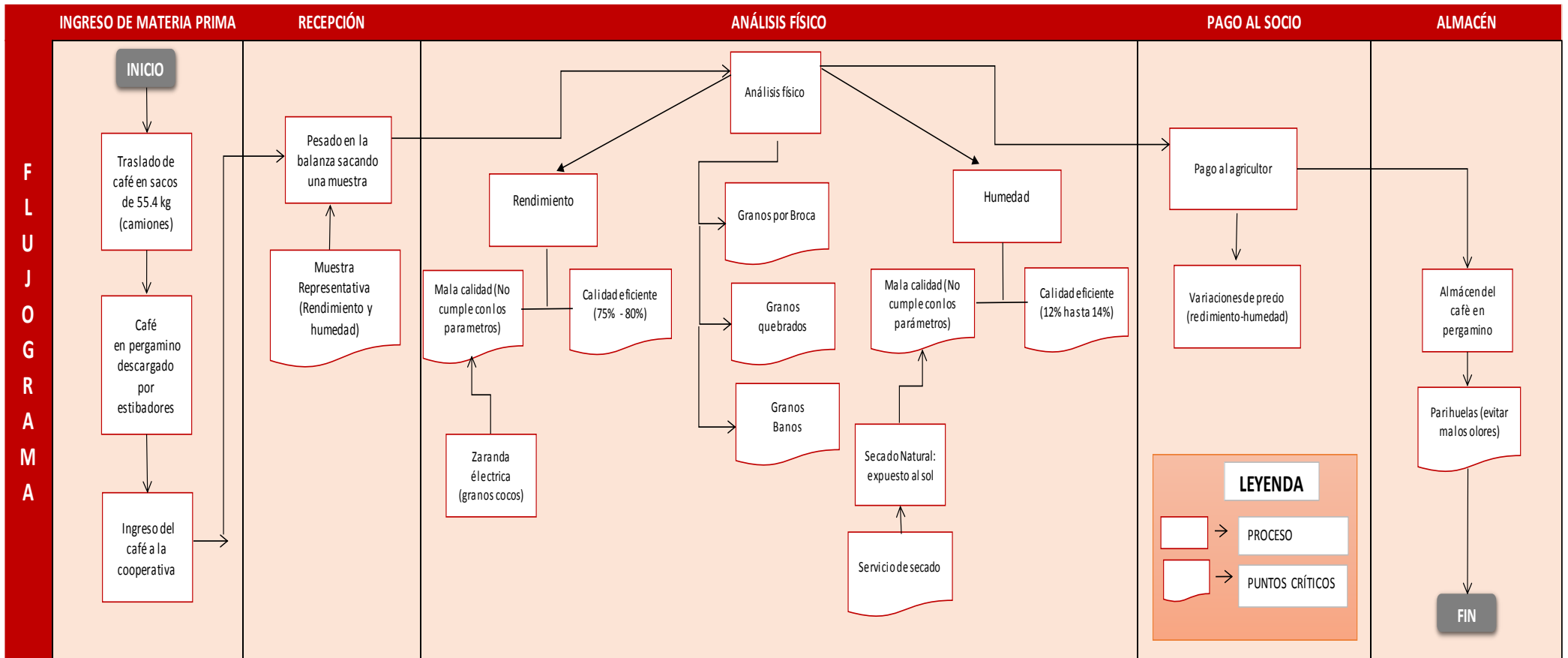


Figura 2. Flujograma del proceso de acopio

Fuente: Elaboración propia

Año: 2015

#### **4.1.2.1. Primer proceso: ingreso de la materia prima**

Después de que el café haya pasado por el proceso de cosecha y post cosecha son conducidos por quintales de 55,4kg, mediante unidades de transporte a la cooperativa este gasto es cubierto por los socios y socias. Una vez que lleguen a la misma, dichos quintales serán descargados por estibadores para su ingreso a la cooperativa.

#### **4.1.2.2. Segundo proceso: recepción**

Los quintales de café pergamino son pesados en una balanza, posterior a ello el personal encargado de esta etapa toma nota del nombre completo del agricultor y de su base, así como la cantidad de quintales que lleva. Seguido a ello, se extrae una muestra representativa de los mismos con una pluma de metal depositando la muestra total en un recipiente.

La determinación de la muestra consiste en que si el agricultor lleva hasta 14 quintales de café pues se extrae una muestra de 200 gr y cuando se recibe de 15 quintales a más, pues la muestra representativa es de 400 gr. La misma se extraerá para determinar el rendimiento del café exportable y posteriormente ser llevados al laboratorio, todo este proceso queda registrado en tickets especiales que se colocan en los quintales, los cuales indica el socio, la cantidad de quintales, la humedad y el rendimiento del café acopiado, para llevar una buena trazabilidad de la materia prima.



*Figura 3.* Balanza

Fuente: Elaboración propia

Año: 2015

#### **4.1.2.3. Tercer proceso: análisis físico de la materia prima**

En esta etapa se pasó al laboratorio de control de calidad para determinar su análisis físico del café pergamino según dos aspectos: por grado de rendimiento y por humedad. Para determinar el rendimiento se utilizó una balanza llamada Gramera, según exigencias del mercado internacional el café debe estar en un 75% a más de rendimiento Físico. Por otro lado, la humedad del café fue medido por el hidrómetro donde el porcentaje óptimo de humedad del café, estará en un valor 12 a 14%. Cumpliendo todos estos requerimientos de Calidad la materia Prima extraída en INPROCAFE esta pasara a recibir su pago por los quintales percibidos.



*Figura 4.* Gramera

Fuente: Elaboración propia

Año: 2015

#### **4.1.2.4. Cuarto proceso: pago al socio**

Una vez determinado el rendimiento y el grado de humedad del café del agricultor pasó al área de tesorería por su pago correspondiente, se le pagará en efectivo por un monto menor a S/3,500 de lo contrario se le dará un cheque.

#### **4.1.2.5. Quinto proceso: almacén**

El café pergamino seco, debe hacerse en sacos limpios, en lugar ventilado, los sacos deben estar separados del suelo, pared y techo. La bodega debe estar totalmente limpia y libre de sustancias contaminantes como: Combustibles y otros productos con olores fuertes para ser llevado a hasta los puertos de exportación.

Siempre debe considerarse que el lugar de almacenamiento debe ser fresco y ventilado y apilar los sacos en tarimas de madera utilizando el 70% del espacio para almacenar el café y el otro 30% para la movilización, la separación entre estribas y paredes y entre estribas debe ser de un metro y reiterando que no se debe almacenar café con otros productos con olores penetrantes como combustibles y productos químicos.



*Figura 5. Almacén*  
Fuente: Elaboración propia  
Año: 2015

Las estibas deben formarse sobre tarimas de madera limpias, de manera que los sacos nunca estén en contacto con el piso de la bodega. Las estibas deben separarse de las paredes al menos 60 cm. para permitir la circulación del aire y que el producto no este expuesto a las variaciones de temperatura del exterior y de la pared. Esta separación permite la circulación de las personas alrededor de las estibas para el muestreo de sacos. También debe haber una separación del techo de 1 metro. La bodega debe estar totalmente libre de goteras y filtraciones de humedad, ya sea por las paredes o por el piso y debe contar con una adecuada ventilación.

Dispositivos fijos y elevados del suelo con alturas de 50 a 60 cm., pueden ser contruidos con materiales de la zona (charo, sacco, castilla, etc.) o de madera. También están colocados sobre estructuras de madera, pero fijas. Su dimensión puede variar en el largo, pero generalmente tienen anchos de 1.20 m. aproximadamente.

#### **4.2. Clasificar y efectuar el cálculo de los costos de calidad y no calidad**

Para poder identificar los costos de calidad se debe conocer cómo se agrupan o clasifican generalmente éstos costos, los cuales están relacionados a fallas internas y externas, así como costos de evaluación y de prevención.

Además de ello se debe de tener en cuenta las partidas que conforman cada una de éstas para efectuar su cálculo.

Tal es así que en la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples-Integración de Cafetaleros - COOP. INPROCAFE en primera instancia se ha recolectado la información necesaria otorgada por la administración para la realización de cada uno de los ítems a considerar, para en conjunto obtener los importes de los costos de calidad y no calidad. Empezando así con los costos de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas respectivamente:

**4.2.1. Costos de prevención:** se incurre en ellos antes de empezar el proceso con el fin de minimizar los costos por productos en mal estado. Entre éstos tenemos:

**a) Costos de capacitación:**

Comprende los relacionados con los programas de taller, pasantías NORANDINO y cursos especializados que se han brindado para que se trabaje con una cultura de calidad, tanto para el año 2014 como el 2015 como muestra el cuadro a continuación:

Tabla 2

*Costos de capacitación-Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
<b>PASANTÍAS-NORANDINO</b>	S/. 1,000.00	S/. 1,500.00
<b>TALLERES</b>	S/. 852.00	S/. 1,250.00
<b>CURSOS ESPECIALIZADOS</b>		S/. 3,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1,852.00</b>	<b>S/. 5,750.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**b) Proceso de certificación-Auditorías de calidad:**

En este punto dicho proceso solo se dio en el año 2015, el cual constó de una inspección tanto interna como externa, como la inclusión de los sellos certificados. Dicho proceso en la Cooperativa no se llegó a consolidar por imprevistos presentados durante la auditoría.

Tabla 3

*Proceso de certificación-Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
<b>INSPECCIÓN INTERNA Y EXTERNA</b>	S/. -	S/. 30,000.00
<b>SELLOS CERTIFICADOS</b>	S/. -	S/. 122.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. 30,122.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### c) Instalación de maquinaria y equipos:

Dentro de los activos empleados en la cooperativa tenemos la zaranda eléctrica, la balanza electrónica en el momento de la recepción del café pergamino, la balanza gramera en el momento del análisis, el medidor de humedad y la piladora de muestras. De las cuáles la primera y la última fueron obtenidas recién en el año 2015 y las demás desde el 2014. Dichos activos son de fundamental importancia ya que permiten la medición fiable del rendimiento de café.

Tabla 4  
*Activos fijos*

ACTIVOS FIJOS	IMPORTE TOTAL	VIDA ÚTIL	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN MENSUAL
<b>ZARANDA ELÉCTRICA</b>	S/. 5,000.00	10	S/. 500.00	S/. 41.67
<b>BALANZA ELECTRÓNICA (Recepción)</b>	S/. 10,000.00	5	S/. 2,000.00	S/. 166.67
<b>BALANZA GRAMERA (Análisis)</b>	S/. 500.00	3	S/. 166.67	S/. 13.89
<b>MEDIDOR DE HUMEDAD</b>	S/. 5,000.00	3	S/. 1,666.67	S/. 138.89
<b>PILADORA DE MUESTRAS</b>	S/. 2,500.00	3	S/. 833.33	S/. 69.44
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 23,000.00</b>		<b>S/. 5,166.67</b>	<b>S/. 430.56</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5  
*Instalación de maquinaria y equipos-Año 2014 y 2015*

ACTIVOS FIJOS	AÑO	
	2014	2015
<b>ZARANDA ELÉCTRICA</b>		S/. 5,000.00
<b>BALANZA ELECTRÓNICA (Recepción)</b>	S/. 10,000.00	S/. 10,000.00
<b>BALANZA GRAMERA (Análisis)</b>	S/. 500.00	S/. 500.00
<b>MEDIDOR DE HUMEDAD</b>	S/. 5,000.00	S/. 5,000.00
<b>PILADORA</b>		S/. 2,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 15,500.00</b>	<b>S/. 23,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### d) Mantenimiento preventivo:

Como se puede observar sólo tuvo mantenimiento la zaranda eléctrica, debido la sobrecalentación de ésta al zarandear los granos de café

pergamino que separa los granos buenos de los granos dañados como los cocos, vanos; ya que estos no permiten obtener un buen rendimiento del café a favor de la cooperativa.

Tabla 6  
*Mantenimiento preventivo-Año 2014 y 2015*

ACTIVOS FIJOS	AÑO	
	2014	2015
ZARANDA ELÉCTRICA	S/.	500.00
TOTAL	S/.	- S/.
		500.00

Fuente: Elaboración propia

#### e) Mantenimiento de almacén:

En el año 2014 no hubo costo alguno por existencia de un contrato (Anexo 2) y ya en el año 2015 se tiene el costo por alquiler asumido por la cooperativa.

Tabla 7  
*Alquiler*

	MENSUAL	ANUAL
ALQUILER	S/.	1,500.00
		S/.
		18,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8  
*Mantenimiento de almacén-Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
ALQUILER	S/.	18,000.00
TOTAL	S/.	- S/.
		18,000.00

Fuente: Elaboración propia

- 4.2.2. COSTOS DE EVALUACIÓN:** se incurre en ellos para determinar si el producto cumple con los requerimiento y especificaciones:

**a) Recepción y control de calidad:**

En este ítem se cuenta con un responsable en la recepción del café (qq) además la cooperativa asume el costo por descarga de los quintales que deja el agricultor durante el año, como se muestra a continuación:

Tabla 9  
*Remuneración y costo de desestiba*

REMUNERACIÓN 2014	MENSUAL	ANUAL
<b>RESPONSABLE DE LA RECEPCIÓN</b>	S/. 750.00	S/. 6,000.00
REMUNERACIÓN 2015	MENSUAL	ANUAL
<b>RESPONSABLE DE LA RECEPCIÓN</b>	S/. 1,125.00	S/. 9,000.00
DESESTIBA	2014	2015
<b>PRODUCCIÓN</b>	6155	14018
<b>COSTO POR DESCARGAR C/QQ</b>	S/. 1.00	S/. 1.00
<b>TOTAL COSTO DESESTIBA</b>	S/. 6,155.00	S/. 14,018.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10  
*Recepción y control de calidad-Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
<b>REMUNERACIÓN DEL RESPONSABLE DE RECEPCIÓN</b>	S/. 6,000.00	S/. 9,000.00
<b>COSTO POR DESESTIBA</b>	S/. 6,155.00	S/. 14,018.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 12,155.00</b>	<b>S/. 23,018.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**b) Adquisición de envases de empaque:**

Se refiere a los sacos de polietileno en los que son puestos el café pergamino llegado a la cooperativa.

Tabla 11  
*Costo de sacos de polietileno-Año 2014 y 2015*

SACOS DE POLIETILENO	2014	2015
<b>UNIDAD</b>	5000	10000
<b>COSTO</b>	S/. 1.70	S/. 1.70
<b>TOTAL</b>	S/. 8,500.00	S/. 17,000.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12  
*Adquisición de envases de empaque-Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
<b>SACOS DE POLIETILENO C/LOGO</b>	S/. 8,500.00	S/. 17,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 8,500.00</b>	<b>S/. 17,000.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**c) Inspección de producción en proceso:**

La inspección del proceso de acopio está a cargo de un responsable, además uno de los consejos de la cooperativa, como es el consejo de vigilancia tiene el encargo de hacer seguimiento al mismo una vez al año, como se dio en el 2015.

Tabla 13  
*Remuneración de analista*

REMUNERACIÓN 2014	MENSUAL	ANUAL
<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	S/. 800.00	S/. 6,400.00
REMUNERACIÓN 2015	MENSUAL	ANUAL
<b>RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	S/. 1,150.00	S/. 9,200.00
INSPECCIÓN DE CONSEJO DE VIGILANCIA	2015	
<b>Pasajes+Viáticos de los responsables</b>	S/. 1,500.00	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14  
*Inspección de producción en proceso-Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
<b>REMUNERACIÓN DEL RESPONSABLE DEL ANÁLISIS</b>	S/. 6,400.00	S/. 9,200.00
<b>INSPECCIÓN DE CONSEJO DE VIGILANCIA</b>	S/. -	S/. 1,500.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 6,400.00</b>	<b>S/. 10,700.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**d) Material para la muestra:**

Después de la recepción, se pasa a obtener una muestra representativa dependiendo de los quintales que lleve el agricultor; es ahí que se requiere la utilización de los siguientes implementos:

Tabla 15  
*Costos del material-Año 2014 y 2015*

<b>ENVASE PARA RECEPCION DE MUESTRA</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
UNIDAD	<b>3</b>	<b>10</b>
COSTO	S/. 5.00	S/. 5.00
TOTAL	S/. 15.00	S/. 50.00
<b>PLUMA</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
TOTAL	S/. 120.00	S/. 120.00
<b>LAMPARA DE MESA</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
TOTAL	S/. -	S/. 200.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16  
*Material para la muestra-Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>ENVASE PARA RECEPCION DE MUESTRA</b>	S/. 15.00	S/. 50.00
<b>PLUMA</b>	S/.120.00	S/.120.00
<b>LAMPARA DE MESA</b>	S/. -	S/. 200.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 135.00</b>	<b>S/.370.00</b>

Fuente: Elaboración propia

- 4.2.3. COSTOS DE FALLAS INTERNAS:** Son los que podían ser evitados si no existieran defectos en el producto antes de ser entregado a COOP. NORANDINO, la cual es una organización empresarial líder que articula organizaciones de pequeños productores agropecuarios del norte del Perú para su posterior exportación.

**a) Materiales defectuosos:** Se presentan dos situaciones:

- **Servicio de Secado:** cuando el agricultor lleva sus quintales de café a la cooperativa y se les hace el análisis físico, posterior a ello se detecta que no alcanza el grado de humedad que la cooperativa exige que es entre 12-14%, pues la misma realiza el servicio de secado, el cual dicho importe no se le descuenta al agricultor. Además, el costo por este servicio es de S/. 2.00 por quintal (qq).

Tabla 17  
Costo total por servicio de secado-Año 2014

AÑO 2014						
N°	Comités	Altitud	Producción Ingresada	Servicio de Secado	Costo por qq (estibadores)	Costo total por servicio de secado
		msnm	qq	qq		
1	Las Piñas	1250	325	0	2	S/. -
2	Rio Bravo	1350	280	37	2	S/. 74.00
3	El Mirador	1350	135	0	2	S/. -
4	Flor del Café	1400	100	0	2	S/. -
5	La Mushca	1400	171	0	2	S/. -
6	Las Pirias	1550	1100	147	2	S/. 294.00
7	La Soledad	1550	920	96	2	S/. 192.00
8	El Choloque	1600	162	0	2	S/. -
9	El Limón	1600	152	0	2	S/. -
10	La Laguna	1680	520	0	2	S/. -
11	San Miguel	1700	533	54	2	S/. 108.00
12	El Laurel	1700	550	0	2	S/. -
13	La Palma	1700	265	0	2	S/. -
14	Rumibamba	1700	604	42	2	S/. 84.00
15	Salabamba	1800	338	31	2	S/. 62.00
<b>TOTAL</b>			<b>6155</b>	<b>407</b>		<b>S/. 814.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar, se muestra en el cuadro anterior los comités que forman parte de la cooperativa INPROCAFE con sus respectivas producciones y la cantidad de quintales a los cuales se hizo el servicio de secado, que al multiplicar por el costo del mismo; se obtuvo el costo total del servicio en el año 2014.

Dentro de los comités cuya humedad no estuvo entre 12-14% tenemos: Rio Bravo, Las Pirias, La Soledad, San Miguel, Rumibamba y Salabamba; los cuales hicieron un total de 407 qq. que recibieron el servicio de secado.

Tabla 18  
Costo total por servicio de secado-Año 2015

AÑO 2015							
N°	Comités	Altitud	Producción Ingresada	Servicio de Secado	Costo por qq (estibadores)	Costo total por servicio de secado	
		msnm	qq	qq			
1	Las Piñas	1250	670	0	2	S/.	-
2	Rio Bravo	1350	689	0	2	S/.	-
3	El Mirador	1350	302	0	2	S/.	-
4	Flor del Café	1400	369	0	2	S/.	-
5	La Mushca	1400	376	0	2	S/.	-
6	Las Pirias	1550	3742	122	2	S/.	244.00
7	La Soledad	1550	2000	73	2	S/.	146.00
8	El Choloque	1600	466	0	2	S/.	-
9	El Limón	1600	468	0	2	S/.	-
10	La Laguna	1680	825	0	2	S/.	-
11	San Miguel	1700	860	0	2	S/.	-
12	El Laurel	1700	966	36	2	S/.	72.00
13	La Palma	1700	639	0	2	S/.	-
14	Rumibamba	1700	1065	33	2	S/.	66.00
15	Salabamba	1800	581	0	2	S/.	-
<b>TOTAL</b>			<b>14018</b>	<b>264</b>		<b>S/.</b>	<b>528.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en el año 2015 fueron 264 qq que recibieron el servicio, concentrándose en mayor proporción en las Pirias, donde se concentra en mayor proporción e número de socios.

- **Servicio de Zarandeo:** cuando el agricultor lleva sus quintales de café a la cooperativa y al hacerle el análisis físico no alcanza el rendimiento que como mínimo es el 70% que exige la cooperativa pues dichos quintales son llevados a la zaranda eléctrica para que los granos defectuosos ya sean cocos, vanos, entre otros; puedan ser extraídos, por la misma razón que producen un sabor amargo al café dañando la calidad del mismo, para que así pueda alcanzar el rendimiento requerido. Además, el costo de zarandear cada quintal es de S/. 2.50.

Tabla 19  
Costo total por servicio de zarandeo-Año 2014

AÑO 2014							
N°	Comités	Altitud	Producción	Servicio de	Costo por	Costo total	
		msnm	Ingresada	Zarandeo		qq	por servicio
			qq	qq		S/.	-
1	Las Piñas	1250	325	0	2.5	S/.	-
2	Rio Bravo	1350	280	0	2.5	S/.	-
3	El Mirador	1350	135	0	2.5	S/.	-
4	Flor del Café	1400	100	32	2.5	S/.	80.00
5	La Mushca	1400	171	0	2.5	S/.	-
6	Las Pirias	1550	1100	27	2.5	S/.	67.50
7	La Soledad	1550	920	0	2.5	S/.	-
8	El Choloque	1600	162	0	2.5	S/.	-
9	El Limón	1600	152	25	2.5	S/.	62.50
10	La Laguna	1680	520	0	2.5	S/.	-
11	San Miguel	1700	533	0	2.5	S/.	-
12	El Laurel	1700	550	21	2.5	S/.	52.50
13	La Palma	1700	265	0	2.5	S/.	-
14	Rumibamba	1700	604	0	2.5	S/.	-
15	Salabamba	1800	338	0	2.5	S/.	-
<b>TOTAL</b>			<b>6155</b>	<b>105</b>		<b>S/.</b>	<b>262.50</b>

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro anterior se muestra los comités que forman parte de la cooperativa INPROCAFE con sus respectivas producciones y la cantidad de quintales que fueron zarandeadas, que al multiplicar por el costo del mismo; se obtuvo el costo total del en el año 2014.

Dentro de los comités cuyo rendimiento no era alcanzable y por ende los quintales de ciertos agricultores fueron zarandeados, tenemos a los siguientes: Flor del café, las Pirias, El Limón, El Laurel.

Tabla 20  
Costo total por servicio de zarandeo-Año 2015

AÑO 2015						
N°	Comités	Altitud	Producción Ingresada	Servicio de Zarandeo	Costo por qq	Costo total por servicio de zarandeo
		msnm	qq	qq		
1	Las Piñas	1250	670	0	2.5	S/. -
2	Rio Bravo	1350	689	0	2.5	S/. -
3	El Mirador	1350	302	0	2.5	S/. -
4	Flor del Café	1400	369	0	2.5	S/. -
5	La Mushca	1400	376	0	2.5	S/. -
6	Las Pirias	1550	3742	18	2.5	S/. 45.00
7	La Soledad	1550	2000	19	2.5	S/. 47.50
8	El Choloque	1600	466	0	2.5	S/. -
9	El Limón	1600	468	0	2.5	S/. -
10	La Laguna	1680	825	20	2.5	S/. 50.00
11	San Miguel	1700	860	0	2.5	S/. -
12	El Laurel	1700	966	17	2.5	S/. 42.50
13	La Palma	1700	639	0	2.5	S/. -
14	Rumibamba	1700	1065	15	2.5	S/. 37.50
15	Salabamba	1800	581	0	2.5	S/. -
<b>TOTAL</b>			<b>14018</b>	<b>89</b>		<b>S/. 222.50</b>

Fuente: Elaboración propia

En el año 2015 como se observa fueron menos el número de quintales que fueron zarandeados para poder alcanzar el rendimiento exigido por la cooperativa.

Tabla 21  
Mejoramiento de calidad-Año 2014 y 2015

	AÑO			
	2014		2015	
<b>SERVICIO DE SECADO</b>	S/.	814.00	S/.	528.00
<b>SERVICIO DE ZARANDEO</b>	S/.	262.50	S/.	222.50
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>1,076.50</b>	<b>S/.</b>	<b>750.50</b>

Fuente: Elaboración propia

Finalmente se muestra un cuadro resumen del servicio de secado y zarandeo en el año 2014 y 2015.

**4.2.4. COSTOS DE FALLAS EXTERNAS:** Éstos podría ser evitados si los productos no tuvieran defectos. La diferencia con las internas estriba en que estos costos surgen cuando los defectos se detectan después de que el producto ha sido entregado a la COOP. NORANDINO.

**a) Fallas en la programación de la producción:** cada agricultor que forma la cooperativa se compromete con cierta cantidad de quintales a llevar a la misma. Pero suele suceder que algunos de estos cumplen con dicho compromiso y otros no. Por ello se muestra en el siguiente cuadro tanto la producción esperada como la producción real por cada comité; a su vez se muestra su rendimiento esperado y real, el cual es obtenido por la división de quintales entre el has de café. Además, se muestra el rendimiento promedio obtenido en el análisis físico por cada comité.

Tabla 22  
*Producción esperada y real en el año 2014*

AÑO 2014									
N°	Comités	Altitud	Has de café en Producción	Producción Esperada	Producción Real	DIFERENCIA	Rendimiento Esperado	Rendimiento Real	Rendimiento (Análisis Físico)
		Msnm		qq	Qq		qq/ha	qq/ha	
1	Las Piñas	1250	14.00	330	325	5	23.57	23.21	76%
2	Rio Bravo	1350	14.00	280	280	0	20.00	20.00	76%
3	El Mirador	1350	6.00	135	135	0	22.50	22.50	76%
4	Flor del Café	1400	7.05	116	110	6	16.45	15.60	70%
5	La Mushca	1400	8.00	173	171	2	21.63	21.38	76%
6	Las Pirias	1550	36.50	1110	1100	10	30.41	30.14	78%
7	La Soledad	1550	48.50	920	920	0	18.97	18.97	74%
8	El Choloque	1600	7.75	162	162	0	20.90	20.90	76%
9	El Limón	1600	9.25	162	152	10	17.51	16.43	70%
10	La Laguna	1680	27.00	520	520	0	19.26	19.26	76%
11	San Miguel	1700	20.00	545	533	12	27.25	26.65	78%
12	El Laurel	1700	32.65	590	578	12	18.07	17.70	70%
13	La Palma	1700	13.25	265	265	0	20.00	20.00	76%
14	Rumibamba	1700	30.25	680	604	76	22.48	19.97	74%
15	Salabamba	1800	12.25	348	338	10	28.41	27.59	78%
<b>TOTAL</b>				<b>6336</b>	<b>6193</b>	<b>143</b>	<b>21.83</b>	<b>21.35</b>	<b>0.75</b>

Fuente: Elaboración propia

Tal es así que para el año 2014 como se observa, fueron 143 quintales que no fueron entregados a la cooperativa por parte de los agricultores; específicamente de los comités tales como: Las Piñas, Flor de Café, La Mushca, Las Pirias, El limón, San Miguel, El Laurel, Rumibamba y Salabamba.

Tabla 23  
*Producción esperada y real en el año 2015*

AÑO 2015									
N°	Comités	Altitud	Has de café en Producción	Producción Esperada	Producción Real	DIFERENCIA	Rendimiento Esperado	Rendimiento Real	Rendimiento (Análisis Físico)
		msnm		qq	Qq		qq/ha	qq/ha	
1	Las Piñas	1250	14.00	678	670	8	48.43	47.86	74%
2	Rio Bravo	1350	14.00	689	689	0	49.21	49.21	76%
3	El Mirador	1350	6.00	319	302	17	53.17	50.33	76%
4	Flor del Café	1400	7.05	377	369	8	53.48	52.34	78%
5	La Mushca	1400	8.00	385	376	9	48.13	47.00	74%
6	Las Pirias	1550	36.50	3750	3742	8	102.74	102.52	80%
7	La Soledad	1550	48.50	2023	2000	23	41.71	41.24	72%
8	El Choloque	1600	7.75	466	466	0	60.13	60.13	78%
9	El Limón	1600	9.25	481	468	13	52.00	50.59	76%
10	La Laguna	1680	27.00	830	825	5	30.74	30.56	70%
11	San Miguel	1700	20.00	862	860	2	43.10	43.00	74%
12	El Laurel	1700	32.65	974	966	8	29.83	29.59	70%
13	La Palma	1700	13.25	639	639	0	48.23	48.23	76%
14	Rumibamba	1700	30.25	1073	1065	8	35.47	35.21	70%
15	Salabamba	1800	12.25	581	581	0	47.43	47.43	74%
<b>TOTAL</b>				<b>14127</b>	<b>14018</b>	<b>109</b>	<b>49.59</b>	<b>49.02</b>	

Fuente: Elaboración propia

Y en el año 2015 fueron 109 quintales de café que no fueron entregados para alcanzar el compromiso que tienen los agricultores de los comités de Las Piñas, El Mirador, Flor de Café, La Mushca, Las Pirias, El Limón, La Laguna, San Miguel, El Laurel y Rumibamba.

Tabla 24  
*Precio promedio por rendimiento 2014-2015*

	2014		2015	
70%	S/.	541.00	S/.	417.00
72%	S/.	552.00	S/.	424.00
74%	S/.	563.00	S/.	432.00
76%	S/.	575.00	S/.	440.00
78%	S/.	586.00	S/.	448.00
80%	S/.	597.00	S/.	455.00

Fuente: Cooperativa INPROCAFE

Dependiendo del rendimiento que tenga el café es que NORANDINO otorga un precio en especial, como se tiene tanto para el 2014 y 2015

Tabla 25  
*Diferencia de quintales- Año 2014*

AÑO 2014						
Comités	DIFERENCIA	Rendimiento (Análisis Físico)	Precio por Rendimiento		IMPORTE	
Las Piñas	5	76%	S/.	575.00	S/.	2,875.00
Flor del Café	6	70%	S/.	541.00	S/.	3,246.00
La Mushca	2	76%	S/.	575.00	S/.	1,150.00
Las Pirias	10	78%	S/.	586.00	S/.	5,860.00
El Limón	10	70%	S/.	541.00	S/.	5,410.00
San Miguel	12	78%	S/.	586.00	S/.	7,032.00
El Laurel	12	70%	S/.	541.00	S/.	6,492.00
Rumibamba	76	74%	S/.	563.00	S/.	42,788.00
Salabamba	10	78%	S/.	586.00	S/.	5,860.00
<b>TOTAL</b>					<b>S/.</b>	<b>80,713.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26  
Diferencia de quintales- Año 2015

AÑO 2015					
Comités	DIFERENCIA	Rendimiento (Análisis Físico)	Precio por Rendimiento	IMPORTE	
Las Piñas	8	74%	S/. 432.00	S/.	3,456.00
El Mirador	17	76%	S/. 440.00	S/.	7,480.00
Flor del Café	8	78%	S/. 448.00	S/.	3,584.00
La Mushca	9	74%	S/. 432.00	S/.	3,888.00
Las Pirias	8	80%	S/. 455.00	S/.	3,640.00
La Soledad	23	72%	S/. 424.00	S/.	9,752.00
El Limón	13	76%	S/. 440.00	S/.	5,720.00
La Laguna	5	70%	S/. 417.00	S/.	2,085.00
San Miguel	2	74%	S/. 432.00	S/.	864.00
El Laurel	8	70%	S/. 417.00	S/.	3,336.00
Rumibamba	8	70%	S/. 417.00	S/.	3,336.00
TOTAL				S/.	<b>47,141.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Posterior a ello como se denota en el cuadro N°17 y N°18 dicha diferencia de producción y teniendo en cuenta el rendimiento del análisis físico promedio por comité para la elección del precio; pues se obtendrá el importe total de no haber vendido por incumplimiento de compromiso del programa en el año 2014 y 2015.

**b) Costos adicionales por devolución:** una vez llevada la producción a NORANDINO, es allá en donde ésta cooperativa realiza un nuevo análisis físico, pues en el año 2014 fueron devueltos 115 quintales, de un total de 6,193 quintales, por no alcanzar el rendimiento mínimo del 70% que exige la misma. Como consecuencia a ello tuvieron gastos en el transporte de Piura-Jaén y por estiba y desestiba como se puede apreciar en los siguientes cuadros.

Tabla 27  
*Costos adicionales por devolución*

AÑO 2014	
<b>TRANSPORTE</b>	S/. 1,500.00
<b>DESESTIBA</b>	S/. 230.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1,730.00</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.5. COSTOS DE CALIDAD Y NO CALIDAD-RESUMEN:

Una vez realizado la identificación y cálculo por cada ítem que conforma los costos de prevención, evaluación, fallas internas y externas se obtienen los siguientes cuadros resúmenes:

Tabla 28  
*Costos de prevención – Año 2014 y 2015*

COSTOS DE PREVENCIÓN	AÑO	
	2014	2015
<b>INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>	S/. 15,500.00	S/. 23,000.00
<b>MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA</b>	S/. -	S/. 500.00
<b>CAPACITACIÓN DEL PERSONAL</b>	S/. 1,852.00	S/. 5,750.00
<b>PROCESO DE CERTIFICACIÓN</b>	S/. -	S/. 30,122.00
<b>MANTENIMIENTO DE ALMACÉN</b>	S/. -	S/. 18,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 17,352.00</b>	<b>S/. 77,372.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29  
*Costos de evaluación – Año 2014 y 2015*

COSTOS DE EVALUCIÓN	AÑO	
	2014	2015
<b>RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD</b>	S/. 12.155,00	S/. 23.018,00
<b>ADQUISICIÓN DE ENVASES-EMPAQUE</b>	S/. 8.500,00	S/. 17.000,00
<b>INSPECCIÓN DE PRODUCCIÓN EN PROCESO</b>	S/. 6.400,00	S/. 10.700,00
<b>MATERIAL PARA LA MUESTRA</b>	S/. 135,00	S/. 370,00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 27.190,00</b>	<b>S. /51.088,00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30  
*Costos por fallas internas – Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
<b>SERVICIO DE SECADO</b>	S/. 814.00	S/. 528.00
<b>SERVICIO DE ZARANDEO</b>	S/. 262.50	S/. 222.50
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1,076.50</b>	<b>S/. 750.50</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31  
*Costos por fallas externas – Año 2014 y 2015*

	AÑO	
	2014	2015
<b>COSTOS DE FALLAS EXTERNAS</b>		
<b>FALLAS EN LA PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN</b>	S/. 80,713.00	S/. 47,141.00
<b>COSTOS ADICIONALES POR DEVOLUCIÓN (TRANSPORTE-ESTIBA)</b>	S/. 1,730.00	S/. -
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 82,443.00</b>	<b>S/. 47,141.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Posterior a ello se observa un cuadro resumen del total de costos de calidad tanto del año 2014 como del año 2015. A su vez se muestra que tanto por cierto (%) representa cada una de las partidas respecto a sus ventas.

Se observa a la vez que en el año 2014 la cooperativa tuvo unos costos de calidad de **S/. 128,061.50** y en el año 2015 sus costos fueron de **S/. 176,351.50**

Tabla 32

Cuadro resumen de costos de calidad en el año 2014 y 2015

	2014	%	2015	%
<b>VENTAS</b>	<b>S/. 4,068,478.61</b>	<b>100%</b>	<b>S/. 7,027,719.00</b>	<b>100%</b>
<b>COSTOS DE PREVENCIÓN</b>				
INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	S/. 15,500.00	0.38%	S/. 23,000.00	0.33%
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	S/. -	0.00%	S/. 500.00	0.01%
CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	S/. 1,852.00	0.05%	S/. 5,750.00	0.08%
PROCESO DE CERTIFICACIÓN	S/. -	0.00%	S/. 30,122.00	0.43%
MANTENIMIENTO DE ALMACÉN	S/. -	0.00%	S/. 18,000.00	0.26%
<b>TOTAL COSTOS DE PREVENCIÓN</b>	<b>S/. 17,352.00</b>	<b>0.43%</b>	<b>S/. 77,372.00</b>	<b>1.10%</b>
<b>COSTOS DE EVALUACIÓN</b>				
RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD	S/. 12,155.00	0.30%	S/. 23,018.00	0.33%
ADQUISICIÓN DE ENVASES -EMPAQUE	S/. 8,500.00	0.21%	S/. 17,000.00	0.24%
INSPECCIÓN DE PRODUCCIÓN EN PROCESO	S/. 6,400.00	0.16%	S/. 10,700.00	0.15%
MATERIAL PARA LA MUESTRA	S/. 135.00	0.00%	S/. 370.00	0.01%
<b>TOTAL COSTOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>S/. 27,190.00</b>	<b>0.67%</b>	<b>S/. 51,088.00</b>	<b>0.73%</b>
<b>COSTOS POR FALLAS INTERNAS</b>				
MATERIALES DEFECTUOSOS	S/. 1,076.50	0.03%	S/. 750.50	0.01%
<b>TOTAL DE COSTOS POR FALLAS INTERNAS</b>	<b>S/. 1,076.50</b>	<b>0.03%</b>	<b>S/. 750.50</b>	<b>0.01%</b>
<b>COSTOS POR FALLAS EXTERNAS</b>				
FALLAS EN LA PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	S/. 80,713.00	1.98%	S/. 47,141.00	0.67%
COSTOS ADICIONALES POR DEVOLUCIÓN (TRANSPORTE-ESTIBA)	S/. 1,73.00	0.04%	S/. -	0.00%
<b>TOTAL DE COSTOS POR FALLAS EXTERNAS</b>	<b>S/. 82,443.00</b>	<b>2.03%</b>	<b>S/. 47,141.00</b>	<b>0.67%</b>
<b>TOTAL COSTOS DE CALIDAD</b>	<b>S/. 128,061.50</b>	<b>3.15%</b>	<b>S/. 176,351.50</b>	<b>2.51%</b>

Fuente: Elaboración propia

#### **4.3. ANALIZAR LOS COSTOS DE CALIDAD Y NO CALIDAD EN LOS PERIODOS 2014-2015**

En el año 2014 la cooperativa INPROCAFE obtuvo como costos de calidad un importe de **S/. 128,061.50**, el cual representa un **3.15%** del total de las ventas que para dicho año son **S/. 4, 068,478.61**. En dicho año la cooperativa invirtió muy poco en lo que respecta a los costos de calidad (prevención y evaluación), y como consecuencia a ello obtuvo por fallas internas un importe de **S/. 1,076.50** que representa un **0.03%** del total de sus ventas, a causa de la falta de secado del café pergamino para poder alcanzar el porcentaje de humedad y a la presencia de granos de cocos y vanos que provoca el zarandear los granos en quintales llevados por el agricultor para que cumpla el rendimiento mínimo requerido por la Cooperativa. Además, se incurrieron en fallas en la programación de la producción y ciertos costos adicionales por devolución que hacen un total de costos por fallas externas de **S/. 82,443.00**, que representan el **2.03%** de las ventas. Dichas fallas en la programación se dieron principalmente por las diferencias de quintales entre lo que el agricultor se compromete con la cooperativa y la producción realmente ingresada a la misma; siendo estas no producidas ni vendidas a NORANDINO, y en cuanto a los costos adicionales se dan por la devolución de no alcanzar el rendimiento requerido por NORANDINO de los quintales producidos en la cooperativa INPROCAFE.

Por otro lado, en el 2015 el total de costos de calidad suma **S/. 176,351.50** que representa un **2.51%** de las ventas que fueron **S/. 7, 027,719.00**. A diferencia del año anterior, en este periodo se invirtió en mayor proporción en lo referente a los costos de calidad (prevención-**1.10%** y evaluación-**0.73%**), lo que trajo consigo una reducción de costos en fallas internas y externas los cuales representan **0.01%** y **0.67%** de sus ventas, respectivamente.

Dentro de los costos de evaluación se dio énfasis a las capacitaciones al personal mediante programas de taller, pasantías NORANDINO y cursos especializados que se han brindado para que se trabaje con una cultura de calidad. En cuanto a los costos de prevención incurrieron en auditorías de calidad el cual fue una de las actividades de gran importancia dentro de la cooperativa.

Finalmente, si comparamos los costos de calidad del año 2014 y 2015, se observa que la cooperativa INPROCAFE en el año 2015 ha puesto mayor énfasis en detectar los puntos críticos del proceso y sus actividades, y entender que si invierte más en los costos de prevención y evaluación se obtendría un mejor resultado y se evitarían tener sobrecostos innecesarios que perjudican a la empresa.

#### 4.4. CALCULAR LA INCIDENCIA DE CADA UNO DE LOS COSTOS DE CALIDAD RESPECTO AL COSTO TOTAL DE CALIDAD.

##### A) COSTO DE PREVENCIÓN DEL COSTO TOTAL DE CALIDAD (CPT)

Tabla 33  
*Costo de prevención del costo total de calidad  
Año 2014 y 2015*

CPT	2014	2015
CP/CT	S/. 17,352.00	S/. 77,372.00
	S/. 128,061.50	S/. 176,351.50
%	13.55%	43.87%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>30.32%</b>	

Fuente: elaboración propia

CP= Costos de prevención  
CT=Costos total de calidad

La cooperativa INPROCAFE, para el año 2014 tuvo como costos de prevención 13.55% respecto a los costos totales de calidad y en el año 2015 un 43.87% de los costos totales de calidad. Dichos costos de prevención están comprendidos por instalación de maquinaria y equipo, mantenimiento de maquinaria, capacitación del personal, proceso de certificación y almacén.

Los costos de prevención se ven incrementados para el periodo 2015 y esto debe a que la cooperativa ha invertido más en el proceso de certificación, especialmente en inspecciones internas y externas durante el proceso de acopio de café pergamino, al mantenimiento preventivo de la zaranda eléctrica y alquiler del local para almacenar el café antes de ser llevado a NOR ANDINO.

## B) COSTO DE EVALUACIÓN DEL COSTO TOTAL DE CALIDAD (CET)

Tabla 34  
Costo de evaluación del costo total de calidad  
Año 2014 y 2015

CET	2014	2015
CE/CT	S/. 27,190.00	S/. 51,088.00
	S/. 128,061.50	S/. 176,351.50
%	21.23%	28.97%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>7.74%</b>	

Fuente: Elaboración propia

CE= Costos de evaluación.  
CT=Costos total de calidad.

La cooperativa en el año 2014 tuvo costos de evaluación de 21.23% del total de los costos de calidad y en el año 2015 tuvo un 28.97% del total de los costos de calidad. Dichos costos de prevención están compuestos por: recepción y control de calidad, adquisición de envases-empaque, inspección de producción en proceso y material para muestras.

Para el año 2015 se muestra incremento de un 7.74% como consecuencia de aumentos en material para muestras, caso contrario sucede con el año anterior.

## C) COSTO DE FALLAS INTERNAS DEL COSTO TOTAL DE CALIDAD (CFIT)

Tabla 35  
Costo de fallas internas del costo total de calidad  
Año 2014 y 2015

CFIT	2014	2015
CFI/CT	S/. 1,076.50	S/. 750.50
	S/. 128,061.50	S/. 176,351.50
%	0.84%	0.43%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>-0.42%</b>	

Fuente: Elaboración propia

CFI= Costos de fallas internas  
CT=Costos total de calidad

En el periodo 2014 la cooperativa tubo costos de fallas internas un 0.84% con respecto al costo total de calidad y en el año 2015 un 0.43% de los costos totales de calidad.

Este indicador para el periodo 2015 muestra ligera disminución en 0.42% a causa de que en el año 2014 hubo material defectuoso, por no cumplir con los parámetros establecidos para la determinación de humedad 14%-12%, obligando a la cooperativa a prestar el servicio de secado, así como la utilización de la zaranda a causa del mal rendimiento del café, a diferencia del año 2015, que hubo menos prestación del servicio del secado.

#### **D) COSTO DE FALLAS EXTERNAS DEL COSTO TOTAL DE CALIDAD (CFET)**

Tabla 36  
*Costo de fallas externas del costo total de calidad*  
*Año 2014 y 2015*

<b>CFET</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
CFE/CT	S/. 82,443.00	S/. 47,141.00
	S/. 128,061.50	S/. 176,351.50
%	64.38%	26.73%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>-37.65%</b>	

Fuente: Elaboración propia

CFI= Costos de fallas internas  
CT=Costos total de calidad

La cooperativa INPROCAFE en el año 2014 tuvo costos de fallas externas un 64.38% con respecto al costo total de calidad y en el año 2015 un 26.73% de los costos totales de calidad. Dichas fallas externas están compuestas por ventas perdidas, así como los costos adicionales por devolución.

Este indicador para el periodo 2015 muestra una disminución de 37.65% a causa de que en el año 2014 tuvo más fallas costos adicionales por devolución

específicamente en el transporte del café pergamino hacia NOR ANDINO, así como el pago de los estibadores.

#### **4.5. DETERMINAR EL EFECTO DE LOS COSTOS DE CALIDAD EN LA RENTABILIDAD, MEDIANTE INDICADORES FINANCIEROS DEL SISTEMA DE CALIDAD.**

Los costos de no calidad generan un desembolso, el cual afecta inevitablemente los resultados financieros. En cambio, los costos de calidad siguen este patrón y repercutirían de manera significativa en el rendimiento sobre la inversión. Por tal motivo que se elaboraron indicadores para tener una visión más clara sobre los resultados obtenidos.

#### **A) INCIDENCIA DE LOS COSTOS TOTALES DE FALLAS EN LAS UTILIDADES (ICTFU)**

Tabla 37  
*Incidencia de los costos totales de fallas en las utilidades  
Año 2014 y 2015*

<b>(ICTFU)</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
CTF/UAPEI	S/. 83,519.50	S/. 47,891.50
	S/. 58,124.26	S/. 349,912.00
%	143.69%	13.69%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>-130.00%</b>	

Fuente: Elaboración propia

CFT= Costos de fallas totales  
UAPEI: Utilidad antes de impuestos

Este indicador nos va a permitir ver cuánto es el porcentaje de fallas con respecto a su utilidad operativa. En el año 2014 tuvo como incidencia en los costos totales de fallas un 143.69% de la utilidad operativa y para el 2015 tuvo un 13.69% de la utilidad operativa.

Dichas fallas internas y externas ascendieron para el año 2014 en s/83,519.50 y para el 2015 disminuyó a s/47,891.50 con respecto al año 2014. Es decir que

para el año 2015 la empresa ha invertido en los costos de evaluación y de prevención y como consecuencia le ha permitido incrementar su utilidad operativa de S/1, 714,600.00.

#### **A.1) INCIDENCIA DE COSTOS INTERNOS DE FALLAS EN LAS UTILIDADES (ICIFU)**

Tabla 38  
*Incidencia de costos internos de fallas en las utilidades  
Año 2014 y 2015*

(ICIFU)	2014	2015
CFI/UAPEI	S/. 1,076.50	S/. 750.50
	S/. 58,124.26	S/. 349,912.00
%	1.85%	0.21%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>-1.64%</b>	

Fuente: Elaboración propia

CFI= Costos de fallas Internas  
UAPEI: Utilidad antes de impuestos

La cooperativa para el año 2014 tuvo como fallas internas un 1.85% del total de las utilidades operativas y un 0.21% para el 2015.

En el periodo 2015 tuvo un decremento de 1.64% como consecuencia de tener menos fallas internas, permitiéndole tener una mayor utilidad que el año 2014.

#### **A.2) INCIDENCIA DE COSTOS EXTERNOS DE FALLAS EN LAS UTILIDADES (ICEFU)**

Tabla 39  
*Incidence de costos externos de fallas en las utilidades  
Año 2014 y 2015*

(ICEFU)	2014	2015
CFE/UAPEI	S/. 82,443.00	S/. 47,141.00
	S/. 58,124.26	S/. 349,912.00
%	141.84%	13.47%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>-128.37%</b>	

Fuente: Elaboración propia

CFE= Costos de fallas Externas  
 UAPEI: Utilidad antes de impuestos

Este indicador nos muestra que en el año 2014 tuvo como fallas externas un 141.84% del total de las utilidades operativas y un 13.47% para el 2015. En el periodo 2015 se ve una disminución de 128.37% en relación con el periodo anterior y esto se debe a que en el año 2014 hubo más fallas en la programación de la producción.

## B) INVERSIÓN EN EL SISTEMA DE CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN (SCV)

Tabla 40  
*Inversión en el sistema de calidad de la producción*  
 Año 2014 y 2015

( SCV)	2014	2015
SC/CV	S/. 128,061.50	S/. 176,351.50
	3,998,972.63	6,527,953.00
%	3.20%	2.70%
<b>DIFERENCIA</b>	<b>-0.50%</b>	

Fuente: Elaboración propia

SC= Costos de prevención+ Costos de Evaluación  
 CV= Costo de ventas

Realizando el análisis en la compañía podemos observar que para el año 2014 tuvo un 3.20% de la inversión sistema de calidad del área de producción respecto al costo de ventas y para el 2015 un 2.70%. De este modo se puede ver una ligera disminución de 0.50% en el periodo 2015 como consecuencia de la inversión que se hizo en los costos de prevención y los costos de evaluación.

## V. DISCUSIÓN

La metodología para el cálculo y análisis de los costos de calidad resulta de gran importancia para la cooperativa INPROCAFE ya que permitió obtener los costos de calidad sistemáticamente mediante un procedimiento bien establecido que interrelaciona a todas las áreas como afirma Amat (1993) y el cual ha sido aplicado para la obtención de cada uno de los costos de calidad.

Por otro lado, el análisis de los costos de calidad además de ser fundamental para la organización y la administración por la calidad, permitió evaluar los costos de prevención, los costos de evaluación, los costos por fallas internas y por fallas externas tanto para el año 2014 y 2015; representando en el 2014 un 14%, 21%, 1% y 64% y en el 2015 un 44%, 29%, 0% 27% respectivamente. Oriol

Estos resultados demuestran que la empresa está orientada a elevar la calidad de sus producciones y algo muy importante, la dirección reconoce que la calidad es una herramienta muy útil para la administración. Como menciona Oriol (1993) con un buen programa de calidad, se pueden obtener ahorros sustanciales e ingresos más elevados.

Sin embargo, se muestran aún deficiencias en su proceso y actividades pero ello no ha impedido que en el año 2015 se haya puesto mayor énfasis en dichos puntos críticos. Esto permitió entender que si se invierte más en los costos de prevención y evaluación se obtendría un mejor resultado y se evitarían tener sobrecostos innecesarios que perjudican a la empresa.

De este modo, en base a lo ya descrito se puede afirmar que la hipótesis de trabajo se aprueba, ya que la evaluación de un sistema de costos de calidad permitió determinar que la rentabilidad de la Cooperativa INPROCAFÉ del 2015 en relación al año 2014 fue superior.

## VI. CONCLUSIONES

1. La Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples-Coop. INPROCAFE se dedica a la comercialización, elaboración de proyectos y fortalecimiento productivo y cooperativo; siendo su principal producto el café orgánico. Se procedió a establecer un flujograma del proceso requerido para el acopio, ya que la planta no contaba con uno. Este proceso se usó para definir los parámetros de calidad en cada etapa del mismo permitiendo establecer los puntos de control necesarios para la implementación del sistema de costos de calidad.
2. Se logró identificar las actividades que conforman el sistema de costos de calidad elaborando una base de datos para su implementación. Llegando a calcular los costos de calidad conformados por los costos de: prevención y evaluación, así como los de no calidad: fallas internas y externas; aun cuando la cooperativa manifiesta centrar su atención en las actividades de prevención y evaluación, los resultados arrojan altos porcentajes de actividades relacionadas con fallas de calidad en sus procesos productivos en el año 2014.
3. La Cooperativa INPROCAFE durante los periodos de estudio 2014 y 2015 tuvo serios obstáculos por fallas externas de los costos de no calidad en sus procesos productivos, en el año 2014 las inversiones promedio en calidad fue de 35%, este valor representa una relación mínima en cuanto a los costos de fallas, mostrando un 65% de la inversión en costos de calidad.
4. Para el año 2014 se logró calcular los costos de calidad y no calidad de la cooperativa, reflejando 14% en costos de prevención, 21% en costos de evaluación, 1% en costos de fallas internas y 64% en costos de fallas externas respecto a los costos totales. Por otro lado, en el periodo 2015 los costos de calidad y no calidad reflejaron 44% en costos de prevención, 29% en costos de evaluación, 0% en costos de fallas internas y 27% en costos de fallas externas respecto a los costos totales.

5. La determinación de los costos de calidad tuvo implicancia en la rentabilidad del periodo 2014, obteniendo como incidencia en los costos totales de fallas 143.69% de la utilidad operativa y para el 2015 se obtuvo 13.69%, existiendo una disminución de -90.00%.

## VII. RECOMENDACIONES

1. El diseño del sistema de costos de calidad sirve como una herramienta indispensable para la medición y control, por lo tanto es fundamental conocer la actividad económica de la empresa y en qué proceso de producción se encuentra.
2. Se sugiere la oportuna disponibilidad de información relacionada con el manejo de los costos, por lo cual se hace notoria la importancia que tiene el aprovechar al máximo las bondades que ofrece el uso de la información que genera el análisis de costos de calidad, los cuales constituyen una herramienta que permite a largo plazo generar ventajas competitivas sostenibles.
3. El analizar un buen funcionamiento de los costos de calidad conlleva a mejorar las actividades de prevención y evaluación. Esto se logra poniendo en práctica, controles en la materia prima comprada, permitiendo disminuir otros costos como: reprocesos a causa del uso de insumos con una calidad distinta a la exigida, costos por devoluciones de materiales comprados a los proveedores y horas extras que se podrían originar por parte de los trabajadores de producción.
4. Se recomienda a la cooperativa INPROCAFE seguir la metodología para el cálculo y análisis de los costos de calidad resulta de gran importancia, pues permite obtener los costos de calidad mediante un procedimiento bien establecido que interrelaciona a todas las áreas, establece las responsabilidades de las áreas, permite analizar los resultados obtenidos y compararlos con diferentes indicadores económicos y brinda la posibilidad de conocer cuáles son los principales problemas que afectan la calidad y aplicar programas de mejoramientos eficientes.

5. Evaluar y llevar a cabo un adecuado sistema de costos de calidad permite el aumento de las ganancias. Además, determinar el efecto de los costos de calidad permite evaluar desde un punto de vista económico la implantación progresiva del sistema de calidad y mantener un balance adecuado entre ellos, y así lograr un control organizativo de la calidad.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amat, O. (1993). *Costes de Calidad y de no Calidad*. Segunda Edición. España: Ediciones Gestión 2000.
- Arango, L. (2009). *Importancia de los costos de la calidad y no calidad en las empresas de salud como herramienta de gestión para la competitividad*. Recuperado de:  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-81602009000300006&lang=pt](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602009000300006&lang=pt)
- ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE CONTABILIDAD Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS (1995). *Costos de Calidad*. Documento n°11, Madrid.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Pearson Educación.
- Campanella, J. (1992). *Principios de los Costos de Calidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Cantalapiedra, M. (2011). *Rentabilidad económica frente a rentabilidad financiera*. Recuperado de:  
<http://www.gestoresderiesgo.com/colaboradores/rentabilidad-economica-frente-a-rentabilidad-financiera>
- Chambergó, I. (2010). *Sistema de Costos de Calidad: Una forma de medir la Gestión de la Empresa*. Perú: Actualidad Empresarial.
- Climent, S. (2003). *Los costes de calidad como estrategia empresarial en las empresas certificadas en la norma ISO 9000 de la CV*. Universidad de Valencia. Valencia: Servicio de Publicaciones.
- Crosby, P. (1979). *La calidad no cuesta*. El arte de asegurar la calidad, Estados Unidos.
- Cuatrecasas, LL. (1999). *Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación*. Barcelona: Ediciones gestión 2000.

- Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Effio, F. (2008). *FINANZAS PARA CONTADORES: Análisis e Interpretación de los Estados Financieros*. Lima: Editorial Perú Entrelíneas.
- Etapé, R. & CAMPOS, C. (1996). *Gestión de la calidad una visión práctica*. Barcelona: Beta editorial.
- Fawsi, F (1995). *Aspectos económicos de la calidad*. Taller Internacional sobre calidad y desarrollo. Cuba: Qualitas'95.
- Feinfembaum, A. (1971). *Control Total de calidad*. La Habana: Edición Revolucionaria.
- Gryna, F. (1993). *Costes de la calidad en Juran, J. M. Manual de Control de la Calidad*. Sección 4. Cuarta Edición. Editorial MES.
- Harrington, J. (1987). *El Coste de la Mala Calidad*. Primera edición. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Harrington, J. (1993) *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Santa Fe de Bogotá: McGraw\_ Hill Co.
- Masaaki, I. (1998). *Cómo implementar el Kaizen en el sitio de trabajo*. Bogotá: McGraw Hill Interamericana.
- Oriol, A. (1993). *Costos de calidad y no calidad*. Segunda edición. EADA Gestión – Escuela de Alta Dirección y Administración. España.
- Padrón, V. (2001). *Aplicación de los criterios del premio Baldrige a la gestión de la calidad en las instituciones financieras*. Alta gestión n° 198.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.ªed.). Recuperado de: <http://lema.rae.es/drae/?val=calidad>

Sanchez, J. (2002). *Análisis de Rentabilidad de la empresa*. Recuperado de: <http://ciberconta.unizar.es/leccion/anarenta/analisisR.pdf>

Shiba, S.; Grahan, A. y Walden, D. (1995): *TQM: desarrollos Avanzados*. Center for quality management, ed. Productivity Press, Pórtland.

Summers, D. (2006). *Administración de la calidad*. México: Pearson Educación.

## IX. ANEXOS

### ANEXO N°01

#### UNIVERSIDAD CÁTOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO ESCUELA DE CONTABILIDAD

##### GUIA DE ENTREVISTA

**I. Objetivo:** Estimado ingeniero agrícola de la COOPERATIVA INPROCAFE reciba nuestro más grato y cordial saludo, la presente entrevista es para recoger información referente al conocimiento de costos de calidad, su incidencia en los costos de la empresa y en la rentabilidad.

##### II. Ítems.

**Nombre:**

**Edad:**

**Sexo:**

**Lugar de nacimiento:**

**Grado:**

**Lugar y fecha de entrevista:**

##### Costos de Calidad

1. ¿Qué entiende por sistema de costos de calidad?
2. ¿Cómo realiza la determinación de sus costos la empresa?
3. ¿Existe algún procedimiento para que permita cuantificar los costos de calidad?
4. ¿La empresa realiza capacitaciones a sus trabajadores sobre la producción de café?
5. ¿Qué medidas preventivas se realiza frente algún desperfecto en la producción del café?
6. ¿Qué tan importante es la calidad de los productos en la empresa? ¿Cómo miden la satisfacción del cliente del producto ofrecido?

##### Rentabilidad

7. ¿Considera que la calidad y la utilidad son términos relacionados? ¿Por qué?
8. ¿Qué aspectos considera usted para determinar los márgenes de utilidad?
9. ¿Cree importante realizar el cálculo de indicadores financieros de calidad? ¿Por qué?

## ANEXO N°02

Tabla 41

## Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>Sistema de costos de calidad (V.I.)</b>	Sistema que expresa los costos en los que la empresa ha incurrido para prevenir y controlar que el producto o servicio sea entregado al cliente en las condiciones óptimas.	Comprende las siguientes etapas del diseño para el cálculo y evaluación de los costos de calidad: Identificación y Clasificación de Costos de Calidad, Cálculo de los costos de calidad, Definir las bases para comparar los costos de calidad y medir la efectividad del sistema, Definir las técnicas y periodos de análisis, Definir formato para la recopilación, procesamiento y presentación de la información.	Identificación y Clasificación de Costos de Calidad	Id. de los costos de prevención.
				Id. de los costos de evaluación.
				Id. de las fallas internas.
				Id. de las fallas externas.
			Cálculo de los costos de calidad	Costos de prevención
				Costos de evaluación
				Costos de fallas internas
Definir las bases para comparar los costos de calidad y medir la efectividad del sistema	Costos de fallas externas			
	Rangos de proporciones de cada categoría de costos respecto al costo total de calidad			
Definir las técnicas y periodos de análisis.	Análisis de tendencias			
Definir formato para la recopilación, procesamiento y presentación de la información.	Diseño de registros y/o formatos			
<b>Rentabilidad de costos de calidad (V.D.)</b>	Es un indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial.	Comprende: Ratios de rentabilidad, la incidencia de cada uno de los costos de calidad respecto al costo total de calidad e indicadores del sistema de calidad	Incidencia de cada uno de los costos de calidad respecto al costo total de calidad	% de C. de prevención
				% de C. de evaluación
				% de C. de fallas internas
			Indicadores del sistema de calidad	% de C. de fallas externas
				Incidencia de costos internos de fallas en las utilidades
				Incidencia de costos internos de fallas en las utilidades
	Inversión en el sistema de calidad de la producción			

Fuente: Elaboración propia

**ANEXO N° 03. MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Tabla 42

*Matriz de consistencia*

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	MARCO TEÓRICO	OBJETIVOS	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES
<p>¿Cuál es el efecto en la rentabilidad de la Cooperativa INPROCAFE si se evalúa un sistema de costos de calidad, durante los periodos 2014-2015?</p>	<p><b>2.1. ANTECEDENTES</b>  <b>2.2. BASES TEÓRICAS</b>  <b>2.2.1. SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD</b>                  2.2.1.1 CALIDAD                  2.2.1.2 CALIDAD TOTAL                  2.2.1.3. COSTOS DE CALIDAD                  2.2.1.4. COSTOS DE NO CALIDAD                  2.2.1.5 CLASIFICACION DE COSTOS DE CALIDAD                      2.2.1.5.1 COSTO DE PREVENCIÓN                      2.2.1.5.2 COSTO DE EVALUACIÓN                      2.2.1.5.3 PÉRDIDAS INTERNAS                      2.2.1.5.4. PÉRDIDAS EXTERNAS                  2.2.1.6 ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL CÁLCULO DE LOS COSTOS DE CALIDAD.  <b>2.2.2. ANÁLISIS DE LA RENTABILIDAD DE COSTOS DE CALIDAD</b>                  2.2.2.1 INCIDENCIA DE CADA UNO DE LOS COSTOS DE CALIDAD RESPECTO AL COSTO TOTAL DE CALIDAD                  2.2.2.2. INDICADORES DEL SISTEMA DE CALIDAD                  2.2.2.2.1 INCIDENCIA DE LOS COSTOS TOTALES DE FALLAS EN LAS UTILIDADES                  2.2.2.2.2. INVERSIÓN EN EL SISTEMA DE CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN  <b>2.3 DEFINICION DE TERMINOS BASICOS</b></p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b>                  Evaluar un sistema de costos de calidad para determinar su efecto en la rentabilidad de la Cooperativa INPROCAFE, durante los periodos 2014-2015.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir a la organización y el proceso de acopio de la Cooperativa INPROCAFE.</li> <li>- Clasificar y efectuar el cálculo de los costos de calidad y no calidad.</li> <li>- Analizar los costos de calidad y no calidad de los periodos 2014-2015</li> <li>- Calcular la incidencia de cada uno de los costos de calidad respecto al costo total de calidad.</li> <li>- Determinar el efecto de los costos de calidad en la rentabilidad, mediante indicadores financieros del sistema de calidad.</li> </ul>	<p>Evaluar un sistema de costos de calidad repercute significativamente sobre la rentabilidad en el Cooperativa INPROCAFE durante el periodo 2014-2015</p>	<p><b>CLASIFICACION DE LAS VARIABLES</b></p> <p><b>a) De acuerdo a la naturaleza de la variable</b>                  -MIXTA (CUALITATIVA Y CUANTITATIVA): Sistema de costos de calidad.                  -CUANTITATIVA: Rentabilidad</p> <p><b>b) De acuerdo al rol de la variable</b>                  -INDEPENDIENTE: Sistema de costos de calidad.                  -DEPENDIENTE: Rentabilidad</p>

Tabla 42

*Matriz de consistencia*

<b>TIPO DE ESTUDIO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>MÉTODOS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>	<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>
<p>El presente trabajo de investigación aplicada es de tipo descriptiva.</p> <p>Atendiendo al tipo de investigación, el diseño asumido para la presente investigación es No Experimental – Transaccional</p> <p><b>TECNICAS DE INVESTIGACION</b> Las técnicas que se utilizaran para la recolección de información serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación.</li> <li>- Entrevista</li> </ul>	<p>El método de investigación del presente proyecto es empírico. Mediante el método seleccionado se podrá analizar utilizando herramientas de medición y experimentación, lo que permitirá sistematizar algunos contenidos convirtiéndose en un elemento útil para el presente trabajo de investigación.</p>	<p>-Guía de entrevista: utilizada para la obtención de la información mediante un diálogo sostenido entre el entrevistado y el entrevistador a través de un encuentro formal planificado basado en una cultura ética, requerida en todo trabajo de investigación.</p> <p>-Ficha de observación: se usó en el momento de registrar datos que aportaron otras fuentes como los mismos trabajadores de dicha cooperativa.</p>	<p>En el presente proyecto de investigación la población y la muestra es la misma, conformada por los responsables de cada uno de los procesos que se realiza en la Cooperativa Agraria de Servicios Múltiples – COOP. INPROCAFE.</p>

Fuente: INPROCAFE-Elaboración propia

Año: 2015

**ANEXO N°04****FICHA DE SEGUIMIENTO SEMANAL DE CONTROL DE CALIDAD**

DATOS GENERALES		ASISTENTES
DÍA		
HORA		

**OCURRENCIAS GENERALES**

ÁREA:

PROCESO EN ESPECÍFICO:

SUPERVISOR:

PERSONA QUE EVALÚA:

N°	SITUACIÓN ACTUAL DE CADA PROCESO
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

---

 FIRMA DEL RESPONSABLE

---

 FIRMA DEL SUPERVISOR

**ANEXO N° 05****FICHA DE INFORMACIÓN MENSUAL DE CONTROL DE CALIDAD**

DATOS GENERALES		ASISTENTES
DÍA		
HORA		

**OCURRENCIAS**

- A. EN GENERAL
- B. EN CADA PROCESO

N°	SITUACIÓN ACTUAL DE CADA PROCESO
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	

---

 FIRMA DEL RESPONSABLE

**ANEXO N° 06****INGRESO DE LA MATERIA PRIMA****RESPONSABLE:****FECHA:****HORA:**

<b>DATOS NECESARIOS PARA EL INGRESO DE MATERIA PRIMA</b>	
FECHA DE INGRESO:	
NOMBRE DEL AGRICULTOR:	
DNI DEL AGRICULTOR:	
BASE:	
CONDUCTOR:	
PLACA:	
DNI DEL CONDUCTOR:	
DOCUMENTO DE INGRESO:	
NÚMERO DE SACOS:	
PESO NETO:	

---

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

**ANEXO N° 07****MUESTRA****RESPONSABLE:****FECHA:****HORA:**

<b>DATOS NECESARIOS PARA LA MUESTRA</b>	
FECHA DE INGRESO:	
NOMBRE DEL AGRICULTOR:	
DNI DEL AGRICULTOR:	
BASE:	
NÚMERO DE SACOS:	
PESO NETO:	
MUESTRA:	
HUMEDAD %:	

---

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

**ANEXO N° 08****MUESTRA DE HUMEDAD****RESPONSABLE:****FECHA:****HORA:**

<b>DATOS NECESARIOS PARA LA MUESTRA DE HUMEDAD</b>	
FECHA DE INGRESO:	
NOMBRE DEL AGRICULTOR:	
DNI DEL AGRICULTOR:	
BASE:	
NÚMERO DE SACOS:	
PESO NETO:	
MUESTRA:	
HUMEDAD:	
RENDIMIENTO:	
CÁSCARA:	

**OBSERVACIONES:**

---

**FIRMA DEL RESPONSABLE**

ANEXO N° 09

Tabla 43

Estado de resultados – Periodo 2014 y 2015

ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL	
(POR FUNCION)	
2014	
(En Nuevos Soles)	
VENTAS	4,068,478.61
COSTO DE VENTAS	-3,998,972.63
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>69,505.98</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS	-5,111.69
GASTOS DE VENTAS	-6,270.03
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>58,124.26</b>
GASTOS FINANCIEROS	-
INGRESOS FINANCIEROS	-
OTROS INGRESOS	0.00
<b>Utilidad Antes de Part. e Impuestos</b>	<b>58,124.26</b>
Impuesto a la Renta 15%	8,718.64
<b>Utilidad Neta</b>	<b>49,405.62</b>
Reserva coopertativa	9,881.12
Resultados Acumulados	33,404.50

ESTADO DE RESULTADO INTEGRAL	
(POR FUNCION)	
2015	
(En Nuevos Soles)	
VENTAS	7,027,719.00
COSTO DE VENTAS	-6,527,953.00
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>499,766.00</b>
GASTOS ADMINISTRATIVOS	-35,055.00
GASTOS DE VENTAS	-114,799.00
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>349,912.00</b>
GASTOS FINANCIEROS	-
INGRESOS FINANCIEROS	-
OTROS INGRESOS	0.00
<b>Utilidad Antes de Part. e Impuestos</b>	<b>349,912.00</b>
Impuesto a la Renta 15%	52,486.80
<b>Utilidad Neta</b>	<b>297,425.20</b>
Reserva coopertativa	59,485.04
Resultados Acumulados	237,940.16

Fuente: Elaboración propia