



**Universidad del Salvador**

# **Facultad de Ingeniería**

**Carrera de Ingeniería Industrial**

**Proyecto Industrial**

**“Estudio para Reducir los COPQ**

**(Costos Ocultos de la Mala**

**Calidad) en el Ámbito de Manufactura  
del Sector PyME**

**mediante la Aplicación de Técnicas de  
Contraste de Costos**

**Variables.”**

**Presentado por: Luciana Victoria Noguera**

**Tutor/es: Alfonso Sacco, Ricardo Turano, Luis Palmier**

**Diciembre de 2024**

## 0. ABSTRACT

El presente Trabajo se desarrolló en el marco del Proyecto de Investigación en Curso, Convocatoria SIGEVA 2023 Nro. PI20220200111US, titulado "Impacto de las Metodologías de Mejora Continua en la Reducción de Costos de No Calidad (COPQ) en el Sector PyME", cuyo propósito de investigación pretende ser doble, por un lado identificar los Factores Críticos de Éxito para una implementación eficaz de procesos de Mejora Continua orientados a la reducción de los Costos de la No Calidad en el ámbito PyME; y por otro permitir la integración de alumnos avanzados de la Carrera de Ingeniería Industrial, en una temática de investigación que promueve la aplicabilidad de modelos simples orientados a medir ineficiencias y derroches, que a su vez permiten establecer relaciones de causalidad, con enfoque en la toma de decisiones, mejorando así el desempeño general del sistema productivo.

Promoviendo, de esta manera, la formación práctica y profesional de los educandos y el revisionismo de los contenidos curriculares vinculados a la Línea de investigación de Tecnología Industrial y Mejora de Procesos con enfoque en la Gestión de la Calidad, que se lleva adelante en la Carrera de Ingeniería Industrial a través del Instituto de Investigación en Arte, Arquitectura y Tecnología, dependiente del Vicerrectorado de Investigación y Desarrollo de la USAL.

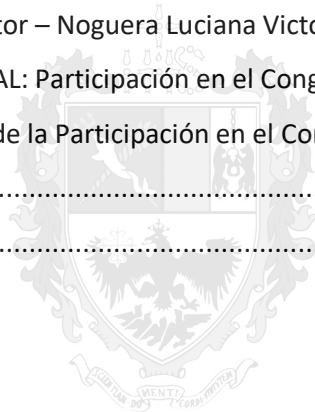
El estudio reveló que, aunque las herramientas de Gestión de la Calidad y las técnicas para mitigar los Costos de No Calidad están ampliamente documentadas, su uso en el sector PyME es limitado. Esto se debe, en parte, a la falta de claridad sobre qué indicadores medir y cómo gestionarlos, lo que perpetúa ineficiencias y sobrecostos. Particularmente, se identificaron los llamados Costos Ocultos, los cuales, al no ser reconocidos como oportunidades de mejora, generan un uso redundante de recursos y afectan la competitividad empresarial.

Para abordar esta problemática, se desarrolló un modelo basado en el contraste de Costos Variables, considerando Costos Históricos, Planificados y Resultantes. Este modelo utiliza el Consumo Estándar Unitario como referencia para identificar discrepancias en los recursos empleados en los procesos productivos. La herramienta propuesta se diseñó para facilitar la medición y el control de los Costos Ocultos con el propósito de reducir su cuantía, o llegar a anularlos, cuando sea posible. Asimismo, se analizó literatura relevante y se adaptaron conceptos a la realidad de las PyMEs argentinas, asegurando una aplicación práctica y accesible para este tipo de empresas.

## INDICE

0. ABSTRACT .....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	5
<b>1.1 Motivación de la Investigación</b> .....	5
<b>1.2 Alcance del Proyecto</b> .....	6
<b>1.3 Metodología</b> .....	7
<b>1.4 Justificación del Estudio</b> .....	8
<b>1.4.1 Importancia del sector PyME en Argentina</b> .....	8
<b>1.4.2 Industria Manufacturera</b> .....	8
<b>1.4.3 Evolución de la Contabilidad de Costos y su Importancia en la Gestión Empresarial</b> .....	9
2. DESARROLLO .....	9
<b>2.1 Hipótesis Adoptadas</b> .....	9
<b>2.2 Abordaje Conceptual</b> .....	10
<b>2.3 Costos de la Calidad</b> .....	11
<b>2.3.1 Costos de Buena Calidad</b> .....	11
<b>2.3.2 Costos de Mala Calidad</b> .....	11
<b>2.4 Costos Variables</b> .....	13
<b>2.5 Confluencia de Costos</b> .....	13
<b>2.6 Contabilidad de costos</b> .....	14
<b>2.7 Desarrollo del Modelo de Reducción de Costos Ocultos</b> .....	14
<b>2.7.1 Orígenes de los Costos Ocultos</b> .....	14
<b>2.7.2 Análisis de relevancia de los Costos Ocultos</b> .....	15
<b>2.7.3 Metodologías de Medición y Control de Costos</b> .....	18
<b>2.7.4 Modelo de Desagregación y Medición de Costos Ocultos</b> .....	22
3. CASO DE ESTUDIO FÁBRICA DE ALFAJORES – APLICACIÓN DEL MODELO DE COSTOS OCULTOS .	23
<b>3.1 Presentación y Planteo de Caso</b> .....	23
<b>3.2 Implementación del Modelo</b> .....	29
<b>3.3 Resultado de la Aplicación del Modelo al Caso Fábrica de Alfajores</b> .....	30
<b>3.4 INGENIERIA Y ANÁLISIS ECONOMICO PYME DE ALFAJORES</b> .....	30
<b>3.4.1 Producción Actual</b> .....	31
<b>3.4.2 Identificación de Materias Primas y Consumos</b> .....	31
<b>3.4.3 Evaluación de Mermas Actuales</b> .....	32
<b>3.4.4 Determinación de Consumo Real y Posible ahorro</b> .....	33
<b>3.4.5 Análisis de Costos</b> .....	33
<b>3.4.6 Ingreso de Ventas</b> .....	36

<b>3.5 EVALUACIÓN FINANCIERA</b> .....	36
<b>3.5.1 Cálculo del Valor Actual Neto (VAN)</b> .....	37
<b>3.5.2 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)</b> .....	37
<b>3.5.3 Período de Recuperación de la Inversión (Payback Period)</b> .....	38
<b>3.5.4 Análisis de Sensibilidad</b> .....	38
<b>3.5.5 Viabilidad del proyecto</b> .....	39
4. CONCLUSIONES .....	41
5. COMENTARIOS Y APORTES DEL AUTOR .....	42
Anexo 1: Resumen Propuesta a Presentar en COINI 2024 .....	44
Anexo 2: Certificado de Preinscripción .....	45
Anexo 3: Modelo de Reducción de COPQ por Técnica de Contraste de Costos Variables .....	46
Anexo 4: Informe de Aprobación del Trabajo .....	62
Anexo 5: Cronograma COINI 2024 .....	65
Anexo 6: Certificado de Expositor – Noguera Luciana Victoria .....	67
Anexo 7: Noticia de Prensa USAL: Participación en el Congreso COINI 2024 .....	68
Anexo 8: Registro Fotográfico de la Participación en el Congreso Internacional COINI 2024 .....	69
GLOSARIO .....	72
BIBLIOGRAFIA .....	74



USAL  
UNIVERSIDAD  
DEL SALVADOR

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Motivación de la Investigación

La industria manufacturera en Argentina está marcada por la presencia dominante de Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs), las cuales desempeñan un papel crucial en la economía del país. Estas PyMEs representan un porcentaje significativo del sector empresarial argentino, ya que constituyen el 98% del total de las firmas empleadoras, alcanzando alrededor del 50% de los asalariados registrados (Anatilde Salerno , 2023). Es fundamental reconocer su valor e importancia, ya que su actividad impacta directamente en la vida cotidiana de las personas, la estabilidad y el crecimiento económico del país.

Sin embargo, las PyMEs manufactureras se enfrentan a desafíos considerables, especialmente en lo que respecta a la competitividad y la rentabilidad. Uno de los retos más destacados radica en la calidad de los productos que se ofrecen y en sus costos asociados. En un mercado cada vez más exigente y competitivo, la calidad se convierte en un diferenciador clave para las empresas, tanto en términos de satisfacción del cliente como de rentabilidad.

Dentro del contexto de este sector de empresas, existe un problema latente y muchas veces subestimado: los costos ocultos de la mala calidad. Estos costos, que suelen pasar desapercibidos, se derivan de ineficiencias en los procesos de producción resultando de un empleo vano y excesivo de recursos, como los son la materia prima, la mano de obra directa, los insumos, la energía, y los gastos indirectos de fabricación, entre otros.

Es esencial identificar y cuantificar estos costos ocultos para implementar medidas correctivas y mejorar la eficiencia operativa de las PyMEs. En este sentido, surge la necesidad de desarrollar una metodología de simple implementación que permita, primero identificar esos costos ocultos, para luego poder medirlos.

La investigación se concentrará en medir las fluctuaciones de los Costos Variables de producción y en establecer parámetros de control para poder aproximarlos a costos más eficientes, que denominaremos Costos Estándares como objetivo de Mejora Continua (CI) a lograr. Esta metodología será adaptada al contexto de la PyME, donde los recursos son limitados y la simplicidad es clave para su aplicación efectiva.

## 1.2 Alcance del Proyecto

El presente trabajo se enfoca en el estudio de una categoría específica de Costos Ocultos de la Mala Calidad (COPQ), los cuales surgen como consecuencia de ineficiencias en el empleo de los recursos productivos y en inestables procesos de manufactura. Con frecuencia estos malgastos se aprecian relacionados con el sobre consumo de medios e insumos productivos, tales como materia prima, mano de obra directa, energía; o con interrupciones en la producción, sobrantes de inventario, transporte con capacidad subutilizada, manipulación innecesaria, entre otros. Debido a su naturaleza incierta, es esencial exponer y cuantificar estos gastos para posteriormente implementar un plan de acción dirigido a su optimización.

El objetivo principal de nuestra investigación será estudiar cómo visibilizar y reducir estos costos que impactan directamente en la supervivencia del negocio, mediante la identificación de desviaciones y la distinción entre resultados satisfactorios y aquellos que deben ser mejorados. Este enfoque busca incrementar el valor percibido por el cliente y mejorar la competitividad de las PyMEs en la industria manufacturera argentina.

En función de investigaciones anteriores, se ha verificado que los Costos Ocultos más relevantes pueden ser apreciados sobre el Costo Unitario resultante que conlleva la puesta en venta de cada artículo producido. Lo que resulta de dividir los Costos Totales incurridos entre la cantidad resultante producida.

Este Costo Unitario, se compone de Costos Fijos y Costos Variables, la investigación se enfocará específicamente sobre el análisis de estos últimos, que son aquellos costos que cambian en proporción directa con el nivel de producción o la cantidad de bienes producidos. Es decir, que la concentración se pondrá sobre la parte del Coste que se replica en forma cuasi constante sobre cada unidad producida.

En este sentido se ha previsto emplear la técnica de Contraste de Costos Variables, que facilitará una clara identificación de los Costos Ocultos para luego poder actuar sobre ellos. Se establecerá una metodología de base sólida para la implementación de estrategias de mejora, que se fundará en la medición y comparación de los costos resultantes o actuales con los costos más eficientes y posibles de ser alcanzados, los que necesitan previamente ser calculados, establecidos y adoptados.

Mediante la adopción de este enfoque proactivo para identificar primero y reducir luego, este tipo particular de Costos de la Mala Calidad (COPQ), se espera contribuir al crecimiento y la sostenibilidad de las PyMEs en la industria manufacturera argentina.

### 1.3 Metodología

Para desarrollar el Modelo, se propone utilizar la metodología de investigación-acción. Esta metodología combina la producción de conocimiento con la implementación de cambios intencionales en una realidad específica.

Se adopta el proceso de investigación-acción (Diana Paravié, 2020) como un enfoque participativo en el que el equipo de investigación trabajó de manera colaborativa con los miembros de la organización objetivo para abordar problemas y desarrollar soluciones prácticas.

El método se basa en un ciclo de aprendizaje continuo que incluye la reflexión crítica, siendo clave para entender los desafíos y oportunidades dentro del contexto organizacional y para guiar las acciones futuras, facilitando el cambio y la mejora continua. El cual incluye las siguientes etapas:

1. **Pre-paso (diagnóstico):** Se realiza un diagnóstico inicial para entender el contexto y la propuesta. Esto incluye la selección de la unidad de análisis y la contextualización de la propuesta de investigación mediante un diagnóstico de la situación actual.
2. **Recolección de información:** La información se recoge a través de la revisión de estudios de casos existentes, informes, documentos y literatura académica, sin interacción directa con la empresa
3. **Retroalimentación de información:** El investigador organiza y ajusta los datos recolectados para hacerlos disponibles para su análisis.
4. **Análisis de datos:** El análisis se realiza de manera independiente por el investigador, comparando los datos recolectados con el marco teórico para validar o refutar hipótesis
5. **Planeamiento de acciones:** Se define un plan de trabajo basado en los hallazgos de los casos de estudio analizados. Se establecen las acciones necesarias para solucionar el problema identificado, con responsabilidades y plazos hipotéticos asignados.
6. **Implementación de acciones:** Aunque no se implementan acciones en una empresa real, se simula la implementación basada en los casos de estudio analizados. Se describen los posibles resultados de dichas acciones en un contexto teórico.
7. **Evaluación:** Se reflexiona sobre los resultados hipotéticos de las acciones al finalizar el ciclo. Se comparan los resultados obtenidos de los casos de estudio con el diagnóstico inicial, lo cual es crucial para el aprendizaje teórico.
8. **Monitoreo (metapaso):** Se monitorean cada uno de los pasos principales del proceso de investigación-acción y se revisa el proceso en base a los casos de estudio. Esto permite identificar nuevas oportunidades para mejoras organizacionales teóricas.

En síntesis, la metodología incluye la siguiente secuencia recurrente de pasos: diagnóstico, recolección de información, análisis de datos, planeamiento, implementación de acciones, evaluación y mantenimiento o monitoreo.