

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



CALIDAD EN LAS EMPRESAS DEL SECTOR REPARACIONES DE
VEHÍCULOS AUTOMOTRICES EN EL PERÚ

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
DIRECCIÓN DE OPERACIONES PRODUCTIVAS OTORGADO POR
LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR

Renzo Enrique Cabrera Pacheco, DNI: 43840249

Cecilia Guadalupe Corman Armas, DNI: 70434087

Jhonny Pedro León Trejo, DNI: 40900206

Lizbeth Yamunaqué Barrientos, DNI: 43596490

ASESOR

Jorge Benny Benzaquen de Las Casas

Surco, enero 2021

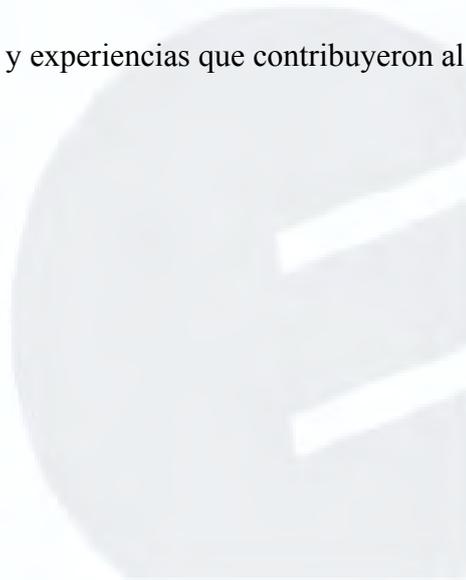
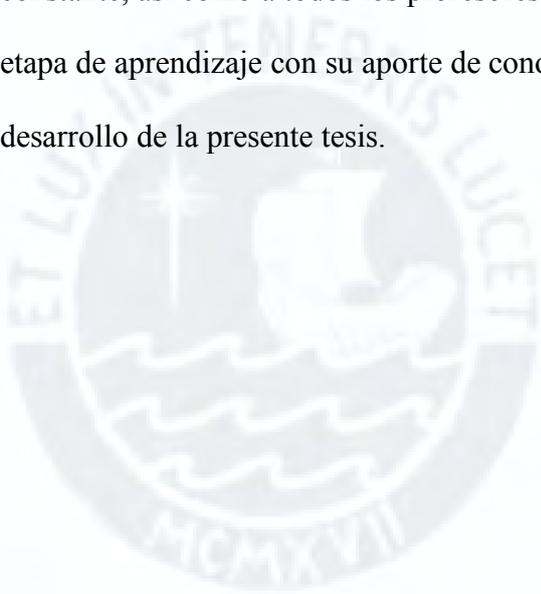
Agradecimientos

De nuestra mayor consideración y aprecio a:

Nuestras familias por su soporte constante y motivacional para completar este logro que nos ayudará a alcanzar nuevas metas a lo largo de nuestra vida personal y profesional.

A nuestros compañeros de estudio que con su experiencia contribuyeron en nuestra formación.

Nuestro asesor Jorge Benzaquen, por su disposición y retroalimentación académica constante, así como a todos los profesores de Centrum Católica que fueron parte de esta etapa de aprendizaje con su aporte de conocimientos y experiencias que contribuyeron al desarrollo de la presente tesis.



Dedicatoria

Esta investigación, la dedico a mis padres Julio y Carmen quienes son mi mayor ejemplo por toda esa perseverancia y fuerza que demuestran día a día, a mis hermanos José y Yasmin que siempre me apoyan en cada decisión, y a Víctor que en los momentos más difíciles me brinda apoyo y comprensión. Gracias por su soporte y apoyo en esta travesía.

Cecilia Guadalupe Corman Armas

A Dios por la fortalece y sabiduría. A Silvia, mi esposa, por su apoyo incondicional, motivación y comprensión. A mis padres, Guillermo y Rita, por su ejemplo de dedicación, esfuerzo, responsabilidad y amor. A todas las personas que me inspiraron para seguir adelante.

Renzo Enrique Cabrera Pacheco

La presente investigación la dedico a mi familia, a Edith mi esposa por comprender y acompañarme en el esfuerzo de cuidar a la familia, a mis hijas Gianella y Luana por su comprensión y amor en sus diferentes formas, a mis padres Pedro y Paulina por su gran apoyo de toda la vida, gracias a ellos porque gran parte del tiempo que me perdí de ellos está en este trabajo, por último y más importante agradecer a mi Dios quien siempre está presente en mi vida.

Jhonny Pedro León Trejo

A mi madre Josefa por su ejemplo de perseverancia y amor incondicional, a mi hermana Elem por su motivación y ejemplo académico, a mi padre Alfredo por su comprensión y apoyo y a Demián por su soporte constante en esta etapa.

Lizbeth Yamunaqué Barrientos

Resumen Ejecutivo

El crecimiento del sector automotriz en el país presenta una tendencia positiva en los últimos años, así como las actividades relacionadas a este sector en particular en las reparaciones de vehículos automotrices. En consecuencia, es importante que las empresas dedicadas a esta actividad implementen sistemas o metodologías de calidad con enfoque en el cliente, a fin de generar ventajas competitivas y mejorar la rentabilidad de la empresa.

La presente tesis tuvo como objetivo identificar si las empresas de reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron un SGC tienen diferencias significativas con aquellas que no implementaron un SGC, con respecto al desempeño de los nueve factores de la administración total de la calidad (TQM). La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, diseño transeccional y alcance descriptivo, y correlacional.

Los resultados obtenidos muestran que no existe diferencias significativas entre las empresas de reparaciones de vehículos automotrices del Perú que tienen un SGC y las que no tienen un SGC; asimismo, se obtuvieron valores promedios altos de cumplimiento en los factores de liderazgo y planeamiento de la calidad para todas las empresas de la muestra. Es importante señalar que los resultados pueden estar afectados por el conocimiento de los encuestados, respecto a los nueve factores para medir el desempeño de la calidad total, la interpretación de las preposiciones del instrumento utilizado o el desconocimiento de los conceptos relacionados a un SGC por parte de la muestra encuestada. Por tal motivo, los hallazgos encontrados en la presente tesis deberían ser complementados con otros estudios de investigación. Se recomienda la formación de un gremio o asociación de empresas del sector de reparación de vehículos que promueva su desarrollo, crecimiento y sostenibilidad, que incorpore como parte de sus objetivos el apoyar la adopción de las mejores prácticas de gestión de calidad entre sus asociados.

Abstract

The growth of the automotive sector in the country has shown a positive trend in recent years, as well as related activities to the sector, in particular the repair and maintenance of automotive vehicles. For that reason, it is important for the companies this sector to implement quality systems or methodologies focused on customer satisfaction, in order to generate competitive advantages and improve their profitability.

The objective of this thesis was to identify if the automotive vehicle repair companies in Peru that implemented a QMS have significant differences with those that did not implement a QMS, in terms of the performance of total quality management (TQM) nine factors. The research had a quantitative approach, a transectional design and a descriptive and correlational scope.

The results showed that there are no significant differences between automotive vehicle repair companies in Peru that have a QMS and those that do not have a QMS; Likewise, high average values of compliance were obtained in the leadership and quality planning factors for all the companies in the sample. It is important to note that the results may be affected by the knowledge of the respondents, regarding the nine factors to measure the performance of the total quality, the interpretation of the prepositions of the instrument used or the ignorance of QMS concepts by the surveyed sample. For this reason, the findings found in this thesis should be complemented with other research studies. The formation of a guild or association of companies in the vehicle repair sector is recommended to promote their development, growth and sustainability, which incorporates as part of its objectives to support the adoption of the best quality management practices among its associates.

Tabla de Contenidos

| | |
|--|-----------|
| Lista de Tablas | v |
| Lista de Figuras..... | vi |
| Capítulo I: Introducción | 1 |
| 1.1 Antecedentes | 1 |
| 1.2 Definición del Problema | 3 |
| 1.3 Propósito de la Investigación | 3 |
| 1.3.1 Objetivo..... | 3 |
| 1.3.2 Preguntas de investigación..... | 3 |
| 1.3.3 Hipótesis..... | 4 |
| 1.4 Importancia de la Investigación..... | 7 |
| 1.5 Naturaleza de la Investigación | 8 |
| 1.6 Limitaciones | 9 |
| 1.7 Delimitaciones..... | 9 |
| 1.8 Resumen..... | 10 |
| Capítulo II: Calidad en el Perú..... | 11 |
| 2.1 Calidad en la Región..... | 11 |
| 2.2 Calidad en el País | 14 |
| 2.3 Calidad en el Sector | 19 |
| 2.4 Resumen..... | 25 |
| Capítulo III: Análisis del Sector | 27 |
| 3.1 Administración y gerencia..... | 27 |
| 3.2 Marketing y Ventas | 29 |
| 3.3. Operaciones y Logísticas..... | 33 |
| 3.4 Finanzas y Contabilidad | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 3.5 Recursos Humanos | 37 |
| 3.6 Sistemas de Información y Comunicación..... | 38 |
| 3.7 Tecnología e Investigación y Desarrollo | 40 |
| 3.7 Afectación del COVID-19 en el Sector | 42 |
| 3.8 Resumen..... | 43 |
| Capítulo IV: Revisión de la Literatura..... | 46 |
| 4.1 La Calidad | 46 |
| 4.2 Especialistas y Filosofías en Calidad..... | 50 |
| 4.3 Evolución de la Calidad | 53 |
| 4.4 Administración de la Calidad Total (TQM)..... | 57 |
| 4.5 Sistemas de Gestión de Calidad | 60 |
| 4.6 Sistema de Gestión de la Calidad ISO | 64 |
| 4.7 Resumen..... | 67 |
| 4.8 Conclusiones | 69 |
| Capítulo V: Metodología..... | 70 |
| 5.1 Diseño de la Investigación | 70 |
| 5.2 Población y Selección de la Muestra | 71 |
| 5.3 Procedimiento y Recolección de Datos | 71 |
| 5.4 Instrumentos | 72 |
| 5.5 Validez y Confiabilidad | 75 |
| 5.6 Análisis e Interpretación de Datos..... | 76 |
| 5.7 Resumen..... | 77 |
| Capítulo VI: Discusión de Resultados | 79 |
| 6.1 Análisis Descriptivo..... | 79 |
| 6.2 Test de Validez | 79 |

| | |
|--|------------|
| 6.3 Prueba de Hipótesis | 81 |
| 6.4 Análisis por Factor..... | 85 |
| 6.5 Resumen..... | 94 |
| Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones | 96 |
| 7.1 Conclusiones | 96 |
| 7.2 Recomendaciones Teóricas | 99 |
| 7.3 Recomendaciones Prácticas | 100 |
| 7.4 Contribuciones Teóricas | 101 |
| 7.5 Contribuciones Prácticas..... | 101 |
| 7.6 Futuras Investigaciones..... | 102 |
| Referencias | 103 |
| Apéndice A: Encuesta COVID-19 | 111 |
| Apéndice B: Resultados de Encuesta COVID-19..... | 112 |
| Apéndice C: Cuestionario de la Situación de la Calidad en las Empresas Peruanas | 113 |
| Apéndice D: Instrumento de 35 Proposiciones | 114 |
| Apéndice E: Resultado de Encuesta Aplicada el Sector Reparaciones de Vehículos | 115 |
| Apéndice F: Valores Promedio por Factor y Proposiciones..... | 117 |

Lista de Tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 <i>Factores de Clasificación de los Factores de Éxito en la Implementación TQM</i> .. | 61 |
| Tabla 2 <i>Selección de Prueba Estadística</i> | 77 |
| Tabla 3 <i>Tabla General de Empresas Encuestadas</i> | 80 |
| Tabla 4 <i>Cantidad de Empresas por Departamento</i> | 80 |
| Tabla 5 <i>Análisis de Confiabilidad de Cronbach</i> | 81 |
| Tabla 6 <i>Prueba de Normalidad</i> | 83 |
| Tabla 7 <i>Resultados de la Evaluación del Estadístico U- Mann de Whitney</i> | 84 |



Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| <i>Figura 1.</i> Certificaciones ISO 9001 en Sudamérica (1993 – 2019). | 11 |
| <i>Figura 2.</i> Certificaciones ISO 9001 por país (1993 – 2019). | 12 |
| <i>Figura 3.</i> Cantidad de certificadas ISO 9001 en Latinoamérica. | 12 |
| <i>Figura 4.</i> Porcentaje de certificados ISO 9001 en Latinoamérica..... | 13 |
| <i>Figura 5.</i> Sistema Nacional para la Calidad..... | 17 |
| <i>Figura 6.</i> Empresas certificadas en ISO 9001 en Perú a diciembre de 2019 | 19 |
| <i>Figura 7.</i> Evolución del parque vehicular peruano estimado 2007-2018 | 20 |
| <i>Figura 8.</i> Venta de vehículos livianos y pesados (unidades) | 21 |
| <i>Figura 9.</i> Variación anual porcentual de la venta de vehículos livianos y pesados | 21 |
| <i>Figura 10.</i> Venta anual de vehículos livianos | 22 |
| <i>Figura 11.</i> Venta anual de vehículos pesados | 22 |
| <i>Figura 12.</i> Porcentaje anual de ventas de vehículos livianos vs pesados | 22 |
| <i>Figura 13.</i> Ventas de vehículos livianos por categoría – 2019 | 23 |
| <i>Figura 14.</i> Ventas de vehículos livianos por marca - 2019..... | 23 |
| <i>Figura 15.</i> Venta de vehículos pesados por categoría - 2019 | 24 |
| <i>Figura 16.</i> Ventas de vehículos pesados por marca - 2019..... | 24 |
| <i>Figura 17.</i> Venta de vehículos livianos por marca 2018 y 2019..... | 31 |
| <i>Figura 18.</i> Venta de vehículos livianos por marca acumulado a mayo de cada año (2019 y 2020)..... | 32 |
| <i>Figura 19.</i> Venta de vehículos híbridos y eléctricos: Ene 19 – Ene 20..... | 32 |
| <i>Figura 20.</i> Mapa de Revisión de la Literatura..... | 47 |
| <i>Figura 21.</i> Evolución de la norma ISO 9001 | 65 |
| <i>Figura 22.</i> Modelo de Nueve Factores del TQM en la Empresa..... | 73 |

| | |
|---|----|
| <i>Figura 23.</i> Valores promedio de los Factores del TQM en empresas del sector reparación de vehículos automotores que cuentan con SGC y sin SGC..... | 85 |
| <i>Figura 24.</i> Resultados del factor X1 liderazgo..... | 86 |
| <i>Figura 25.</i> Resultados del factor X2 planeamiento de la calidad..... | 87 |
| <i>Figura 26.</i> Resultados del factor X3 control y mejoramiento del proceso | 88 |
| <i>Figura 27.</i> Resultados del factor X4 auditoría y evaluación de la calidad | 89 |
| <i>Figura 28.</i> Resultados del factor X5 gestión de la calidad del proveedor | 90 |
| <i>Figura 29.</i> Resultados del factor X6 educación y entrenamiento..... | 91 |
| <i>Figura 30.</i> Resultados del factor X7 enfoque hacia la satisfacción del cliente | 92 |
| <i>Figura 31.</i> Resultados del factor X8 círculos de la calidad | 93 |
| <i>Figura 32.</i> Resultados del factor X9 Diseño del producto..... | 93 |

Capítulo I: Introducción

1.1 Antecedentes

Durante los últimos años en el Perú se han realizado esfuerzos por promover la calidad, implementar Sistemas de Gestión de Calidad (SGC), y acreditar a las empresas bajo cumplimiento de estándares internacionales; puesto que se ha reconocido a la calidad como una ventaja competitiva que permite enfrentarse a competidores de nivel nacional e internacional. Es así como, a lo largo de los años, el concepto de calidad ha ido evolucionando y agregando valor a las organizaciones que la introducían como parte de su sistema de trabajo, adoptando para ello, un SGC formalizado y acreditándose en su cumplimiento.

En sus inicios, Crosby (1979) asoció el concepto de calidad con el cumplimiento de los requerimientos, los mismos que traían consigo beneficios a la organización por eliminar los costos de la no conformidad de productos. Al pasar los años, Shewhart (1980), resaltó los aspectos subjetivos y objetivos de la calidad, los cuales están enfocados en lo que desea el cliente y lo que ofrece el producto. Luego de ello, mientras Ishikawa (1986) adicionaba como puntos importantes para la calidad, la utilidad del producto y la satisfacción del cliente; Feigenbaum (1994), se refería a la calidad como un método estratégico para generar valor en los negocios, fabricar productos de calidad a bajo costo y satisfacer al cliente. Finalmente, Juran (1988) definió a la calidad como un aspecto “adecuado al uso” pues existen muchos factores que influyen en la calidad, en muchos casos, a partir del entorno en el que se desarrolla.

Un SGC está enfocado en el uso de herramientas dentro de una organización que permita ser administrada y mejorada continuamente para lograr la diferenciación respecto a organizaciones que no poseen una. Este enfoque de gestión permite a las organizaciones centrarse en los procesos internos y el contexto organizacional en los que cada empresa se

desenvuelve. Como principales modelos de sistema de gestión de calidad a nivel mundial, se reconoce principalmente al ISO 9001 y el modelo de Administración de la Calidad Total (TQM); que se centran en la promoción de uso de estándares de cumplimiento voluntario, estilo de gestión centrado en la efectividad, flexibilidad y competitividad; y la visión global para el impulso y estimulación de mejora para el logro de la excelencia respectivamente.

La acreditación de un sistema de gestión de calidad busca demostrar el cumplimiento de las expectativas de los clientes del sector al que pertenece y reflejar todos los esfuerzos por cumplir con estándares internos y externos a la organización logrando administrar y mejorar la calidad de sus productos.

Según el Instituto de la Calidad (INACAL, 2017a), institución creada en el 2014 con la finalidad de promover y asegurar el cumplimiento de la Política Nacional de Calidad, para el 2017 se contaban con 1291 empresas con una certificación ISO 9001, cifra que, comparada con el resto de Sudamérica, mantiene un porcentaje bajo, reflejando así trabajo arduo por realizar en todos los sectores de la industria en el Perú. Por otro lado, para promover el desarrollo de la calidad en el Perú y desarrollar la cooperación interinstitucional, el Comité de Gestión de Calidad, creado en 1989 con la finalidad de promover la calidad en todos los sectores económicos y coordinar esfuerzos públicos y privados, año a año, mediante concursos como “Reconocimiento a la Gestión de Proyectos de Mejora” y “Premio Nacional a la Calidad”, busca reconocer los logros y estimular los esfuerzos de Calidad en las organizaciones.

Benzaquen (2018) afirmó en su estudio que las empresas peruanas con una certificación ISO 9001 tienen mejor desempeño comparado con las que no tienen, en un análisis de los nueve factores de éxito para medir la implementación del TQM. Por ello, tomando como base los estudios realizados, esta investigación busca identificar el nivel de cumplimiento de los nueve factores del TQM en el sector reparaciones de vehículos

automotrices en el Perú y validar si existen diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC y las que no lo poseen.

1.2 Definición del Problema

Realizar un diagnóstico vigente que permita evaluar la gestión de calidad en el sector vehículos automotrices en el Perú y analizar las brechas que existen entre las empresas de reparación de vehículos automotores que cuentan con un SGC versus las que no cuentan con SGC.

1.3 Propósito de la Investigación

1.3.1 Objetivo

El presente estudio tiene como objetivo realizar un análisis de la gestión de calidad en los servicios de reparación de vehículos automotrices en el Perú realizando una comparación entre las empresas que tienen SGC y las que no lo tienen.

1.3.2 Preguntas de investigación

¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC en relación con los nueve factores del TQM, en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P1: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor liderazgo en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P2: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor planeamiento de la calidad en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P3: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor control y mejoramiento del proceso en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices

en el Perú?

P4: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor auditoría y evaluación de la calidad en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P5: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor gestión del proveedor en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P6: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor educación y entrenamiento en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P7: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor enfoque hacia la satisfacción del cliente en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P8: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor círculos de calidad en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

P9: ¿Existe diferencias significativas entre las empresas que cuentan con un SGC comparadas con las que no cuentan con un SGC con relación al factor diseño del producto en empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú?

1.3.3 Hipótesis

Para el desarrollo de la presente investigación se plantea una hipótesis general que será analizada a través de las hipótesis específicas por cada uno de los nueve factores comprendidos en el modelo TQM.

Hipótesis general.

H₀: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú y que poseen un SGC no tienen diferencias significativas en cada uno de los nueve factores de éxito de la calidad en comparación con las empresas que no cuentan con un SGC.

H₁: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que poseen un SGC tienen diferencias significativas en cada uno de los nueve factores de éxito de la calidad en comparación con las empresas que no cuentan con un SGC.

Hipótesis del factor liderazgo.

H_{L0}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de liderazgo en comparación con las empresas sin SGC.

H_{L1}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de liderazgo en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor planeamiento de la calidad.

H_{P0}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de planeamiento de la calidad en comparación con las empresas sin SGC.

H_{P1}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de planeamiento de la calidad en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor control y mejoramiento del proceso.

H_{M0}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de control y mejoramiento del proceso en comparación con las empresas sin SGC.

H_{M1} : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de control y mejoramiento del proceso en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor auditoría y evaluación de la calidad.

H_{A0} : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de auditoría y evaluación de la calidad en comparación con las empresas sin SGC.

H_{A1} : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de auditoría y evaluación de la calidad en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor gestión del proveedor.

H_{G0} : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de gestión del proveedor en comparación con las empresas sin SGC.

H_{G1} : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de gestión del proveedor en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor educación y entrenamiento.

H_{E0} : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de educación y entrenamiento en comparación con las empresas sin SGC.

H_{E1} : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de educación y entrenamiento en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor enfoque hacia la satisfacción del cliente.

H_{S0}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de enfoque hacia la satisfacción del cliente en comparación con las empresas sin SGC.

H_{S1}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de enfoque hacia la satisfacción del cliente en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor círculos de calidad.

H_{C0}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de círculos de calidad en comparación con las empresas sin SGC.

H_{C1}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de círculos de calidad en comparación con las empresas sin SGC.

Hipótesis del factor diseño del producto.

H_{D0}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC no tienen diferencias significativas en el factor de diseño del producto en comparación con las empresas sin SGC.

H_{D1}: Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que implementaron SGC tienen diferencias significativas en el factor de diseño del producto en comparación con las empresas sin SGC.

1.4 Importancia de la Investigación

Los beneficios de la adopción de medidas de calidad en las organizaciones y su adecuación a la propuesta de valor apuntan a satisfacer las necesidades del cliente a través de una definición clara de políticas de calidad considerando el contexto en el que se encuentra, y generando ventajas competitivas para un desarrollo sostenible. Es así como las

organizaciones implementan sistemas de gestión como metodologías para administrar mejor sus procesos, establecer políticas, fijar objetivos y definir estrategias para entregar calidad a los clientes a través de sus bienes o servicios.

La necesidad de ofrecer servicios enfocados a satisfacer a los clientes exige a las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú definir políticas de calidad, adoptar sistemas de gestión o utilizar estándares que generen mejoras en toda la cadena de valor, con la finalidad de ser competitivos y generar rentabilidad. En tal sentido, el presente trabajo de investigación mide y analiza el *performance* de las empresas de reparación de vehículos automotrices del Perú con respecto a los nueve factores en el modelo planteado del TQM y genera información importante para que las empresas, dentro del sector, implementen un SGC formal o adopten políticas y estándares mínimos de calidad con el objetivo de llegar a la administración de la calidad total.

Asimismo, los resultados permitirán identificar el estado actual de las empresas del sector con respecto a sus operaciones y reconocer que existen oportunidades de mejora que permitirán incrementar la calidad ofrecida a los clientes. De igual forma, se distingue información importante que se brinda al sector, principalmente en los temas relacionados al contexto actual, la participación en la industria, desarrollo de tecnologías, crecimiento de la mano de obra calificada para la operación de nuevas tecnologías y aplicación de políticas y normativas que contribuyan en el crecimiento sostenible del sector.

1.5 Naturaleza de la Investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, se aplicó la técnica de la encuesta que recolecta datos con el propósito de calificar la hipótesis mediante la medición y análisis de sus respuestas, esto permite establecer parámetros de comportamiento. Por otro lado, el diseño de la investigación es del tipo transeccional ya que está basado en la recolección de datos que se da en un momento único. Así mismo, el alcance de la

investigación es descriptivo y correlacional; descriptivo porque se busca establecer características de las empresas con el fin de explicar su comportamiento asociado a su nivel de calidad y correlacional porque se asocian variables por un patrón predecible de la población. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Para la recolección de datos se consideró la técnica de la encuesta y se empleó como herramienta un formulario de 35 preguntas, las cuales están agrupadas en nueve variables o factores que recogen los elementos más importantes que permiten conocer el grado de implementación de la administración de la calidad total en las empresas y, por ende, en el sector, denominadas nueve factores de éxito del TQM (Benzaquen, 2018).

1.6 Limitaciones

En la siguiente investigación se identificaron limitaciones respecto a la naturaleza de la investigación e instrumento utilizado. En cuanto a la naturaleza de la investigación, al ser un estudio transeccional, referido a un momento específico y en un tiempo único, los resultados obtenidos muestran el comportamiento de las empresas del sector reparaciones impactada por la pandemia del COVID-19 y por la inactividad de las mismas debido al estado de emergencia y aislamiento social decretado por el gobierno. Asimismo, según la limitada información de estudios en este sector, no es factible determinar tendencias de los factores del TQM para empresas con y sin un sistema de gestión de calidad. En referencia a la limitación por el instrumento utilizado, los datos fueron recopilados a través de encuestas enviadas a empresas formales, activas y registradas en la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria (SUNAT) y direccionadas a un colaborador de la empresa, por lo cual es posible que las respuestas representen algún sesgo respecto a la información brindada debido a la subjetividad presente en este tipo de instrumento.

1.7 Delimitaciones

La presente investigación abarca a las empresas peruanas a nivel nacional que según

la clasificación de operaciones productivas de D'Alessio (2012) se clasifican como empresas de reparaciones; en adición a ello, se consideró a empresas registradas formalmente en SUNAT hasta el primer trimestre del 2020 bajo la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) 5020 de la revisión tres, correspondiente al Mantenimiento y reparación de vehículos automotores bajo la condición activo y con domicilio habido.

1.8 Resumen

Actualmente, la implementación de un sistema de gestión de calidad es percibida como una ventaja competitiva dentro de las organizaciones para demostrar el cumplimiento de los requisitos internos y externos, y asegurar la satisfacción y fidelización de los clientes con cada uno de los productos que ofrecen, manteniendo la mejora continua en cada uno de los procesos que realiza. Sin embargo, se conoce que en el Perú existen empresas que dependiendo de la naturaleza de sus productos o servicios aún tienen un largo camino para gestionarse bajo un SGC. El propósito de esta investigación parte por la necesidad de conocer el desempeño de Calidad en las empresas del sector Reparaciones, específicamente automotrices. Para esto, se plantea la búsqueda de una relación entre empresas que tienen un SGC y aquellas que no lo tienen con base a los nueve factores planteados en el modelo TQM. Así, la investigación se realiza bajo un enfoque cuantitativo mediante la aplicación de una encuesta de 35 preguntas agrupadas en nueve factores. La población elegida se encuentra delimitada por el CIIU 5020 de la SUNAT, dentro de la cual un representante por empresa de acuerdo con su nivel jerárquico ha sido invitado voluntariamente.

Capítulo II: Calidad en el Perú

En el presente capítulo se realizará una revisión de la evolución de los organismos de promoción de la calidad en el país hacia la constitución del Sistema Nacional de Calidad, así como de los objetivos y funciones de cada una de sus instituciones que buscan promover el desarrollo de una cultura de calidad. Asimismo, se analizará la evolución del sector de reparaciones de automotores en cuanto a parque automotor y ventas, se revisará la normativa vigente y se evaluará la situación del subsector de mantenimiento y reparaciones de vehículos y sus perspectivas a futuro.

2.1 Calidad en la Región

En la última encuesta realizada por la Organización Internacional de Normalización ISO, se pudo determinar que en el año 2019 los países sudamericanos en su conjunto presentaron una recuperación en la cantidad de certificaciones ISO 9001 después de dos años consecutivos de descenso. En el año 2018 los países sudamericanos sumaban un total 30420 certificaciones ISO 9001 y en el 2019 se tuvieron 34020 certificados (ver la Figura 1 y Figura 2).

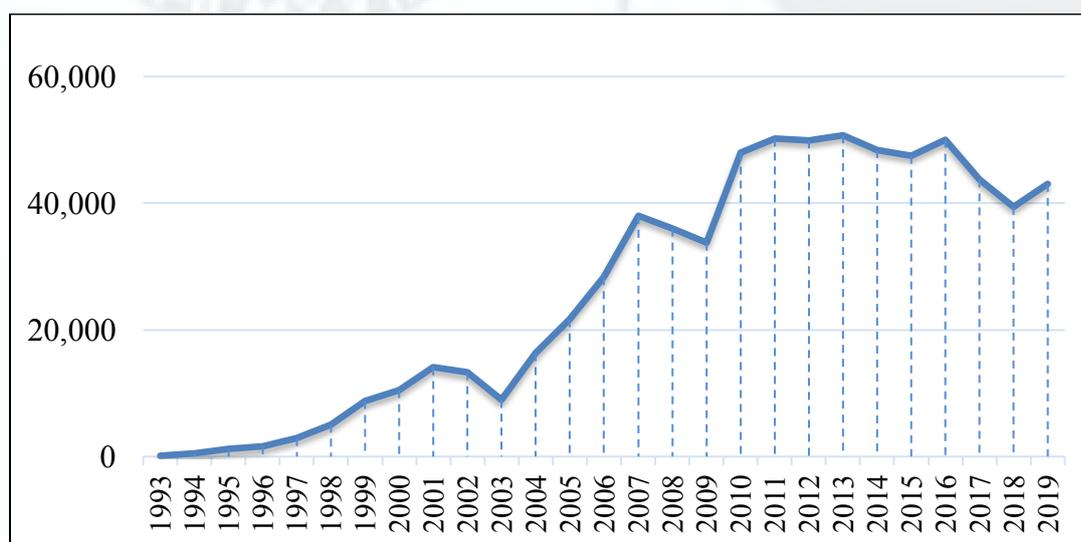


Figura 1. Certificaciones ISO 9001 en Sudamérica (1993 – 2019).

Adaptado de “ISO Survey of certifications to management system standards - Full results,” por Organización Internacional de Normalización (ISO), 2020 (<https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>).

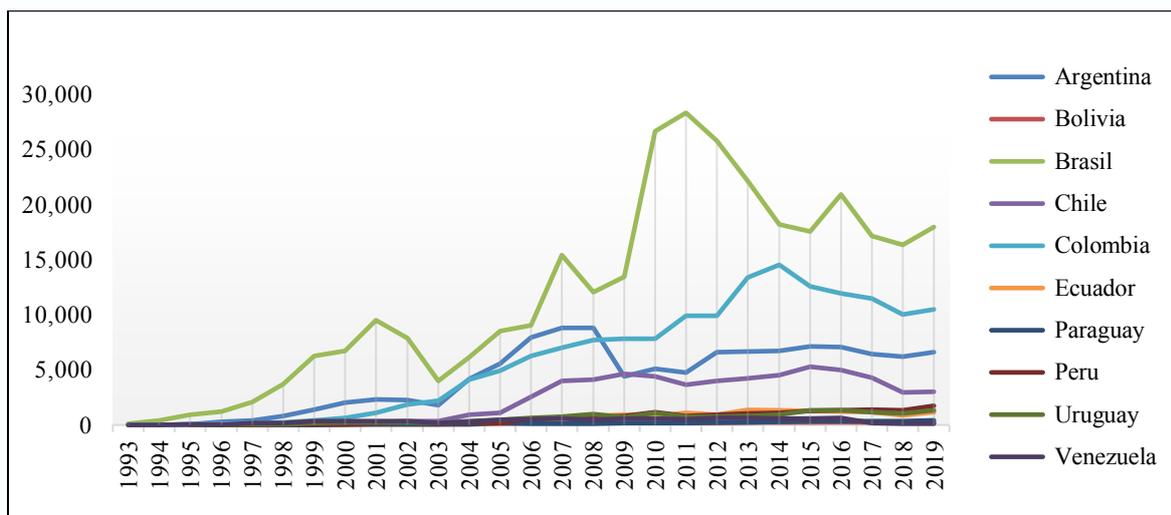


Figura 2. Certificaciones ISO 9001 por país (1993 – 2019).

Adaptado de “ISO Survey of certifications to management system standards - Full results,” por Organización Internacional de Normalización (ISO), 2020

(<https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>).

Asimismo, se ha podido determinar que los países en la región con mayor cantidad de certificaciones ISO 9001 son Brasil con 17,952, Colombia con 10,463 y Argentina con 6,611 certificados, los cuales representan en cantidad el 80% de certificaciones en la región. Se puede observar, además, que Perú cuenta con 1,737 certificaciones, lo cual representa un 4% mostrando también una ligera recuperación, ya que el 2018 contaba con 1350 certificaciones (ver Figura 3 y Figura 4).

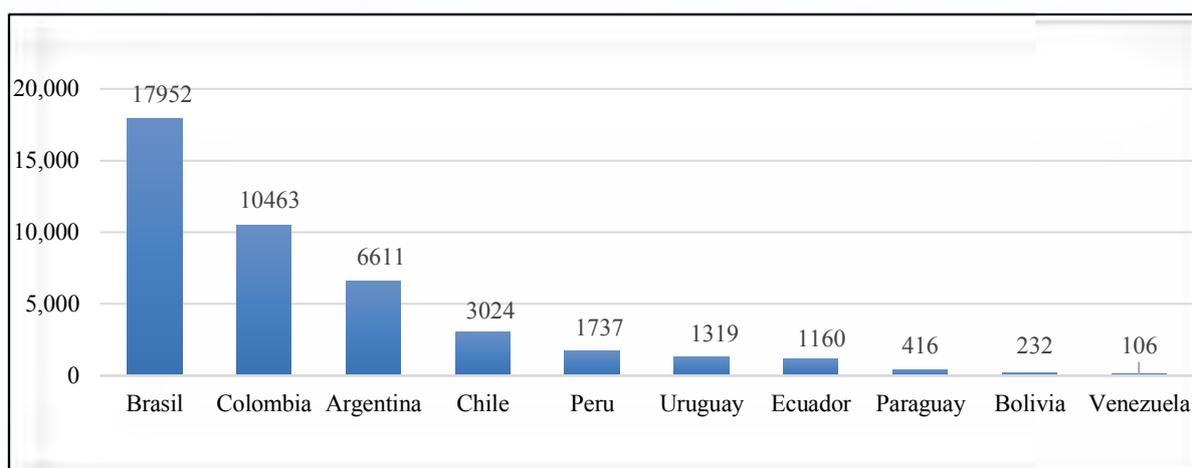


Figura 3. Cantidad de certificadas ISO 9001 en Latinoamérica.

Adaptado de “ISO Survey 2019 results – Number of certificates and sites per country and the number of sector overall,” por la International Organization for Standardization (ISO), 2020(<https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>).

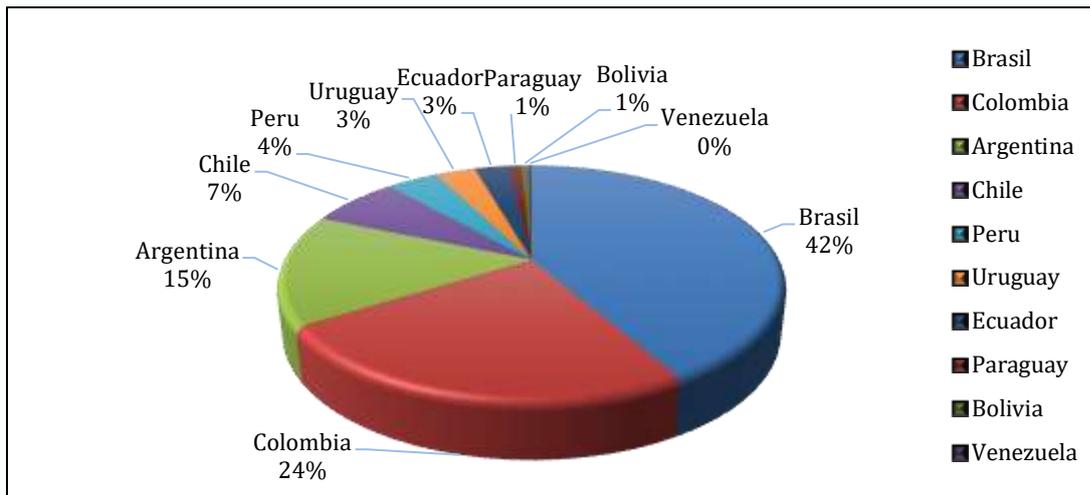


Figura 4. Porcentaje de certificados ISO 9001 en Latinoamérica

Adaptado de “ISO Survey 2019 results – Number of certificates and sites per country and the number of sector overall,” por la International Organization for Standardization (ISO), 2020.

(<https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>).

Brasil, a lo largo de los años, ha sido líder en Sudamérica referente a la cantidad de certificaciones, es así que, según la encuesta realizada por la Organización Estándar Internacional (ISO, 2019), este país tuvo 17,952 certificados mostrando un incremento respecto al año anterior en el que tuvo 16,351 certificaciones, un ente importantes en la gestión de la calidad de Brasil es La Fundación Nacional De la Calidad (FNQ) un centro de conocimiento que fue creada en 1991 y tiene como objetivo aumentar la productividad de las organizaciones y la competitividad del país mediante la difusión, educación, diagnóstico y consultoría con un enfoque orientado gestión orientada a la excelencia.

Colombia es el segundo país de la región con la mayor cantidad de certificaciones, es así que, según la encuesta realizada por la organización estándar internacional (ISO, 2019), obtuvo 10,463 certificados mostrando un incremento respecto al año anterior en el que tuvo 10,027 certificaciones. La gestión de la calidad en Colombia se inició con la creación del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), el cual está afiliado a la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y a la Comisión Panamericana

de Normas Técnicas (COPANT), su objetivo es apoyar a las empresas en temas de calidad; crear normas técnicas; certificar empresas y actividades profesionales (Benzaquen, 2015).

Argentina es el tercer país con mayor número de certificaciones en la región, es así que según la encuesta realizada por la organización estándar internacional (ISO, 2019), tuvo un total de 6,611 certificados mostrando un incremento respecto al año anterior en el que tuvo 6,198 certificaciones. El encargado de la normalización y certificación en Argentina es el Instituto de Normalización y Certificación (IRAM). Asimismo, es el único representante argentino para la normalización ante la ISO que tiene como uno de sus principales objetivos el mejorar la competitividad de las organizaciones.

2.2 Calidad en el País

Para los años 80, la gestión de calidad tomó importancia en el Perú, y en 1991 se creó el Comité de Gestión de la Calidad (CGC) cuya finalidad fue la de promover la calidad en el Perú con el apoyo del sector público y privado e integrado por instituciones del sector académico, empresarial y gubernamental (Centro de Desarrollo Industrial, 2020). Sin embargo, la Sociedad Nacional de Industrias (SNI), a través de su Centro de Desarrollo Industrial (CDI), fue la promotora de la iniciativa de creación del Comité de Gestión de la Calidad. La SNI representa y protege los intereses del sector industrial peruano, y se ha dedicado a fomentar la internacionalización de los productos peruanos cumpliendo los estándares de calidad internacional que marcan las tendencias globales de consumo (Benzaquen, 2018).

El Centro de Desarrollo Industrial, por su parte, brinda servicios de asesoría y capacitación a las empresas, además de organizar los eventos como el Encuentro Anual de Calidad en el Perú, la Semana de la Calidad, y el Premio Nacional de Calidad, todos ellos una vez al año. La Semana de la Calidad es un evento que ha ido tomando importancia a través de los años, y fue reconocida por la Resolución Suprema por el Gobierno peruano en

1992. Su finalidad es mostrar contenidos académico, técnico y empresarial, buscando desarrollar y mejorar la calidad y la gestión en los diferentes sectores del país. En este evento, se hace un reconocimiento a las empresas que hayan demostrado una gestión de calidad destacada en el país. Este premio busca que las organizaciones implementen sistemas integrales de calidad y productividad, con lo cual sus productos cuenten con niveles de calidad confiables. De acuerdo con el CDI los objetivos de este premio son:

- Generar que las empresas peruanas implementen la gestión integral de la calidad a través de la utilización del Modelo de Excelencia en la Gestión del Premio Nacional a la Calidad.
- Buscar que las empresas tomen el Modelo como referencia para medir el desempeño de su gestión.
- Dar visibilidad y reconocimiento a las empresas que han implementado exitosamente el Modelo de Excelencia en la Gestión.
- Buscar la competencia y difusión de buenas prácticas de aplicación del Modelo entre las empresas.
- Fomentar cultura de calidad y buen desempeño en las organizaciones a fin de mejorar la calidad de vida de la sociedad peruana.

Estas iniciativas lideradas por el CDI y el CGC, han sido acompañadas por políticas del Gobierno que buscan promover la calidad en el Perú. Así, en el 2014 se aprobó el proyecto de Ley para creación del Sistema Nacional de Calidad (SNC) mediante un decreto supremo que además aprobó la Política Nacional para la Calidad. El objetivo de esta ley es promover la participación de entidades públicas y privadas que integran la Infraestructura Nacional de Calidad.

El SNC tiene como objetivos el coordinar adecuadamente políticas de calidad por sector, promover el desarrollo de una cultura de calidad, promover y facilitar la adopción y

certificación de normas de calidad exigidas en mercados locales y de exportación, y orientar y organizar las actividades de normalización, acreditación, metrología y evaluación de conformidades de acuerdo con las normas, estándares y códigos internacionales. El SNC está conformado por las actividades de: (a) normalización, (b) acreditación, (c) metrología, y (d) evaluación de la conformidad, que se realizan en el país desde el 2014. Este sistema está conformado por: (a) el Consejo Nacional para la Calidad (CONACAL), (b) el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL) y sus comités técnicos permanentes, y (c) las entidades públicas y privadas que formen parte de la infraestructura de la calidad (INACAL, 2020).

Consejo Nacional para la Calidad (CONACAL). El Consejo Nacional para la Calidad es el organismo de coordinación de asuntos para la calidad. Este depende del Ministerio de la Producción y está conformado por representantes de los sectores público y privado. Dentro de sus funciones está promover que las políticas de calidad sectoriales estén en el marco de la Política Nacional para la Calidad, promover y difundir el desarrollo de planes nacionales de normalización, evaluación de conformidad, acreditación y metrología. (INACAL, 2020).

Instituto Nacional de Calidad (INACAL). El Instituto Nacional de Calidad (INACAL) es un Organismo Público Técnico Especializado dependiente del Ministerio de la Producción que tiene la misión de “Desarrollar los servicios de la Infraestructura de la Calidad y promover su uso por las entidades públicas, privadas y la academia; de manera confiable, accesible y con competencia técnica.” (INACAL, 2020).

El INACAL es el ente rector y máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional para la Calidad, responsable de su funcionamiento en el marco de la Ley 30224 del año 2014. Su objetivo es promover y asegurar el cumplimiento de la Política Nacional para la Calidad en búsqueda del desarrollo y competitividad de las actividades económicas y la protección del consumidor (ver Figura 5).



Figura 5. Sistema Nacional para la Calidad.

Tomado de “Esquema del Sistema Nacional de Calidad,” por Instituto Nacional de Calidad, 2020, (<https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/sistema-nacional-de-calidad>).

Asimismo, el INACAL promueve el desarrollo de una cultura que contribuya a la adopción de prácticas de gestión de la calidad en el país y apoya a la mejora de la competitividad de las empresas, la eficiencia del Estado, y la protección de los ciudadanos y del medio ambiente. (INACAL,2020). A continuación, se puede revisar el esquema del Sistema Nacional de Calidad, sus ámbitos de acción y lo que busca lograr. Sus funciones son las siguientes:

- Conducir el Sistema Nacional para la Calidad, de acuerdo a la Ley 30224.
- Gestionar, promover y monitorear la implementación de la Política Nacional para la

Calidad en todos los sectores.

- Normar y regular las materias de normalización, acreditación y metrología, siguiendo los estándares y códigos internacionales.
- Administrar y gestionar la normalización, la metrología y la acreditación, pudiendo delegar tareas específicas en los integrantes del Sistema Nacional para la Calidad (SNC).
- Administrar el Servicio Nacional de Información de normas técnicas y procedimientos de evaluación de la conformidad, en concordancia con lo previsto en el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio de la Organización Mundial del Comercio (OMC).
- Coordinar con organismos públicos, privados, académicos y de la sociedad civil la atención de las necesidades e iniciativas relacionadas a la calidad.
- Organizar las iniciativas de los sectores, así como de los diferentes niveles de gobierno en materia de normalización, evaluación de la conformidad, acreditación y metrología.
- Promover que instituciones públicas y privadas desarrollen prácticas y principios de gestión de la calidad.
- Ejercer la representación internacional y participar activamente en las actividades de normalización, metrología y acreditación; suscribiendo acuerdos en el marco de la normativa vigente.

Por otro lado, de una investigación sobre la Gestión de Calidad en Perú

(Lizarzaburu, 2016) se concluyó que la implementación de la norma ISO 9001 en las organizaciones trae como consecuencia beneficios en diversos frentes, el principal es el enfoque en los procesos, lo cual le permite identificar y gestionar las actividades de estos y sus interacciones y, con ello, mejorar significativamente el cumplimiento de las

necesidades y expectativas de calidad de sus clientes, mejorar en las comunicaciones internas y externas, e incrementar la productividad y eficiencia, lo que le permite tener empleados con actividades mejor definidas. Todo esto conlleva a que la empresa obtenga una disminución en sus costos por reproceso, reclamos de clientes o impacto negativo en su imagen por falta de calidad, obteniendo así ventajas competitivas en el mercado. Para el Perú al año 2019 se registraron 1,737 empresas certificadas con ISO 9001, lo cual representa un 28% de incremento respecto al año 2018 (ver Figura 6).

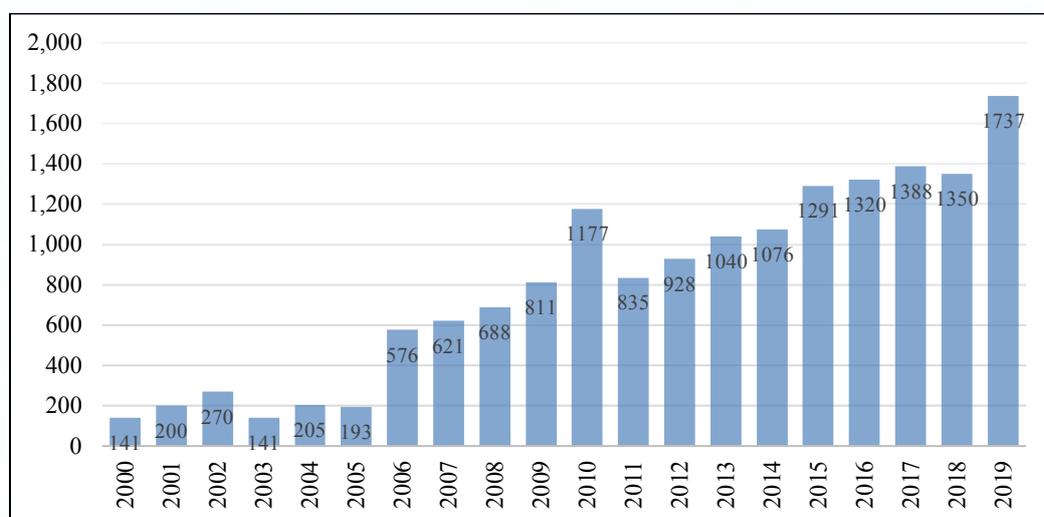


Figura 6. Empresas certificadas en ISO 9001 en Perú a diciembre de 2019.

Tomado de "09. ISO Survey of certifications to management system standards - Full results," por ISO Survey, 2020, por la International Organization for Standardization (ISO), 2020.

(<https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>).

Por otro lado, se cuenta con la Oficina de Cooperación (OCOOP) del Instituto Nacional de Calidad (INACAL) cuyo fin es brindar el soporte para la generación de conocimiento, desarrollo de capacidades, intercambio tecnológico, articulación interinstitucional, entre otros; impulsando proyectos de colaboración abierta entre instituciones a nivel nacional e internacional.

2.3 Calidad en el Sector

El parque vehicular nacional tiene una tendencia positiva de crecimiento de 6% anual en promedio, por lo que es importante que las empresas del sector empiecen a

implantar sistemas o metodologías de calidad con enfoque en el cliente, a fin de desarrollar ventajas competitivas dentro del sector y así mejorar la satisfacción de sus clientes. Así, se muestra la evolución del parque automotor peruano entre los años 2007 y 2018 (ver Figura 7).

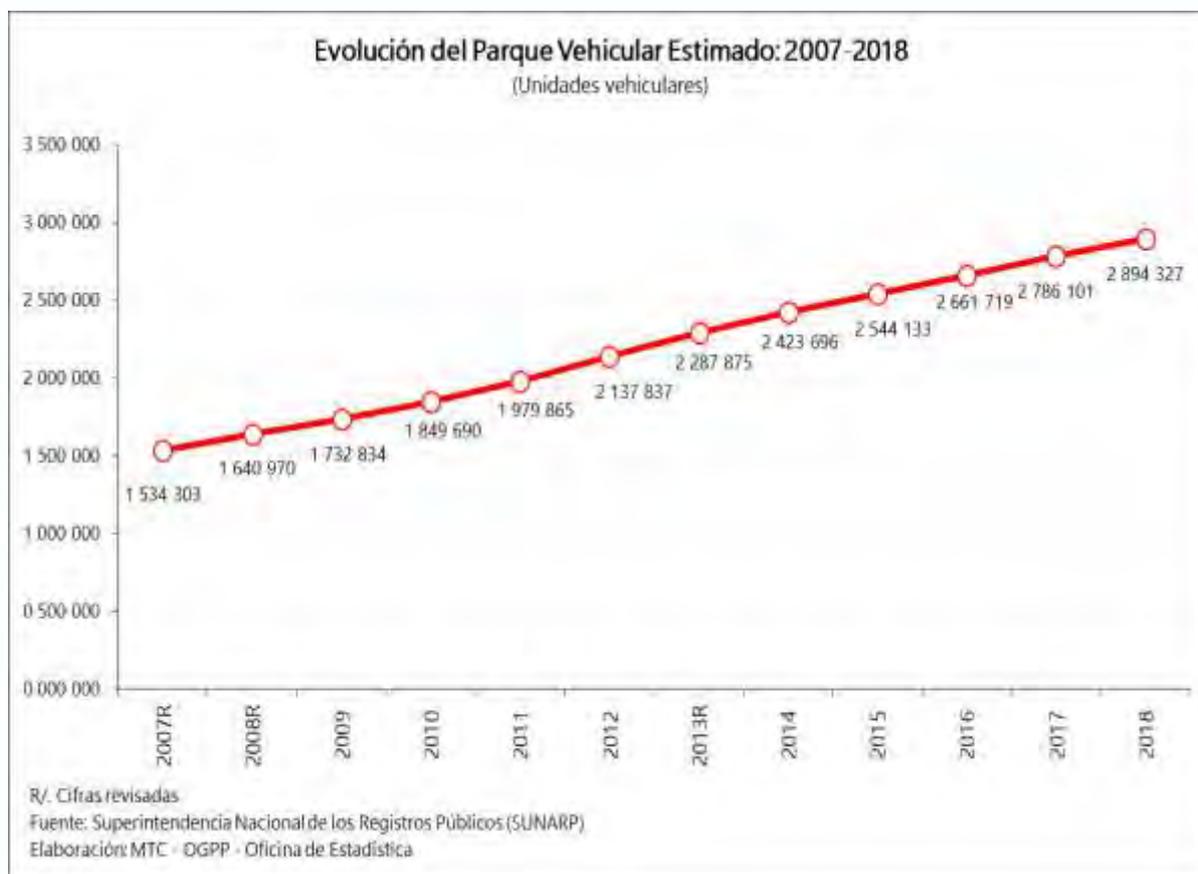


Figura 7. Evolución del parque vehicular peruano estimado 2007-2018
Tomado de “Evolución del parque vehicular peruano estimado 2007-2018,” por Plataforma digital única del Estado Peruano, 2020, (<https://www.gob.pe/>).

El crecimiento del sector de mantenimiento y reparación automotriz está directamente correlacionado con las ventas de vehículos. Así, revisando las estadísticas desde el año 2013, se encuentra una tendencia negativa en el número de vehículos nuevos vendidos en el país, pasando de 192,680 en ese año hasta 168,647 en el 2019. Además, se observa que el año de menos ventas fue el 2018 con 165,182, que representa la mayor variación negativa en el rango de periodos analizado. Para el 2019 apenas se ha dado una recuperación del 2% (ver Figura 8 y 9).

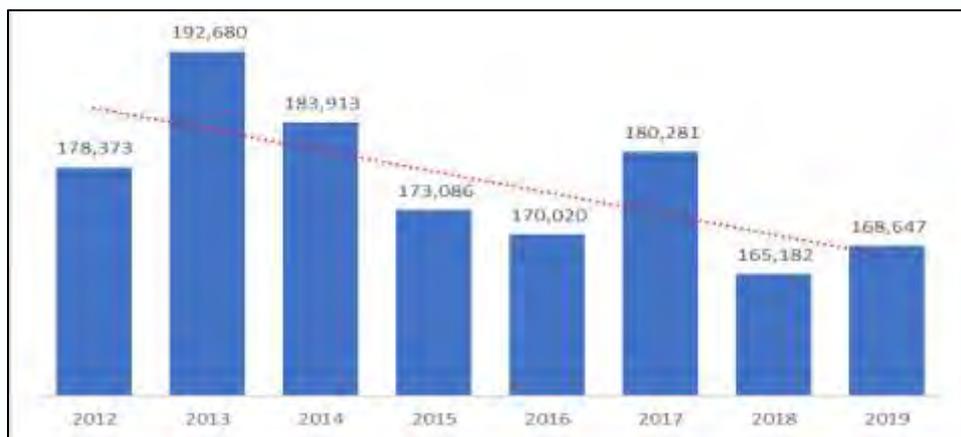


Figura 8. Venta de vehículos livianos y pesados (unidades).

Adaptado de “Informe del sector automotor a diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

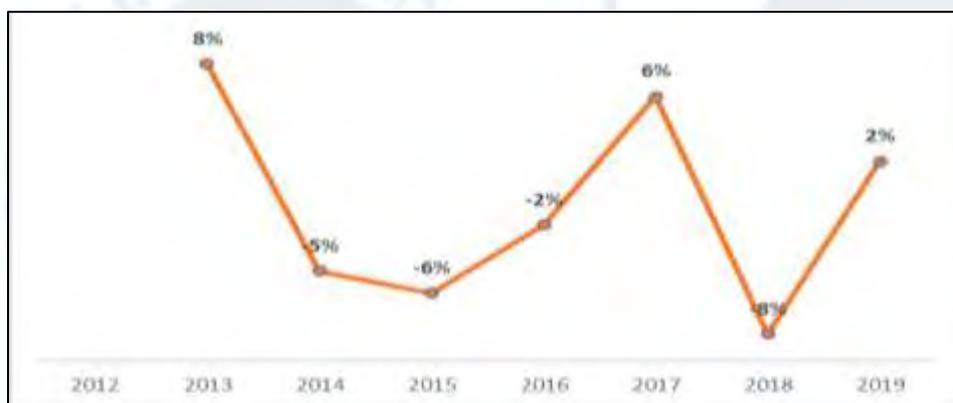


Figura 9. Variación anual porcentual de la venta de vehículos livianos y pesados.

Adaptado de “Informe del sector automotor a diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

La caída del año 2018 se debió principalmente a la disminución de venta de vehículos ligeros (-9%), ya que los vehículos pesados crecieron ese año 5%. A continuación, se presenta la evolución de ventas por segmento y su variación anual (ver Figura 10 y 11). Del total de vehículos vendidos, los vehículos ligeros representan aproximadamente el 90% de manera consistente durante los últimos años (ver Figura 12); se observa dentro del segmento de vehículos livianos, los principales subsegmentos son el de automóviles y SW y SUV y todo terreno, ambos representan el 70% del segmento (ver Figura 13). En cuanto a la participación de marcas, Toyota lidera el segmento de vehículos livianos con 20% seguido de Hyundai con 12% y Kia con 9% (ver Figura 14).



Figura 10. Venta anual de vehículos livianos.

Adaptado de “Informe del sector automotor a Diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).



Figura 11. Venta anual de vehículos pesados.

Adaptado de “Informe del sector automotor a Diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).



Figura 12. Porcentaje anual de ventas de vehículos livianos vs pesados

Adaptado de “Informe del sector automotor a Diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

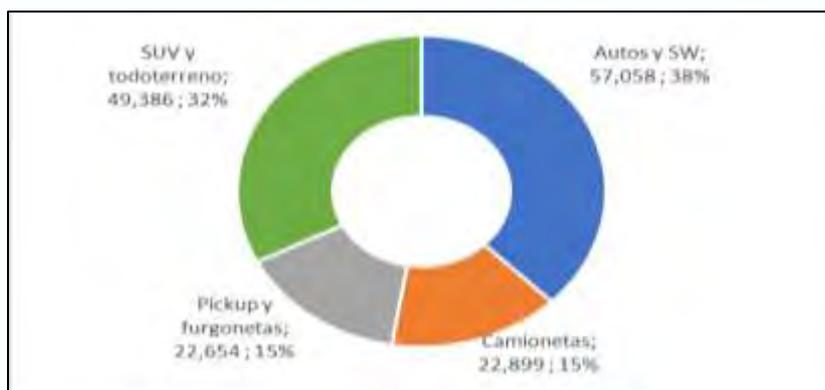


Figura 13. Ventas de vehículos livianos por categoría – 2019.

Adaptado de “Informe del sector automotor a Diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

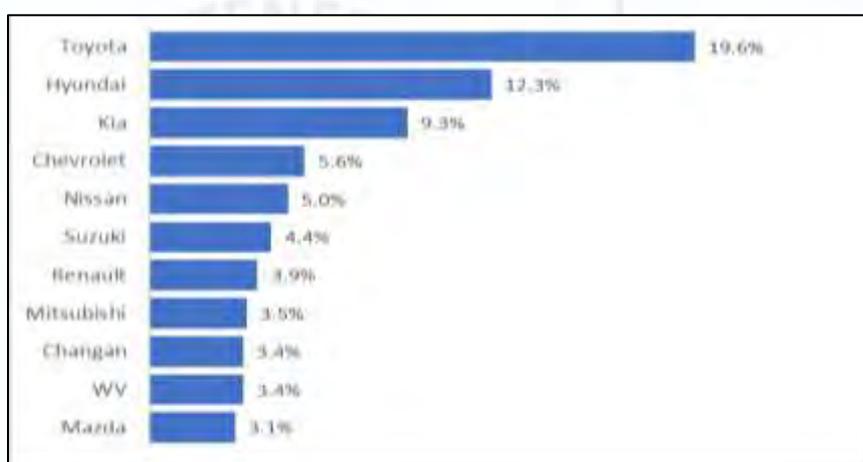


Figura 14. Ventas de vehículos livianos por marca – 2019.

Adaptado de “Informe del sector automotor a Diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

En el segmento de vehículos pesados, el subsegmento de camiones y tracto representa casi el 75%, y las principales marcas son Mercedes Benz con 12%, Fuso, Volvo e Hino con 10% (ver Figura 15 y 16). Sin embargo, en el año 2020, a raíz de la pandemia del COVID-19, sólo en marzo y abril se registró una caída del 40% con respecto a los mismos meses del año anterior (Asociación Automotriz del Perú [AAP], 2020), por lo que recién se espera una recuperación hacia el último trimestre del año. El sector reparaciones no sólo se ha afectado por esta caída, sino también por la menor circulación de autos por las medidas de confinamiento y el crecimiento e instauración del home office por un mayor plazo.

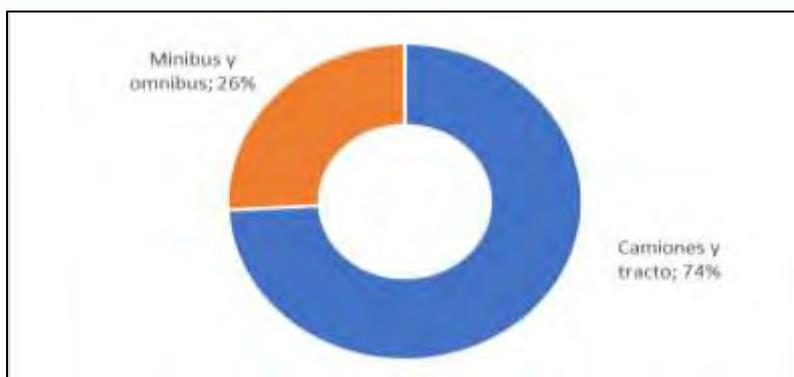


Figura 15. Venta de vehículos pesados por categoría - 2019

Adaptado de “Informe del sector automotor a Diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

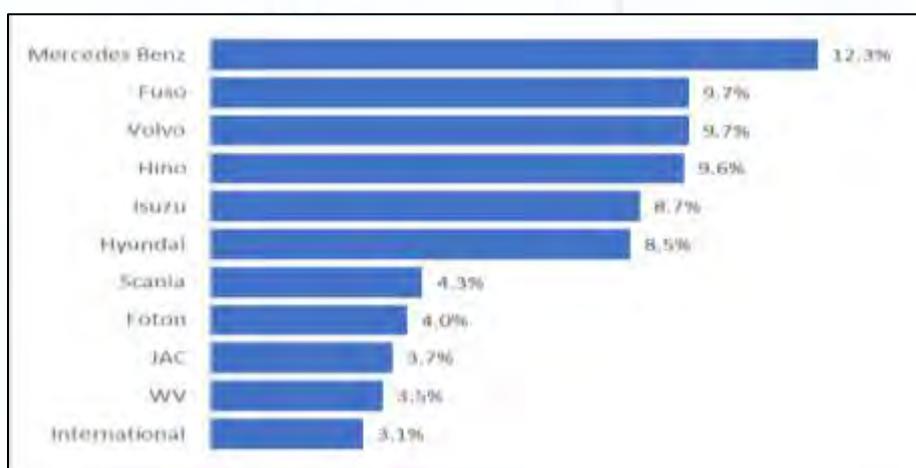


Figura 16. Ventas de vehículos pesados por marca – 2019.

Adaptado de “Informe del sector automotor a Diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

No existen referencias sobre empresas que cuenten con certificaciones de calidad en los servicios de reparación de vehículos, básicamente las empresas del sector se rigen por los estándares de calidad de las casas automotrices para las cuales operan. Sin embargo, los talleres automotrices si se ven supervisados de cumplir con normativas ligadas a la reducción del impacto ambiental, como son: (a) NTP 900.051:2008 (revisada el 2019) Gestión de Residuos. Manejo de Aceites usados. Generación, recolección y almacenamiento (2ª Edición), (b) NTP 900.051:2008 (revisada el 2019) Manejo de aceites usados. Transporte (2ª Edición), (c) NTP 900.053 (revisada el 2019) Gestión de Residuos. Manejo de aceites usados. Reaprovechamiento. Re-refinación (2ª Edición), (d) NTP

900.056 Manejo de Baterías Usadas, (e) NTP 900.058-2019 Gestión de Residuos. Código de Colores para el almacenamiento de residuos sólidos. Si bien es cierto que existen iniciativas de algunas empresas que vienen evaluando la gestión de calidad, estas están dirigidas principalmente a los procesos de venta y post-venta (Cabanillas, Huamán, Brenis & Hinostroza, 2016).

La Asociación Automotriz del Perú (AAP) tiene una tarea pendiente en su rol de promover el desarrollo de un transporte eficiente. por lo que debe incorporar como uno de sus pilares la implementación de la gestión de calidad en los procesos relevantes de las empresas. Asimismo, las empresas que brindan los servicios de reparación de vehículos tienen un gran reto y oportunidad para mejorar sustancialmente sus procesos apoyados en una adecuada gestión de calidad que contribuya a mejorar su eficiencia operacional y la satisfacción de sus clientes. Por otro lado, es importante mencionar que desde el año 2018 ya se cuenta con autos híbridos en el país, y en otros países del mundo ya se cuenta con autos eléctricos. Se prevé a corto o mediano plazo que el sector requerirá contar con personal especializado para afrontar el reto de atender reparaciones de este tipo de vehículos, dependerá de la empresa ver este escenario como una oportunidad o amenaza. Finalmente, ante este nuevo reto de la llegada de estos autos eléctricos al país, tanto el personal como los equipos son importantes y, la implantación de buenas prácticas de gestión de calidad o de un sistema de calidad podrían resultar beneficioso y propiciar ventajas competitivas.

2.4 Resumen

La gestión de calidad en Perú ha venido tomando relevancia en las últimas décadas, a partir de iniciativas de promoción realizadas por diversas instituciones académicas y empresariales con el respaldo del Estado Peruano. Si bien son reconocidas las ventajas de la implementación de la norma ISO 9001 y aumenta el número de empresas certificadas, el

país se encuentra muy por detrás de otros países de la región, en número de empresas certificadas por millón de habitantes. En cuanto a evolución del sector automotriz en el país, el volumen del parque automotor casi se ha duplicado en diez años, pasando de 1.5 millones en el 2007 a 2.9 millones de unidades en el 2018. Sin embargo, la venta de vehículos nuevos ha tenido un comportamiento irregular los últimos años, con variaciones anuales que oscilan entre los -8% y +8%, debido a las fluctuaciones del sistema económico del país afectado por factores políticos y fenómenos naturales, como el Fenómeno El Niño. Las marcas que mantienen hegemonía en el mercado son Toyota, Hyundai y Kia de forma consistente en el segmento de vehículos livianos, mientras que en el segmento de vehículos pesados existe una distribución más equivalente siendo el líder de marca Mercedes Benz. Finalmente, se prevé una caída significativa en el 2020 a causa de la pandemia del COVID-19.

Capítulo III: Análisis del Sector

En el presente capítulo se realiza una evaluación interna del sector mantenimiento y reparación de vehículos, lo cual permite mostrar la situación actual de este sector, describiendo las fortalezas y debilidades desde el análisis de las siete áreas funcionales denominado AMOFHIT y que comprende el análisis de la administración y gerencia, marketing y ventas, operaciones y logística, finanzas y contabilidad y recursos humanos.

Ante la aparición del COVID-19 y el estado de emergencia nacional y orden de aislamiento social obligatorio establecido por el Gobierno como parte del control de propagación de la pandemia, los talleres y auxilios mecánicos inicialmente permanecieron activos solo para los servicios de emergencia, a fin de garantizar el abastecimiento de medicamentos, alimentos y servicios de salud. Con ello las empresas del sector implementaron tempranamente los protocolos de prevención, seguridad e higiene para sus trabajadores y clientes.

3.1 Administración y gerencia

En el sector reparaciones, la gerencia, como encargada de manejar los aspectos operacionales y estratégicos dentro de la organización, no solo debe gestionar los aspectos internos sino también los aspectos externos y asegurar la estabilidad de la empresa en base al cumplimiento de la misión organizacional; asociado a ello, la administración de las empresas del sector se debe enfocar en incrementar las posibilidades de competencia.

En el Perú la Asociación Automotriz del Perú (AAP), creada en 1926 con el propósito de velar por los intereses de sus asociados y desarrollar el sector transporte en el país, es la fuente de información para todas las empresas del sector automotriz y, por ende, para el sector reparaciones. En base a la información que brinda mes a mes, se puede determinar que aún existe brechas en el desarrollo de gremios o asociaciones especializadas en la materia de reparaciones de vehículos que ayuden a impulsar a los empresarios de este

sector y diseño de estrategias específicas acorde a cada una de sus necesidades.

A raíz de la pandemia iniciada en China a fines del 2019, el sector reparaciones en el Perú ha sido duramente golpeado debido a las medidas tomadas durante la cuarentena, donde se ponía en pausa el desarrollo de las actividades desde marzo a junio 2020 debido al plan de reactivación de la economía en el Perú. Como consecuencia de la crisis en el sector, se han desarrollado nuevas estrategias, como en el caso de Brasil según Infotaller (2020, 15 de junio), que se ha enfocado en: (a) intensificar las actividades en línea, con la finalidad de fidelizar a los clientes existentes, pues debido a la crisis los pronósticos de venta de vehículos no son favorables para el 2020 y como consecuencia las actividades en el sector reparaciones se estima a la alza; (b) enfocarse en clientes privados, pues son aquellos que tienen mejor estabilidad financiera; (c) buscar formas de financiación, para aquellos clientes con limitaciones económicas; (d) enfocarse en clientes de autos usados, pues son aquellos que requerirán de servicios de reparación; (e) desarrollo de páginas web en enfoque de retail, para aquellos que buscan repuestos de sus autos en línea; (f) brindar servicios a domicilio, para aquellas reparaciones sencillas de realizar; (g) brindar servicios de desinfección, con las medidas de salubridad y minimizando el riesgo de contagio; (h) mejorar la experiencia del cliente, para ello dentro de los centros de atención se deben contemplar las medidas de salubridad exigidas por ley; (i) utilizar los canales de marketing, para demostrar los esfuerzos de la empresa por brindar servicios de calidad con las medidas correspondientes; (j) fomentar el teletrabajo y la formación a distancia, para cuidar tanto a los colaboradores como a los clientes, fomentando y aumentando la capacidad interna en base a la capacitación.

En el país, la pandemia por COVID-19 ha impulsado la adopción de sistemas de gestión para prevención de riesgos, iniciativas derivadas de la implementación de los protocolos establecidos por el Gobierno para el reinicio de actividades. En este sentido, se

ha incrementado considerablemente la cantidad de empresas que ahora cuentan con sistemas de gestión de riesgos de seguridad y salud en el trabajo, sistemas de gestión de riesgos de calidad y sistemas de continuidad de negocio, mientras que un mínimo porcentaje no tiene en sus planes implementar estas iniciativas de prevención, de acuerdo con el estudio complementario realizado en la presente investigación (ver Apéndice A).

3.2 Marketing y Ventas

El marketing y ventas en las empresas del sector reparaciones debe estar enfocado en satisfacer las necesidades de los consumidores a través del desarrollo y oferta de servicios de las organizaciones. Asimismo, las herramientas a usar deben estar enfocadas en buscar conocer el mercado y posicionamiento de los servicios ofertados. De acuerdo a la revista especializada Loctite Teroson (2020), la base para una buena gestión de marketing se centra en la elaboración de un plan de marketing con la finalidad de incrementar los clientes y fidelizarlos. Sin embargo, existen escenarios en los cuales valen las lecciones aprendidas de las acciones de marketing previamente desplegadas. Dentro de la gestión de una empresa del sector reparaciones, se debe conocer al cliente y definir acciones que ayuden a lograr buenos resultados. Para ello, se debe tener en claro la visión de la organización y sobre ella crear una marca propia. Se debe conocer y segmentar a los clientes, así como conocer a los competidores y los servicios que los diferencian de los demás. En adición a ello, se debe tener metas claras para enfocar los esfuerzos en una sola dirección y, por último, brindar servicios diferenciadores con el fin de fidelizar a los clientes.

Para el desarrollo del marketing dentro de la organización la clave se centra no solo en el desarrollo de un plan de marketing, sino también en la atención que se brinda a los clientes. Por ello, los colaboradores son parte primordial en este sector. Algunos aspectos a considerar son: (a) trato cordial a los clientes, para que se sientan bienvenidos; (b) escuchar

a los clientes, para conocer a detalle sus necesidades; (c) eficacia y rapidez, establecer los tiempos de atención a cada cliente; (d) conocer los servicios a ofertar, así se hará sentir a los clientes en confianza por los servicios a ofrecer; (e) buena imagen, del lugar de atención como de los colaboradores; (f) cuidado con lo que se dice, para ello, se debe cumplir con los acuerdos verbales y escritos; (g) gestión de quejas, todas las quejas o reclamos deben gestionarse y escucharse para poder seguir mejorando. Algunos aspectos que considerar dentro de la gestión de marketing en las empresas del sector reparaciones son el *merchandising* y las tecnologías utilizadas para el contacto con los clientes, oferta de servicios y afianzamiento de la reputación de las empresas mediante las redes sociales.

Las ventas de servicios dentro del sector reparaciones es proporcional a las ventas de vehículos en el Perú, en base a ello también se definen los tipos de empresas, las cuales pueden ser de marcas especializadas como multimarcas. A continuación, se muestra las unidades vendidas por tipo de vehículo liviano para los años 2018 y 2019, en el cual se logra observar un incremento en ventas del 4%; asimismo, en el año 2019 se incrementó la venta de vehículos livianos en 2.4%, este crecimiento se vio impactado por el incremento de las ventas de los vehículos livianos (Pick up y furgonetas) en un 17.5% más que el año pasado (ver Figura 17). Sin embargo, luego de la pandemia a mayo del 2020 las cifras de ventas de vehículos ya han decaído en un 50% (ver Figura 18). A pesar de iniciar el 2020 con mejores ventas referente a enero y febrero reflejando un incremento de 0.48% respecto al año pasado, pues según la Asociación latinoamericana de distribuidores de automotores (ALADA) en el 2019 se vendieron 168,647 vehículos nuevos entre vehículos livianos, y vehículos pesados. Por otro lado, como se observar el incremento de la venta de vehículos híbridos en el Perú va cobrando mayor importancia pues pasó de 17 unidades a enero 2019 a 50 unidades en enero 2020, ventas que impactan al sector reparación, pues este tipo de vehículo requiere de cuidados especializados y, por ende, el desarrollo de empresas del

sector reparaciones especializadas en las reparaciones de estos (ver Figura 19).

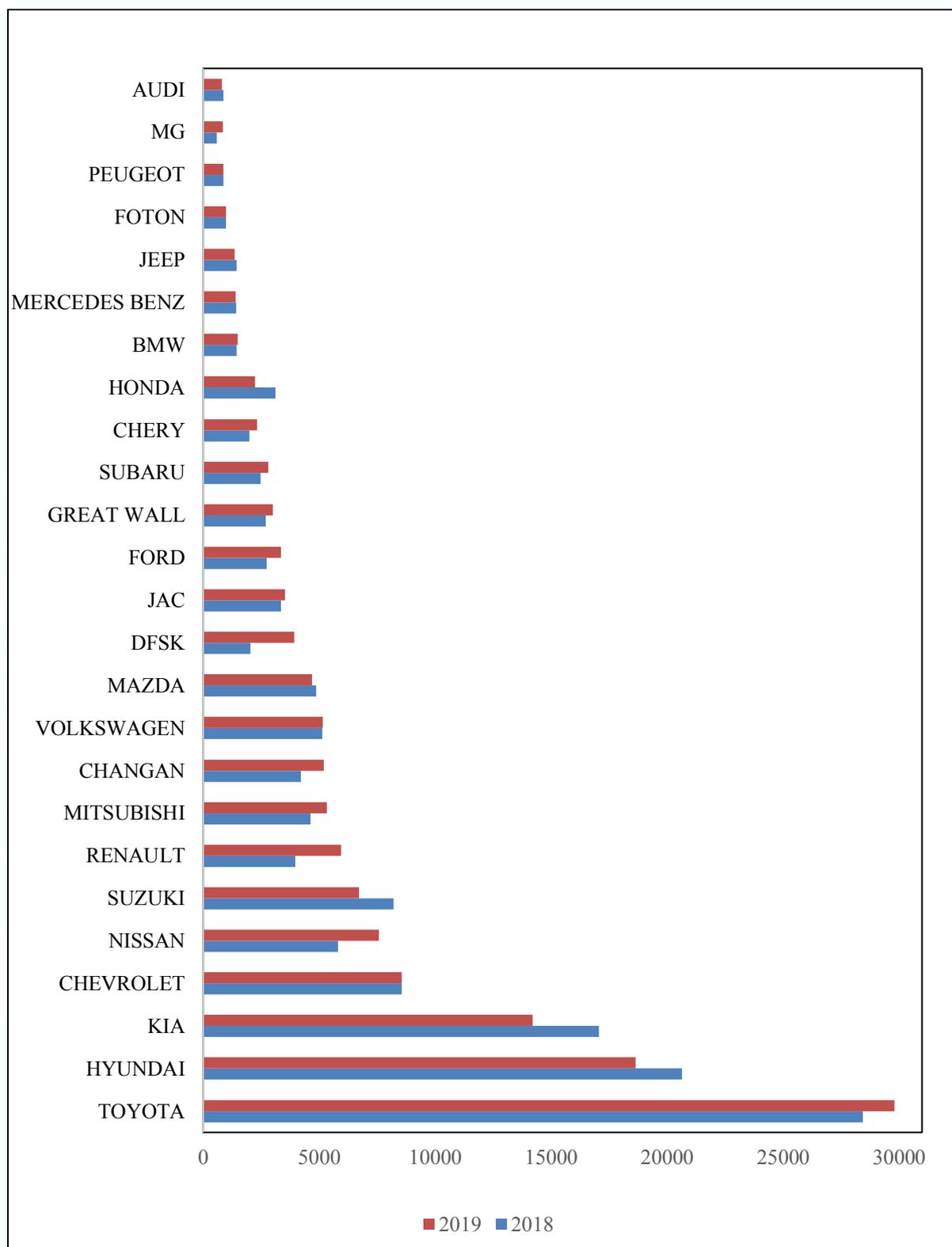


Figura 17. Venta de vehículos livianos por marca 2018 y 2019.

Adaptado de “Informe del sector automotor a diciembre 2019,” por Asociación Automotriz del Perú (AAP), 2019b (<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>).

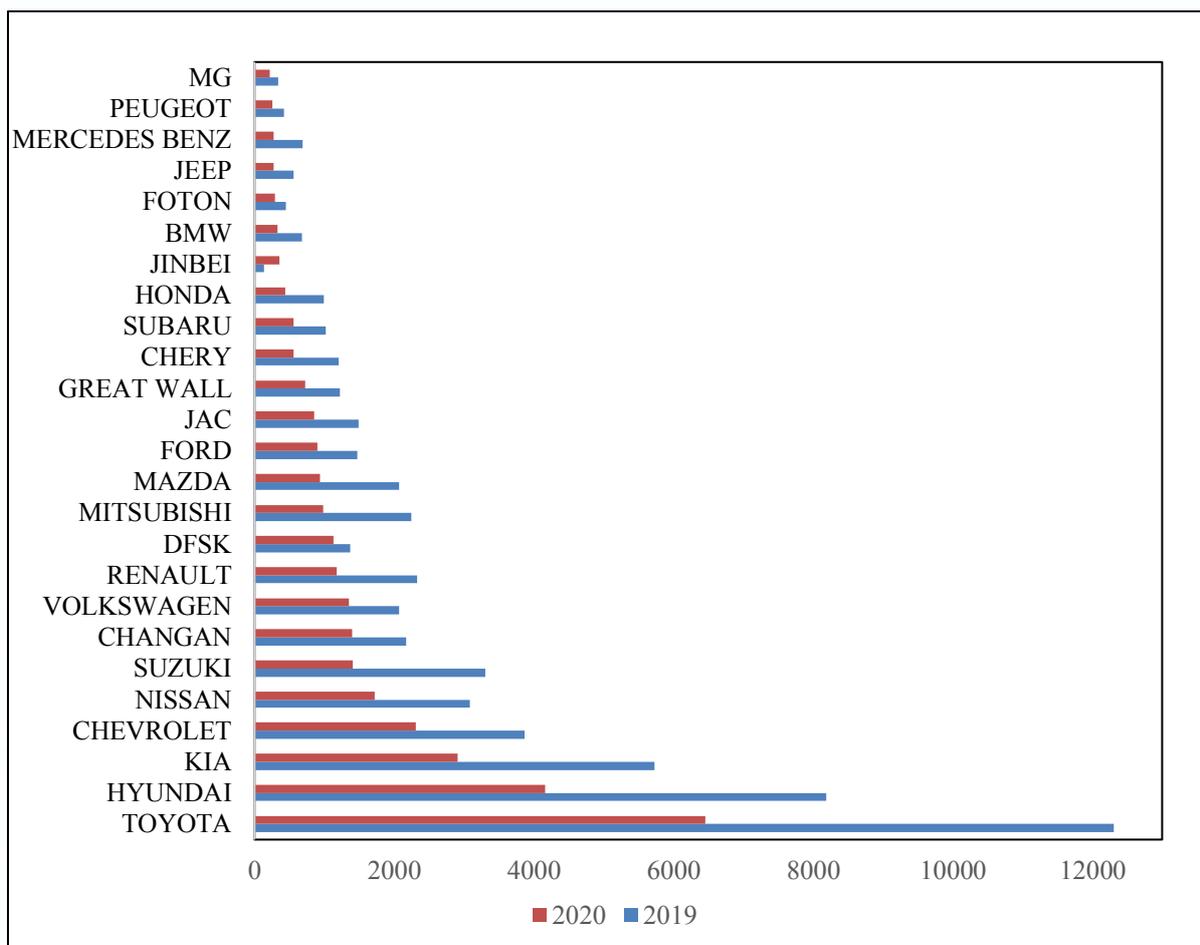


Figura 18. Venta de vehículos livianos por marca acumulado a mayo de cada año (2019 y 2020)

Adaptado de “Informe del Sector automotor a mayo 2020”, por Asociación Automotriz del Perú, 2020b, (<https://aap.org.pe/estadisticas/informe-estadistico-automotor/>)

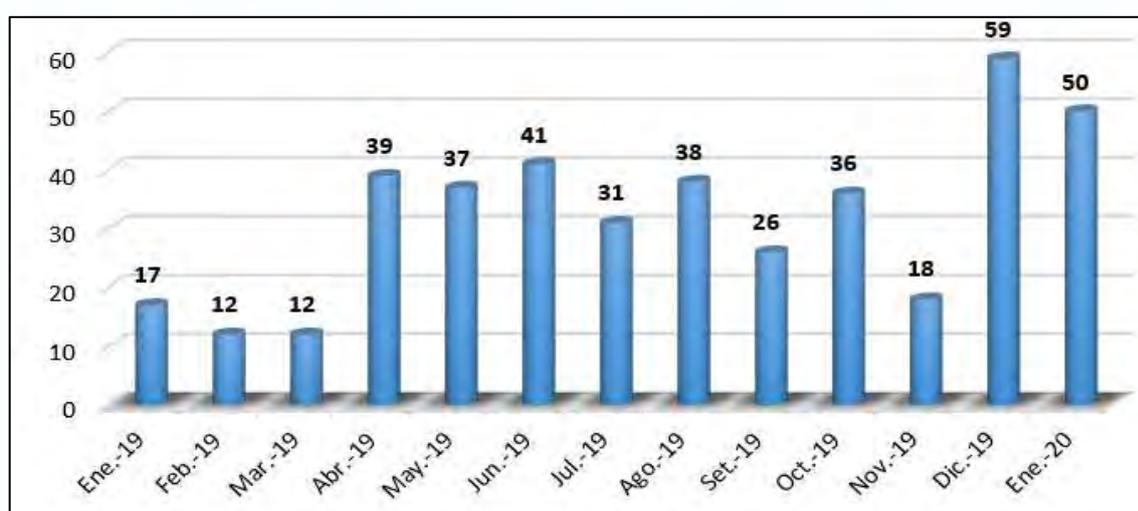


Figura 19. Venta de vehículos híbridos y eléctricos: Ene 19 – Ene 20

Tomado de “Noticias”, por Asociación Automotriz del Perú, 2020c (<https://aap.org.pe/asociacion-automotriz-del-peru-venta-de-vehiculos-hibridos-y-electricos-aumenta-con-fuerza-en-enero/.PDF>)

3.3. Operaciones y Logísticas

Las operaciones del sector mantenimiento y reparación de vehículos dependen directamente del comportamiento de sus clientes, es decir, de los seis millones de vehículos que tiene el parque automotor y otra parte de la cantidad de nuevos vehículos que se incorporan mes a mes. En el 2019, según la Asociación Latinoamericana de Distribuidores de Automotores (ALADA), ingresaron 168,647 vehículos nuevos entre vehículos livianos y vehículos pesados, este desempeño corresponde directamente al sector automotriz por lo que es importante considerarlo como parte del análisis de las operaciones.

A mediados del 2019, el Estado bajó el impuesto selectivo por compra de autos, lo que contribuyó a un mayor dinamismo cerrando el año con un crecimiento de 2.4% más en cantidad de vehículos respecto al año anterior, de igual forma este año se tenía buenas expectativas de mejora ya que en los primeros meses del año se tuvo incremento respecto a meses del año anterior, lo cual cambió con la declaración de estado de emergencia en el que el sector tuvo paralización de sus operaciones disminuyendo las ventas en 40% en marzo y en 100% en abril (“Gobierno modifica ISC: automóviles con cilindradas menores a 1,400cc ya no pagaran 10% sino 5%,” 2019).

Según la Asociación Automotriz del Perú (AAP), el sector cuenta con inventarios en sus almacenes y está preparado para atender de forma inmediata a la demanda. Estos inventarios se deben al bajo o poco movimiento de ventas que se tuvo en los meses anteriores y también parte de esto a la inoperancia de otros actores importantes, como las notarías y registros públicos, planificando para junio la reactivación del sector previendo este año solo un 35% a 50% de cantidad de vehículos vendidos respecto del año anterior y una recuperación progresiva que recobre su movimiento promedio en agosto. Existen buenos indicadores externos de EEUU y China que una vez retornada a la actividad, el sector automotriz recuperó las ventas. Adicionalmente, los fabricantes de vehículos también

han sido golpeados y sus operaciones fueron paralizadas, por lo que el suministro de vehículos o autopartes a países como el Perú puede tardar más, de allí la importancia con el hecho de contar con stock.

La situación actual trae incertidumbre respecto al comportamiento del sector, pero se puede considerar como una oportunidad para la recuperación que se prevé: una mayor demanda en buses debido a las restricciones en la cantidad de aforo para las personas, motos por el incremento de las entregas a domicilio, camiones y automóviles por la tendencia a usar vehículos personales en lugar de los vehículos públicos por temor al contagio; además, se prevé que la mayor demanda se darán en vehículos para uso de emprendedores por posible necesidad de mayor cantidad de vehículos para negocios propios. Los talleres de mantenimiento y reparaciones también reiniciaron sus operaciones en junio y la expectativa de recuperación son inmediatas ya que el vehículo es un bien que requiere de servicios técnicos y cambios de insumos o autopartes para su mantenimiento y reparación, como se mencionó, el parque automotor cuenta con seis millones de vehículos.

Como consecuencia de la pandemia se aprobó el decreto legislativo 1492 donde se establecen disposiciones que brindaran mayor eficiencia en las operaciones vinculadas a la cadena logística, aquí se establece la prioridad de las eficiencias en las operaciones logísticas del comercio exterior donde exige a las autoridades públicas a automatizar sus procesos referidos al manejo de documentación física y cambiarla por digital (“Decreto Legislativo N° 1492 busca que el 100% de los trámites de comercio exterior en el Perú sean virtuales,” 2020). La simplificación en los trámites de exportación es importante ya que contribuye a hacer más ágil la operación, menos desplazamientos, menos manejo de documentación física y ahorros por disminución de costos de transacción. Este decreto influirá en la importación de vehículos y sobre todo en los repuestos que son esenciales para el sector de mantenimiento y reparaciones, según la APP. En el sector automotriz, en

el caso de autos livianos, las marcas que más se importan son TOYOTA, HYUNDAI y KIA, el primero abarca un 20% de este sector, respecto a los repuestos se puede indicar que las mayores importaciones se dan en neumáticos, lubricantes y partes de motor, información relevante para la planificación de los talleres en sus capacidades y recursos.

Otro aspecto importante para considerar como parte de las medidas adoptadas por la pandemia del COVID-19, es que prácticamente la totalidad de empresas adoptaron los protocolos y políticas de distanciamiento social, la disminución de aforo en sus locales, así como el monitoreo y aislamiento de personal sospechoso. En la mayoría de los casos, estos protocolos han implicado también la implementación de mejoras a nivel de la infraestructura de los locales, especialmente en cuanto a zonas de desinfección, limpieza, zonas de lavado de manos, señalética y avisos preventivos e indicativos. Asimismo, las empresas han desplegado como parte de su logística la adquisición de equipos e insumos de prevención tales como mascarillas, jabón, alcohol, caretas protectoras entre otras.

3.4 Finanzas y Contabilidad

El sector automotriz es un sector clave para el país, ya que tiene un efecto multiplicador y transversal en la economía del país, sobre todo porque representa un 12% del PBI. En el 2019 el sector automotriz y las actividades relacionadas contribuyeron con 16,500 millones de soles de impuestos, que representó un aproximado de 15% del total de impuestos recaudados. Los préstamos entregados a personas y empresas relacionadas al sector automotriz representaron el 7.4% del total de créditos de la industria financiera; asimismo, el sector importa el 12.8% de las importaciones totales del país.

Un aspecto positivo que contribuyó al incremento de las ventas del año 2019 e inicios del 2020 es la flexibilidad al crédito que han mostrado las entidades financieras, así como las mejoras en las tasas por créditos; mientras se mantenga esta circunstancia, es una ventaja para poder recuperar rápidamente el sector. Asimismo, existen planes para las

pequeñas empresas como el programa Reactiva Perú que puede impulsar el financiamiento de vehículos para el sector emprendedor, según el diario Gestión en los meses de confinamiento se han creado aproximadamente 4,000 nuevas empresas. Un aspecto positivo de los desembolsos realizados por el programa Reactiva Perú es la baja de la tasa de referencia de interés para créditos a las empresas, que actualmente es de 0.25% con mantención al 2021, reduciendo la tasa de interés en soles para los créditos a las microempresas en un 42.8%, que en junio fue de 7.2% y reduciendo la tasa de interés para préstamos a pequeñas empresas pasando de 22% en abril a 4.1% en junio según fuentes del Banco Central de Reserva del Perú (2020).

Según el BBVA Research, un aspecto negativo es que el Perú también será afectado por la recesión global y actualmente es alta la incertidumbre, ya que se estima que el PBI del Perú caerá entre un 5% a 8%. Se prevé que la recuperación se dará gradual con un rebote en el 2021, pero con dificultad para recobrar el PIB estimado a inicios del año. Esto puede ocasionar que la frecuencia de requerimientos de servicios de mantenimiento disminuya por la condición económica de los propietarios de vehículos.

Según el listado de TOP 10,000 de empresas en el Perú, dentro del sector mantenimiento y reparación de vehículos, se encuentran empresas grandes que tienen como actividad secundaria el servicio de mantenimiento y reparación de vehículos, entre las de mayor facturación están Autonort Cajamarca SAC, Japan autos S.A, Reparaciones y servicios del sur SAC, así también empresas cuya actividad principal es el servicio de reparaciones, se tiene a la empresa IZA Motors SAC, una empresa mediana con un ingreso entre 49 y 55 millones anuales; Alta vida gas, una empresa mediana con un ingreso entre 21 y 25 millones de soles anuales SAC y Automotriz San Borja SAC empresa mediana con un ingreso entre 21 y 25 millones de soles anuales. Cabe mencionar que las empresas que tienen como actividad principal las reparaciones, complementan su servicio con la venta de

repuestos, aceites, combustibles o incluso vehículos. Estas empresas deben liderar el cambio, no solo asociado a la recuperación del sector y recuperación de la crisis, sino también porque existe la tendencia en el Perú, como sucede en otros países, de que se incremente el ingreso al parque automotor por nuevas tecnologías como los vehículos autónomos, para lo cual las operaciones deben planificar la adaptación de sus instalaciones y equipos para su mantenimiento.

3.5 Recursos Humanos

El sector de mantenimiento y reparación de vehículos está constituido por las empresas o talleres y como en todo rubro existe pequeña, mediana y gran empresa, todas ellas viviendo diferentes realidades. En las empresas pequeñas donde el Gerente General es un emprendedor que forma su empresa designando personal para la atención al cliente y los trabajos de reparaciones, la dirección debe tener conocimiento de enfoque en reducción de costos; en una empresa mediana o grande el Gerente debe tener una visión más estratégica para afrontar los cambios en el sector, no solo por la crisis actual, sino también por el cambio constante que sufre el sector automotriz con el ingreso de más vehículos tecnológicos (híbridos, eléctricos, GLP), de aquí también la importancia de la capacitación, la formación y el reclutamiento del personal directivo.

Un taller de mantenimiento o reparaciones brinda un servicio y la calidad de este es muy valorado. Un elemento importante para esto es el recurso humano, por lo que dentro de la organización debe promoverse la capacitación y evaluación continua en temas relacionados a la atención al cliente, y buscar la actualización o especialización de su personal técnico en métodos que optimicen su trabajo para reducir tiempos o costos, o también potenciarlos en las nuevas tecnologías, ya que cada año ingresan al parque automotor miles de vehículos cada vez más tecnológicos.

El sector automotor genera 1.2 millones de empleos (400 mil directos y 800 mil

indirectos) una gran parte de estas personas están relacionadas al sector reparaciones y mantenimiento. Por esto es muy importante que el estado establezca políticas para promover el crecimiento del sector dando facilidades al ingreso de nuevos vehículos que renueven el parque automotor, mejoren las capacidades del sector y contribuya a la generación de empleos. Además, como se mencionó, es importante promover la mejora del conocimiento y un eslabón importante son los técnicos, en la actualidad se tienen instituciones formadoras reconocidas como SENATI que cuenta con varias especializaciones dentro de la carrera Mecánica automotriz y TECSUP con su carrera de Mecánica automotriz.

Un aspecto importante en el frente de recursos humanos es la necesidad constante de capacitación de los trabajadores debido a las continuas mejoras tecnológicas y mecánicas, en este sentido las marcas cumplen un rol importante al proveer cursos y programas de actualización permanente. Sin embargo, este año en el contexto de la crisis sanitaria las capacitaciones se han reorientado hacia la prevención del contagio del COVID-19 y al conocimiento de los protocolos implementados desde el reinicio de actividades. Esto se aprecia claramente en los resultados obtenidos por el estudio complementario realizado en la presente investigación (ver Apéndice B).

3.6 Sistemas de Información y Comunicación

Para Laudon y Laudon (2012) un sistema de información es un conjunto de componentes interrelacionados que recogen, procesan, almacenan y distribuyen información para soportar la toma de decisiones, controlar las operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. Generalmente, las empresas buscan seis objetivos al implementar sistemas de información: (a) excelencia operacional, para buscar la adaptación de los cambios constantes en las practicas operacionales de los negocios y el comportamiento gerencial; (b) nuevos productos, servicios y modelos de negocios, para

cubrir crear nuevas formas de producir, entregar y vender un producto o servicio que satisfaga a los clientes y genere rentabilidad; (c) intimidad con clientes y proveedores, para conocer y generar sinergias que ayuden a fidelizar a los clientes y generar alianzas estratégicas con los proveedores; (d) toma de decisiones mejorada, para que todos los colaboradores tengan en tiempo real la información necesaria para tomar decisiones en beneficio de la empresa; (e) ventaja competitiva, para diferenciarse de sus competidores mediante la utilización de herramientas de las tecnologías de la información; y (f) sobrevivencia, para adaptarse lo más rápido posible a los cambios generados a nivel industrial y mantenerse en el sector.

Los sistemas de información en las organizaciones están altamente relacionados con los objetivos del negocio; es decir, los cambios en la estrategia organizacional, las reglas internas y los procesos de la compañía requieren soporte de hardware, software, bases de datos y telecomunicaciones y dependen de la funcionalidad de estas herramientas. Por lo general, lo que quiera hacer la empresa depende de lo que sus sistemas le permiten. El mercado de software empresarial en el Perú factura entre US\$ 100 millones y US\$ 150 millones al año; por otro lado, la inversión en la implementación de un gran proyecto ERP puede estar entre los dos y tres millones de dólares y, en el caso de proyectos de implementación en empresas medianas, la inversión se encuentra entre US\$50 mil y US\$200 mil dependiendo de las necesidades de la empresa (Gestión, 2017).

En el mercado existen varios softwares de gestión empresarial que se ajustan a las diferentes necesidades del sector automotriz y para los talleres de reparaciones, entre estos se encuentran SAP u Oracle que son utilizados por las empresas más importantes del sector. Toyota del Perú, implementó SAP Businnes All-in-One, SAP VMS, SAP Dealer Portal y SAP Process integrator hace algunos años con la finalidad de alinear las soluciones locales de negocio con los concesionarios y la casa matriz en base a la planificación de

aprovisionamiento de vehículos, repuestos y accesorios, unificación en manejo de inventarios y control de las operaciones. Además, en los últimos años siguió actualizando sus sistemas de central de todas las actividades de la compañía. SAP Cloud Platform, plataforma donde se desarrolla aplicaciones a la medida en un entorno de computación en la nube y SAP Fiori, conjunto de herramientas para crear apps para cualquier plataforma según las exigencias del mercado (Intelecta, 2018), empresas importantes del sector como Ferreyros y Komatsu Mitsui también son usuarias de estos sistemas. Por otro lado, existen ERP's dirigidos para medianas empresas como el SAP Bussiness One implementado por el grupo Pana, concesionario de Toyota, con la finalidad de contar con información en tiempo real, agilizar la toma de decisiones y controlar los procesos operativos. En el caso de las pequeñas y microempresas, existen sistemas especializados para la administración de las operaciones como TIPSE, SICO TALLER y AutoSoft. La utilización de un sistema de información para mejorar la gestión empresarial e integrar la información de todas las áreas de la empresa, rentabilizando el tiempo y obteniendo información en tiempo real es primordial para que las empresas de reparaciones se adapten a las nuevas exigencias del mercado. Sin embargo, la adopción de nuevas tecnologías como la transformación digital, la conectividad y Big data son herramientas que están ingresando al sector y pueden generar ventajas competitivas importantes para las empresas.

3.7 Tecnología e Investigación y Desarrollo

La tecnología, en la actualidad, está presente en todos los sectores industriales con el objetivo de optimizar operaciones y generar ahorros. En el Perú, el portafolio de vehículos automotrices ofrecidos en el mercado con nueva tecnología ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años, lo que genera mayores exigencias y cumplimiento de los requerimientos de calidad en los talleres de reparaciones. El CONCYTEC es la institución en el Perú rectora del Sistema Nacional de ciencia y

Tecnología e innovación tecnológica (SINACYT) y tiene como finalidad normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del estado en el ámbito de la ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y promover e impulsar los proyectos de las instituciones públicas, académicas, empresariales y personas integrantes del SINACYT. Para ello, la institución articula todos los organismos y recursos del sector en función de los objetivos y políticas nacionales establecidas en las leyes y dentro de las políticas señaladas en el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021. De esta forma, promueve la capacidad del Perú para la generación de conocimiento científico y tecnológico aplicado a bienes y servicios y en todos los sectores económicos según CONCYTEC (2020). La inversión en tecnologías en el Perú se proyecta en 1% del PBI para el 2022 y todavía es poca la participación de los talleres de reparaciones en este tipo de iniciativas, centrada en las investigaciones en la reorganización de las áreas de los talleres, implementación de tecnologías puntuales en máquinas, estándares ambientales y proyectos de implementación para funcionamientos de talleres.

El ingreso de autos eléctricos e híbridos al país está haciendo que los talleres nacionales se comiencen a proyectar con respecto al servicio de este tipo de vehículos sobre todo con temas de equipamiento y seguridad. Con respecto al equipamiento, es importante considerar que los problemas de este tipo de vehículo, más difíciles de atender, son principalmente eléctricos y electrónicos dejando los problemas en las partes mecánicas como amortiguadores, alineación y frenos para reparaciones de rutinas. De igual forma, la mayoría de las averías son solucionadas cambiando completamente el componente en mal estado, es decir, cambiar una pieza es más sencillo que repararla, la utilización de diagnóstico online y realidad aumentada facilita en gran medida los trabajos en este sentido. Del mismo modo, la inversión en seguridad de los talleres será considerable debido

principalmente a las altas tensiones a las cuales trabaja las baterías.

3.7 Afectación del COVID-19 en el Sector

En el País la actividad económica de reparaciones de vehículos automotrices y el sector automotriz en general ha sido uno de los rubros más afectados por la pandemia generada por el Covid-19. En los meses de marzo y abril, según la AAP, en el Perú, a diferencia de otros países de la región como Chile, Colombia y Brasil, no se autorizó oficialmente el funcionamiento de talleres de reparaciones y venta de repuestos. Esto ocasionó que los vehículos de uso esencial como ambulancias, patrulleros y vehículos transportadores de alimentos circulen durante más de dos meses sin mantenimiento, afectando directamente al deterioro del parque automotor y a los ingresos de los talleres y negocios relacionados a esta actividad. Una vez definida la intención de activar el sector, otro aspecto que ha retrasado el inicio de las operaciones de los talleres de reparaciones de vehículos automotrices ha sido la cantidad de normas que se han dado. Como ya es conocido en el país, la gestión acompañada de la burocracia ha ocasionado que en varias oportunidades, cuando se daban protocolos para que los talleres reinicien y estos eran presentados, se rechazaban continuamente, convirtiéndose en un ida y vuelta, aspecto que fue más simple que en otros países.

Actualmente, el sector genera alrededor de 400,000 empleos directos y 800,000 indirectos, por ello la importancia de su reactivación al 100%, es importante mencionar que para el 2019 la actividad automotriz generó el 12% del PBI nacional y que, del total de empleos formales privados, el 9.5% pertenecen a este sector. Tras la reactivación progresiva de las actividades socio económicas del país y la inyección de liquidez provista por el Gobierno a las empresas, se observan resultados positivos en el sector automotriz, tal es así que para agosto se empieza a observar la venta sostenida de vehículos tras el inicio del Estado de Emergencia en el país.

Para setiembre del 2020, el sector automotriz presentó mejores resultados tras el periodo de reactivación, resultados que se ven reflejados por el soporte e impulso que se viene observando en las ventas y por las familias que buscan un medio de transporte seguro frente al riesgo de contagio del COVID-19. También la venta de motos y trimotos se incrementó porque facilita el transporte de los peruanos reduciendo el riesgo de contagio y viene siendo usado como una herramienta de trabajo por el incremento de servicios *delivery*; del mismo modo los vehículos pesados sirven para el transporte de bienes y de mercaderías. En este mismo periodo, se observó un incremento en la venta de vehículos híbridos y eléctricos como medio alternativo que viene creciendo en los consumidores, todos los aspectos mencionados impactan directamente en el sector de reparación de vehículos automotrices por la reparación de las unidades y venta de repuestos.

3.8 Resumen

Es necesario que las empresas realicen un análisis exhaustivo tanto interno como externo de la situación actual desde las diferentes áreas funcionales con la finalidad de conocer a profundidad la realidad de la empresa y definir objetivos y estrategias que aseguren un crecimiento sostenible. Las empresas se enfrentan a un entorno en constante cambio, tanto interno como externo, y tienen que tener la capacidad de prevenir, reaccionar y adaptarse sin perder competitividad y rentabilidad. En ese sentido, a través del análisis de las siete áreas funcionales llamado AMOFHIT se realizó el análisis de la administración y gerencia, marketing y ventas, operaciones y logística, finanzas y contabilidad y recursos humanos del sector de mantenimiento y reparación de vehículos automotrices en el Perú.

En el sector de reparaciones de vehículos automotrices en el Perú, con respecto a la administración y gerencia, existe una oportunidad de mejora en el desarrollo de gremios o asociaciones que ayuden a impulsar al progreso del sector a través del diseño de estrategias en conjunto enfocadas en la búsqueda de formas de financiación, intensificación de las

actividades en línea, búsqueda de nichos de mercado en la actividad, desarrollo de tecnología y desarrollo digital entre otros. Con respecto a las áreas de marketing y ventas, las empresas de reparaciones se enfocan en satisfacer las necesidades del cliente y fidelizarlos a través de diferentes estrategias de marketing y servicio al cliente como trato cordial de los clientes, escuchar las necesidades del cliente, eficacia y rapidez en el servicio, desarrollar una buena imagen institucional y la gestión de quejas y sugerencias entre otros; asimismo, es importante señalar que una de las herramientas en la gestión de marketing que se utiliza con frecuencia en las empresas de reparaciones es el merchandising y las redes sociales para realizar contacto con los clientes, ofertar nuevos servicios y afianzar la reputación de las empresas.

Las operaciones del sector reparaciones están relacionadas con el comportamiento del parque automotor y el ingreso de nuevos vehículos con nuevas tecnologías. Debido a la pandemia del COVID-19, las expectativas en el crecimiento del parque automotor cambiaron drásticamente ocasionando, al inicio, un sobre stock de vehículos y autopartes e incertidumbre en el abastecimiento para los meses siguientes. Además, mediante los decretos legislativos el Estado estableció algunas disposiciones para el aumentando de las eficiencias en las operaciones logísticas del comercio exterior a través de la digitalización de los documentos, simplificación de trámites y ahorros por costos de transacción, beneficiando al sector. Con respecto a las finanzas del sector reparaciones es importantes resaltar la flexibilidad por parte de bancos y financieras para el otorgamiento de créditos vehiculares, sobre todo para el sector emprendedor. Un aspecto negativo en esta área funcional es que como consecuencia de la pandemia del COVID-19 el país será afectado por la recesión global, proyectándose una caída del 5% a 8% del PBI lo cual afectaría directamente en la disminución de la frecuencia de requerimientos de mantenimientos vehiculares.

El sector automotriz genera más de 1.2 millones de empleos entre directos e indirectos incluyendo la reparación y el mantenimiento de vehículos, lo cual muestra que es una fuente importante de empleo para el país. El ingreso al parque automotriz de vehículos con mayor tecnología (híbridos y eléctricos) tiene como efecto el desarrollo de profesionales calificados que puedan atender los requerimientos de mantenimiento de este tipo de vehículos. Asimismo, el sector tiene una gran oportunidad de mejora en el desarrollo de conocimiento y tecnología en colaboración con las principales instituciones educativas que ofrecen las carreras de mecánica automotriz y otras relacionadas al rubro. En el área de sistemas de información y tecnología las empresas de reparaciones y mantenimiento están comenzando a utilizar herramientas que le ayudan a ser más competitivos en el mercado. Estas herramientas optimizan procesos, ahorran costos, mejoran la seguridad y agilizan el servicio satisfaciendo las exigencias del cliente. El manejo de ERP's en los talleres ha generado, por ejemplo, mejoras en el aprovisionamiento de repuestos, generación de información en tiempo real y mejoras en la toma de decisiones.

Definitivamente, el sector automotriz y las actividades asociados a este rubro, como las reparaciones de vehículos, han sido afectados en gran proporción por la pandemia del COVID-19, sobre todo al inicio de esta situación; sin embargo, también ha generado nuevas oportunidades como el aumento de la venta de motos y trimotos por considerarlos un transporte, más seguros, con respecto al riesgo de contagio, además se ser usados como medios de transporte para el reparto de productos por el aumento del servicio delivery. En el mismo sentido, existe un aumento en la venta de vehículos pesados que sirven para el transporte de bienes y de mercancías. Todos los aspectos mencionados impactan directamente en el sector de reparación de vehículos automotrices y es importante que las empresas, dedicadas a esta actividad, lo conozcan con la finalidad de establecer objetivos y estrategias para la sostenibilidad del sector.

Capítulo IV: Revisión de la Literatura

En este capítulo se revisa la literatura que proporciona diferentes perspectivas del concepto de calidad, las principales filosofías sobre calidad, así como su evolución y los sistemas de gestión de calidad más importantes. Se establece la base conceptual para la evaluación del desempeño de la calidad en las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú, a través del análisis de cumplimiento de los nueve factores de la administración de la calidad total (TQM) y considerando la aplicación o no de un sistema de gestión de calidad. En la Figura 20 se muestra el mapa de la literatura utilizada la cual hace referencia a las principales fuentes teóricas que proporcionaron conocimiento e información relevante para el desarrollo del presente estudio.

4.1 La Calidad

Concepto de calidad. La definición de calidad ha evolucionado en el tiempo y ha sido definida desde diferentes perspectivas. Actualmente, este concepto está presente en toda la gestión de una empresa o negocio para ser competitivo y rentable. Crosby (1979) conceptualizó la calidad como “el cumplimiento de los requerimientos”, por su parte Juran (1988) definió la calidad en forma concisa como “adecuado al uso”. De igual forma, Shewart (1980) resaltó dos aspectos importantes de la calidad: el subjetivo y el objetivo, el primero referido a lo que desea el cliente y el segundo a las propiedades físicas de los bienes y servicios, considerando el valor que se obtiene por el precio que se paga; en el mismo sentido Ishikawa (1986) argumentó que la calidad es diseñar, desarrollar, fabricar y mantener un producto o servicio al más bajo costo, útil y con la finalidad satisfacer una necesidad. . En consecuencia, la utilización de un producto o servicio, el cumplimiento de exigencias o requerimientos del cliente, el proceso productivo alineado a las características del producto y la satisfacción del cliente son puntos importantes en la definición de calidad que toda empresa debe tener en consideración.

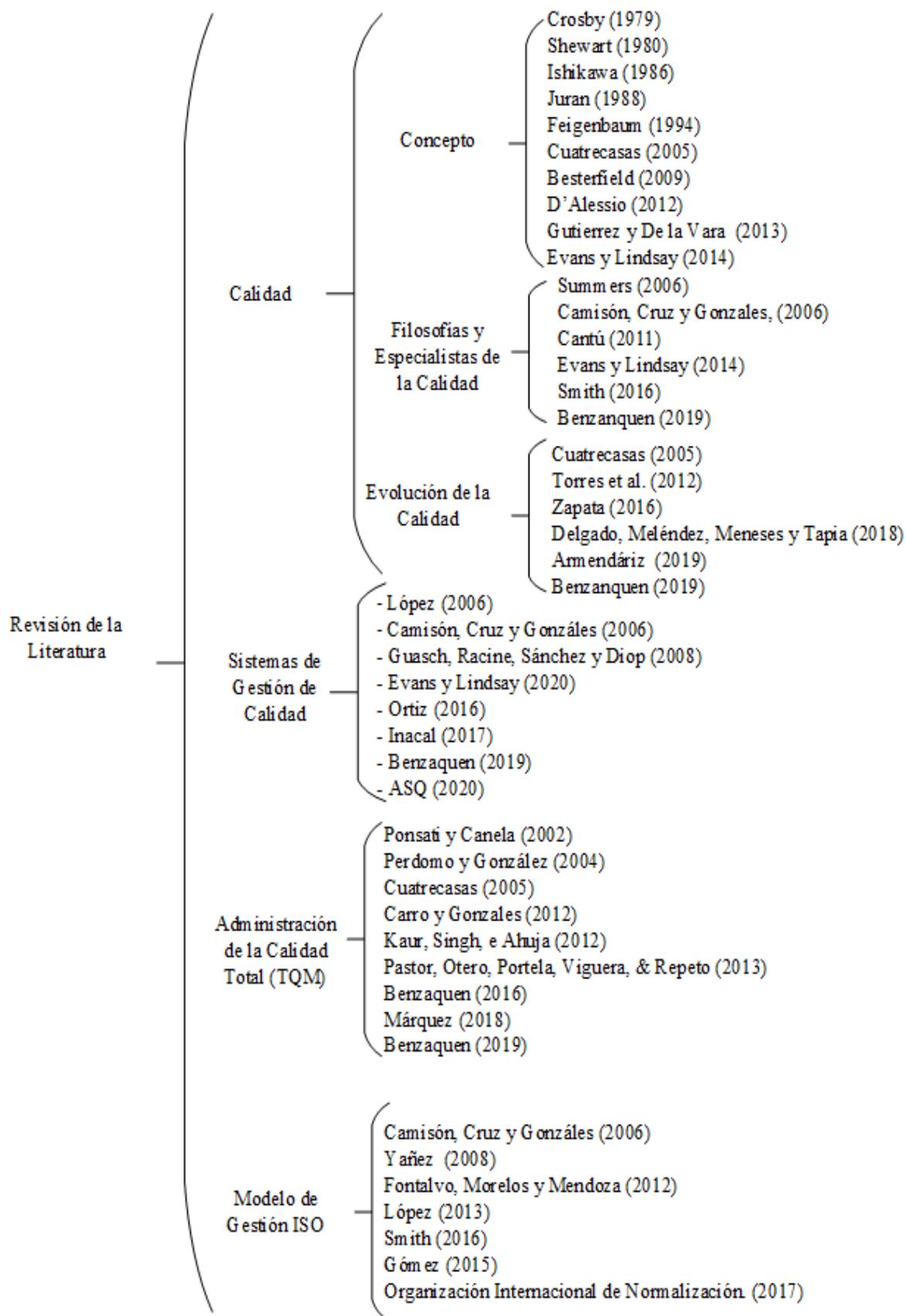


Figura 20. Mapa de revisión de la literatura.

Desde un punto de vista integral, Feigenbaum (1994) propuso que la calidad era uno de los principales elementos de la estrategia de negocios en una empresa, definiéndola como un método para administrar e integrar todas las áreas a lo largo de la cadena de valor de la calidad para fabricar productos y servicios a bajos costos y cumplir plenamente con las exigencias de los clientes. La perspectiva integral de la calidad evidencia la importancia de incluir la calidad en las estrategias del negocio y en toda la operación de la empresa, con el objetivo de aumentar la productividad y disminuir los costos en beneficio de los clientes. Igualmente, D'Alessio (2012) enfatizó la importancia de la calidad en la administración de las operaciones y la participación de todas las áreas de la empresa en el desarrollo de la calidad de forma sincronizada.

Por otro lado, para Besterfield (2009) la calidad es algo intangible que se basa en la percepción del cliente. En el mismo sentido, Evans y Lindsay (2014) arguyeron que la definición de calidad es confusa y que no hay una definición universal porque las personas la ven de forma subjetiva basados en diferentes criterios de funcionalidad. Por su parte *La American Society por Quality (ASQ)* define calidad como un término subjetivo que tiene diferentes interpretaciones según las personas o los sectores. Así pues, es necesario incluir la apreciación subjetiva del cliente y la diferencia entre las interpretaciones de funcionalidad de un producto o servicios al argumentar sobre la calidad. Evans y Lindsay (2014) plantearon cinco perspectivas importantes sobre la calidad para un mejor entendimiento del desarrollo que deben tener todas las dimensiones de una organización.

Perspectiva con base en el juicio. Este enfoque explica que la percepción que tiene cada persona sobre algún producto o servicio es diferente e indeterminada, cada cliente, de acuerdo a sus experiencias y necesidades, toma la decisión sobre la valoración de lo que adquiere. Esta arista del concepto de la calidad no permite crear especificaciones a partir de las cuales se pueda evaluar la calidad y tomar acciones para mejorarla.

Perspectiva con base en el producto. Este segundo enfoque se refiere a las diferencias de cantidades encontradas de algún atributo del producto en función de una variable detallada y medible. Al igual que el enfoque en el juicio, esta perspectiva es poco funcional, ya que la apreciación de los atributos es distinta dependiendo de cada persona.

Perspectiva con base en el usuario. El tercer enfoque se basa en la determinación de la calidad a partir de lo que el usuario desea. Es decir, un producto o servicio de calidad tiene que cumplir estrictamente con la función para el cual fue concebido en base a lo que quiere el cliente. Por consiguiente, el producto o servicio brindado por la empresa es evaluado por cómo se desempeña durante su uso o consumo.

Perspectiva con base en el valor. Este enfoque implica la correspondencia que existe entre la utilidad del producto o la satisfacción que genera, con el precio que se paga. Dicho de otra manera, un producto de calidad es aquel que ofrece satisfacción a un precio que vale la pena pagarlo. Este plano de la calidad genera competencia entre las empresas por ofrecer productos que satisfagan alguna necesidad, al igual que otros productos en el mercado, pero con un precio más bajo.

Perspectiva con base en bienes. Este último enfoque incluye las especificaciones de un producto que nacen de la interpretación de las necesidades de los clientes por parte del área de ingeniería y diseño de una empresa. Esta interpretación de la calidad les permite a las áreas de operaciones medir y evaluar los atributos de calidad, alineados al requerimiento del cliente. En una organización la calidad es entendida y gestionada desde todas las perspectivas explicadas; sin embargo, cada miembro o área que participa en la cadena de valor aplicará el concepto según la función que desempeña y los objetivos que tiene. Asimismo, para Cuatrecasas (2005) es importante resaltar que la calidad es evaluada por el cliente de forma diferente y gestionada por la empresa con distintas consideraciones.

Calidad en bienes. Considerando que un producto tangible pasa por un proceso y

luego es consumido por el cliente, la calidad en la manufactura, principalmente, es percibida en el aseguramiento de la calidad de la cadena de valor, basados en especificaciones técnicas y tolerancias obtenidas de los requerimientos del cliente y de los recursos en el proceso de manufactura.

Calidad en los servicios. Por el contrario, partiendo de la explicación de que los servicios son experiencias y prestaciones de productos no tangibles, la aplicación de medición de la calidad a partir de especificaciones precisas en los servicios es más compleja. En efecto, la personalización del servicio, la naturaleza intangible de lo que recibe el cliente, la producción y consumo en línea del servicio, la presencia del cliente mientras se da el servicio y la cantidad de operaciones que se realizan durante el servicio pueden dificultar la administración correcta de la calidad. Además, la utilización de la tecnología de la información y el contacto humano también son puntos fundamentales en la evaluación de la calidad de un servicio por parte del cliente.

El concepto de calidad se ha desarrollado hasta considerarse un sistema de gestión total que apunta a la excelencia y que involucra a toda la organización. Además, considera técnicas de mejora continua, desarrollo de personas y liderazgo de la alta dirección, con el objetivo de brindar productos y servicios con costos razonables y que satisfagan al cliente.

4.2 Especialistas y Filosofías en Calidad

En el extenso mundo de las operaciones hubo especialistas que sentaron las bases para el desarrollo de los conceptos relacionados a la calidad. Cada uno de ellos desarrolló su filosofía de acuerdo a las experiencias que tuvieron durante su vida profesional, obteniendo diferentes perspectivas, pero con puntos de coincidencia, sobre todo, en resaltar los grandes beneficios que obtienen las organizaciones cuando se administra correctamente la calidad.

Shewhart. Inició el control estadístico de la calidad. Entendió la calidad como un

conjunto de problemas derivados de las variaciones, las cuales podían eliminarse a tiempo encontrando las causas que las provocaban, pasando de una inspección reactiva a una proactiva durante todo el proceso y en base a muestras (Cantú, 2011). En consecuencia, la variación y la identificación de sus fuentes fueron pilares principales en su filosofía apoyadas en las gráficas de control estadísticas de proceso. Además, definió dos tipos de causas de variaciones: causas comunes o por azar, aquellas que son inherentes a las condiciones actuales del proceso, son difíciles de identificar y eliminar; las causas especiales o atribuibles, referidas a situaciones o circunstancias particulares y no están de manera constante en el proceso. Normalmente son rápidas de detectar y eliminar si se cuenta con la base teórica y las herramientas necesarias (Gutiérrez y De la Vara, 2013).

Deming. Principal promotor de la revolución de la calidad en el Japón. A diferencia de otros especialistas no definió claramente la calidad. Sin embargo, para Summers (2006) el concepto de calidad de Deming se basa en términos de la satisfacción del cliente, en consecuencia, la calidad de un producto o servicio tiene muchas dimensiones y tiene diferentes grados según cada necesidad; es decir, la calidad no puede ser definida en unas cuantas características o parámetros constantes, sino que deben cambiar en el tiempo según las nuevas exigencias de los clientes. Para Evans y Lindsay (2014) la filosofía de Deming se centra en la mejora continua de la calidad de productos y servicios desde los términos del cliente, el análisis estadístico, la reducción de la incertidumbre y la variación de los procesos de la cadena productiva bajo la dirección y el liderazgo de los altos mandos de la compañía. Además, postula que la mejora de la calidad resulta en una mayor productividad reduciendo costos como consecuencia de menores reprocesos, menores errores, menos mermas y menos demoras, y a que la empresa obtenga una ventaja competitiva a largo plazo. Otro aporte importante en la filosofía de Deming fueron los 14 principios dirigidos principalmente a la forma cómo se administra la calidad desde la alta dirección, generando

un nuevo pensamiento basado en la participación de los clientes, la participación de la fuerza laboral, el liderazgo efectivo y la mejora continua para lograr la excelencia en la calidad. Así mismo, enfatizó la utilización del ciclo PDCA como método sistemático para la resolución de problemas o hallar las causas de variación en los procesos.

Juran. Resaltó que la calidad debería incluir dos aspectos: el ajuste a las especificaciones refiriéndose a la ausencia de ineficiencias y la satisfacción al cliente refiriéndose al desempeño del producto (Smith, 2016). De esta definición, se puede concluir que Juran toma en cuenta dos perspectivas, el trabajo de cada área funcional de la empresa para lograr un alto cumplimiento de la calidad y el trabajo de toda la empresa con la calidad del diseño del producto o servicio para cumplir con el propósito de satisfacción del cliente. La filosofía de Juran anunció tres procesos universales para la administración de la calidad: (a) planeación de la calidad, incluyó el desarrollo de estrategias dirigidas a la satisfacción del cliente; (b) control de la calidad, consideró la verificación de especificaciones del producto según lo requerido; y (c) mejora de la calidad continua, con la finalidad de generar éxito y rentabilidad para la empresa.

Crosby. Considera la calidad como un grupo de especificaciones que pueden ser medidas en la operación y tienen que ser cumplidas para satisfacer al cliente (Camisón, Cruz y Gonzales, 2006). La definición de Crosby sobre calidad resalta la necesidad de colocar en términos cualitativos y cuantitativos todo lo necesario para administrar la calidad del producto o servicio con el objetivo de conseguir cero defectos y satisfacer al cliente. Dentro de la filosofía de Crosby se anuncia cuatro principios absolutos: (a) la definición de la calidad en términos de requerimiento; (b) sistemas de calidad, buscando la proactividad en la prevención de defectos; (c) estándar de desempeño, referido a “cero defectos” o sin imperfecciones desde el primer ejemplar producido; (d) medición de calidad, la cual considera principalmente el cálculo de los costos de calidad.

Feigenbaum. Introdujo el concepto de calidad total. Consideró que la calidad la determina el cliente, es decir, solamente el cliente define si el producto que adquiere satisface alguna necesidad, requerimiento y/o expectativa que tiene, donde estas son explícitas o implícitas, conscientes o apenas detectados, técnicamente operativos o completamente subjetivos (Summers, 2006). Su filosofía se basó en tres principios básicos: liderazgo de la calidad, en el cual planteó la administración proactiva y planificada de las actividades y esfuerzos para obtener la excelencia de la calidad; la tecnología de calidad moderna, donde enfatizó la participación y responsabilidad de todos los miembros de la empresa en la implementación de nuevas técnicas para la satisfacción de los clientes; y el compromiso de la organización, en el que resaltó la importancia de la continua motivación y capacitación de los trabajadores y de la consideración de la calidad en la planificación estratégica del negocio.

Benzaquen (2019) consideró también a Ishikawa, Taguchi e Imai dentro del grupo de especialistas que desarrollaron conceptos y herramientas importantes referidos a la calidad en las empresas. Ishikawa y Taguchi se enfocaron en el control de la calidad para desarrollar productos de bajo costo y la medición de la calidad en función de la variación del valor según la especificación del diseño del producto o servicio, respectivamente. Por otro lado, Imai estudió la calidad desde el punto de vista de la mejora continua. El desarrollo constante de conocimiento y la búsqueda de las empresas por reducir costos, y aumentar la rentabilidad son impulsores importantes para la generación de nuevos conceptos y nuevas herramientas de calidad.

4.3 Evolución de la Calidad

Según Torres, Ruiz, Solís y Martínez, (2012) la definición de calidad es algo que ha evolucionado en el tiempo, el concepto no es el mismo que en épocas pasadas ya que estos variaron según el contexto, se trata de un cumulo de enseñanzas y exigencias impulsadas

por lograr aumento de productividad, competitividad y confiabilidad, por eso se puede mencionar que la calidad tuvo etapas que iniciaron por el concepto básico de inspeccionar que consistía en verificar el producto final y definir si está conforme a la especificación o no, luego esto es mejorado pasando a convertirse en un control de calidad que consideraba ya no solo el control del producto terminado sino también el control al proceso mediante la implementación de técnicas de estadística y muestreo para su ejecución, seguidamente se maneja el concepto de aseguramiento de la calidad, donde esta se trata como un sistema donde los programas y la coordinación eran muy importante para que productos no conformes se traten proactivamente con acciones correctivas y la responsabilidad de la calidad se extendía a todas las áreas de la empresa , luego llegaría la administración de la calidad total que considera a la calidad como parte de la estrategia de competitividad de la empresa, la calidad ya no solo orientaba a los productos o procesos sino ahora a las personas mediante la responsabilidad de la alta dirección.

En la última etapa considerada desde los años 1990 desaparece la distinción entre producto y servicio, lo que se busca es el valor total para el cliente, aquí se define la gestión de la calidad como el conjunto de actividades dirigidas a lograr la satisfacción de las expectativas del cliente externo y también las del cliente interno al menor costo posible (Armendáriz, 2019).

Inspección. Se puede indicar que la inspección era uno de los conceptos más básicos, ya que su enfoque se centraba en el producto y solo estaba presente como una verificación en la etapa final de la producción y antes de la entrega al cliente, donde se contrastaba si el producto era conforme cumpliendo con las especificaciones o no, si no cumplía se rechazaba esto generaba un costo de calidad elevado por los rechazos existentes al final de la cadena, la responsabilidad de la calidad recaía en los inspectores (Cuatrecasas,2005).

Control de calidad. El control de calidad va más allá de la inspección del producto y su enfoque es al proceso, un aspecto importante fue la introducción de nuevos métodos de inspección y mejora de la calidad, ya que mediante el uso de herramientas estadísticas el control del producto se realizaba aplicando técnicas de muestreo, se buscaba analizar los causales de los defectos y mediante el control estadístico se centraba en observar que proceso presentaba variaciones comunes y variaciones especiales, pues eran el indicador de un fallo (Torres et al., 2012). Es así como el control estadístico de procesos cuyo objetivo principal es asegurar el cumplimiento de los requisitos del cliente se integra con el control ingenieril de los procesos para dar como resultado una nueva estrategia de integración denominada la ingeniería de control estadístico de procesos (Zapata, 2015).

Aseguramiento de la calidad. La calidad deja de ser parte solo de la inspección al final de producto o proceso productivo extendiéndose a las diferentes etapas del proceso con esto se previene los productos no conforme con una anticipación proactiva y un control más efectivo y eficiente, se centra más en el cliente ya no busca solo cumplir con su especificación sino generarle una satisfacción, el enfoque del aseguramiento de la calidad es más de sistema porque la responsabilidad de la calidad ya no recae solo sobre un área sino sobre todos los departamentos de la organización, este concepto logró reducir los costos de calidad ya que se redujeron los productos no conformes pero también porque se detecta antes de seguir agregándole valor (Torres et al., 2012). En esta etapa se asumía que para alcanzar el aseguramiento de la calidad se debía ajustar el producto a las necesidades del cliente lo que requería establecer una buena coordinación entre las áreas de diseño, planeamiento, producción, procesos, abastecimiento y laboratorio. (Benzanquen, 2019).

Calidad Total. La calidad total o control de la calidad total según el profesor Feingenbusen tiene un enfoque sistémico ya que comprende el análisis de todos los procesos de la organización relacionados a la fabricación del producto, esto considera al

área de producción y también a las áreas administrativas, resaltando la importancia de su participación con el fin de que la producción y los servicios se realicen al menor costo. La calidad total tiene un enfoque sistémico por esto se la puede definir como el conjunto de técnicas o procedimientos que sirven para dirigir una organización, es decir, supervisar, orientar y controlar todas las etapas del proceso hasta la obtención del producto con la calidad que satisfaga los requerimientos del cliente (Delgado, Meléndez, Meneses & Tapia, 2018).

Administración de la calidad total. Este concepto tiene mucho más alcance e integra a la calidad a toda la empresa, no solo considera al cliente o al producto, sino también a todos los procesos, a los recursos humanos, a las áreas de soporte y al gerente general que es a quien corresponde liderar la calidad en la empresa. En este concepto se manejan las herramientas de mejora continua, círculos de calidad, mantenimiento autónomo, trabajo en equipo, flexibilidad, etc. Este concepto se direcciona hacia el cliente buscando la satisfacción completa de sus expectativas y otorgando competitividad a la empresa (Torres et al., 2012).

El concepto de la gestión de la calidad total se puede dividir en tres objetivos: El primero, consiste en satisfacer las expectativas del cliente, el fin es que el cliente obtenga lo que quiere del producto o servicio y al mismo tiempo que quien lo ofrece este satisfecho con la fabricación o prestación del mismo producto o servicio. El segundo, considera al cliente externo y al cliente interno, donde el cliente externo es quien consume el producto o servicio y el cliente interno quien participa del proceso productivo o de servicio; este proceso productivo contiene una serie de actividades secuenciadas que otorgan un valor añadido y es exigida a satisfacer al receptor de la actividad siguiente actividad y así sucesivamente hasta el consumidor. El tercero es lograr la eficiencia en los procesos y la optimización en el uso de los recursos materiales y humanos (Armendáriz, 2019).

4.4 Administración de la Calidad Total (TQM)

La evolución de la calidad nos lleva hasta la administración de la calidad total también conocido como TQM la cual se puede definir como un nuevo estilo para la gestión empresarial centrado en la mejora de la efectividad, flexibilidad y competitividad de una organización, algunas características del TQM son: la responsabilidad recae sobre todas las personas de la organización desde el gerente hasta el operario, el liderazgo de la dirección y la formación continua del personal es clave para su éxito, la mejora continua de los procesos es otra parte importante para lo cual se aplica un conjunto de herramientas o técnicas, se introduce el concepto cliente proveedor donde es importante considerar la satisfacción del cliente interno y externo (Ponsati & Canela, 2002).

La calidad en los productos o servicios libre de defectos o fuera de especificación y la satisfacción de las necesidades explícitas e implícitas no es lo único que comprende el TQM sino también engloba a las personas, organización, proveedores y todos aquellos que interactúan con la empresa: algunos de los aspectos que considera la administración de la calidad total son: La orientación a la satisfacción del cliente, trabajo en equipo, formación y educación sobre calidad, prevención de defectos mediante análisis de las causas, mejora continua de la calidad, participación de todos los estamentos en la empresa, aplicación de sistemas de calidad que contengan la planificación, optimización y control. La filosofía que engloba la administración de la calidad total es “hacer las cosas bien desde la primera” lo que proporciona ahorro de tiempo y dinero. (Cuatrecasas, 2005).

El TQM se focaliza en las necesidades específicas del cliente y la mejora de procesos, esta última puede darse en procesos operacionales, administrativos o interdepartamentales con la cual se define y mejora continuamente el proceso logrando muchas veces que los productos o servicios superen las expectativas del cliente. Una característica del TQM es eliminar el problema antes que aparezca, es instaurar en la

empresa una alta capacidad de respuesta a las necesidades o requerimientos del cliente, para esto cada integrante de la organización debe saber crear valor y conocer su rol en el proceso. Si se quiere resumir en pocas palabras, se puede decir que el TQM es una forma de gerenciar una organización sabiendo que el fin de esta es satisfacer las necesidades de los clientes por medio de la mejora de la calidad de sus procesos y productos (Carro y Gonzales, 2012).

El TQM es un sistema de gestión cuyo fin consiste en suministrar productos o servicios que satisfagan al cliente externo e interno mediante una cultura de mejoramiento continuo y una participación activa de todos los que intervienen directa o indirectamente en los procesos de la organización por esto los objetivos del TQM son: Mejora de la calidad, incremento de la competitividad, satisfacción del cliente, del trabajador y de la sociedad. Un nuevo enfoque plantea que el TQM es una herramienta y una filosofía de gestión para lograr la excelencia en los negocios y debe trabajarse en tres dimensiones: técnica, social y económica. Estas dimensiones se agrupan en tres subsistemas: el subsistema técnico, comprende los elementos de calidad, características y especificaciones; el subsistema social, comprende los elementos de calidad, precio y términos y el subsistema económico comprende los elementos de calidad, costos y parámetros del bien y/o servicio (Benzaquen, 2019).

Beneficios del TQM. El TQM puede retribuir con beneficios a la empresa, es un trabajo arduo y los resultados por lo general pasan por un proceso de madurez y experiencia, pero se puede enlistar los beneficios que pueden ser obtenidos: mayor productividad, mayores beneficios económicos por menores costos de producción, satisfacción total y fidelización de los clientes, mayor participación de mercado, mejora de la calidad de los productos, procesos, servicios y en general de la organización, mejora de la marca y el prestigio de la empresa, mejora de la motivación del personal de la

organización, refuerza la competitividad de la empresa y mejora en el manejo del cuidado del medio ambiente (Cuatrecasas, 2005).

Pilares de la calidad. La administración de la calidad total se sostiene en cuatro pilares: (a) la organización se orienta a satisfacer los requerimientos del consumidor y en base a esto hace que las actividades de la organización se orienten para cumplirlas; (b) eliminar los despilfarros haciendo que los procesos se ejecuten con la menor cantidad de actividades y menor uso de recursos, con esto el costo y tiempo de entrega serán reducidos; (c) la mejora continua como instrumento para lograr que la organización, procesos y la calidad mejoren constantemente y además se reduzca el consumo de recursos; (d) participación las personas que integran la organización parte importante para desarrollar los anteriores pilares mencionados y alcanzar los objetivos trazados. La mayor o menor implantación de estos cuatro pilares se verá favorecida por una adecuada estructura organizativa; actualmente las estructuras planas enfocadas a los procesos son las que permiten un resultado óptimo. (Cuatrecasas, 2005).

Implementación de la mejora en TQM. Según Carro y Gonzáles (2012) el principio fundamental del TQM es que todas las organizaciones tienen procesos que pueden ser analizados y mejorados, los pasos que se dan para el análisis y su respectiva mejora son los siguientes: Identificar el proceso donde se desea realizar la mejora, nombrar el dueño de proceso responsable de la mejora, describir el proceso ,resolver los problemas más sencillos, estandarizar el proceso, definir indicadores y establecer cómo se medirán par el control del proceso, análisis de datos recolectados de la medición, verificación si el proceso es estable, recabar oportunidades de mejora, mejorar y reconocer el trabajo efectuado.

Según Pastor, Otero, Portela, Viguera, & Repeto (2013) implementar TQM conlleva a efectuar cambios en la cultura organizacional, en la forma de trabajo en la empresa y comprende evitar errores antes que corregirlos, debido a los costos altos que estos implican,

para esto es necesario involucrar a los empleados y sobre todo a la alta dirección. Por otro lado Kaur, Singh, e Ahuja (2012) indican que los motivos para implementar el TQM son : la presión ocasionada por la disminución de los ingresos, los obstáculos para ingresar a nuevos mercados, la competencia que cada vez es mayor y los clientes más conscientes de la calidad que requieren productos y servicios mucho mejores. (Benzaquen, 2016).

Factores o dimensiones para medir la calidad. Según Perdomo y Gonzales (2004) indican que el TQM es un campo de estudio maduro y que se ha consolidado un consenso sobre la relación positiva que tienen las prácticas de gestión que recomienda implementar el TQM y los resultados empresariales, es por esto que la conceptualización del TQM ha seguido el camino ortodoxo de la ciencia ya que es considerado un recurso estratégico de la empresa para afianzar su ventaja competitiva. Así según la revisión de la literatura son 8 las dimensiones frecuentemente utilizadas para la medición de la gestión de la calidad: (a) apoyo de la dirección y liderazgo, (b) relación con proveedores, (c) información y evaluación para la calidad, (d) gestión de procesos, (e) entrenamiento, formación y aprendizaje, (f) diseño de producto, (g) diseño organizacional, comunicación y estrategias, y (h) resultados empresariales. Carmona (2019) realizó un estudio sobre el impacto de los factores críticos de éxito de la TQM en el rendimiento del negocio para esto se definió un modelo de tres constructos: factores facilitadores, factores de implementación, y factores instrumentales los cuales contienen a los factores críticos de éxito según sus características y especificaciones los cuales fueron definidos de la selección de una bibliografía amplia (ver Tabla 1).

4.5 Sistemas de Gestión de Calidad

López (2006) indicó que un sistema de calidad es la estructura organizativa que incluye responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos, necesarios para implementar y mantener una gestión de calidad. Dicho sistema de gestión de calidad aplica

a todas las actividades realizadas en una empresa y es afectada desde el estudio de las necesidades del consumidor hasta el servicio postventa. Además, reconoce que los sistemas de calidad varían de una empresa a otra, pues están claramente diferenciados por las practicas específicas de cada organización, país o sector al que pertenecen. Por su parte Camisón, Cruz y Gonzáles (2006) establecieron que la gestión de la calidad, desde el enfoque de la administración de la calidad total, consiste en el conjunto de acciones orientadas a planificar, organizar y controlar la función de calidad de una organización, con un enfoque de mejora continua del producto y una posición competitiva, así como a optimizar la creación de valor para los grupos de interés considerados clave. Es así como un sistema de gestión de calidad es considerada como una ventaja competitiva para las empresas que se encuentran en un mismo sector dado que se enfocan en la creación de valor para sus grupos de interesados.

Tabla 1

Factores de Clasificación de los Factores de Éxito en la Implementación TQM

| CONSTRUCTOS | FACTORES CRÍTICOS DE RIESGO | ESTUDIOS |
|----------------------------|--|---|
| Factores Facilitadores | 1. Compromiso y liderazgo de la Alta Dirección | (Saraph et al., 1989; Flynn et al., 1994 Waldman, 1994; Ahire, Waller et al., Rao Solís y Raghunathan, 1999; Khanna, Khanna y Laroia 2011; Roldán et al., 2012) |
| | 2. Adopción de la filosofía TQM | (Black y Porter, 1996; Roldán et al., 2012) |
| Factores de Implementación | 3. Participación del cliente | (Flynn et al., 1994; Waldman, 1994; Black y Porter, 1996; Khanna et al., 2011) |
| | 4. Participación del proveedor | Ahire et al. (1996); Flynn et al. (1994); Powell (1994); Rao et al. (1989); Waldman (1994) |
| | 5. Estructura abierta y flexible | Black & Porter (1996); Powell (1995); Khanna et al. (2011) |
| | 6. Formación y entrenamiento del empleado | (Waldman, 1994; Powell 1995a; Ahire, Waller et al., 1996; Rao et al., 1999; Agus, 2005; Sadikoglu y Zehir, 2010) |
| | 7. Empoderamiento | (Waldman, 1994; Powell 1995; Ahire et al., 1996; Chung, 2000) |
| Factores Instrumentales | 8. Benchmarking | (Waldman, 1994; Powell 1995; Boone y Wilkins, 1995; Ahire, Waller et al., 1996; Rao et al., 1999) |
| | 9. Procesos de mejora | (Flynn et al., 1994; Powell, 1995; Rao et al., 1999; Fuentes et al., 2006) |
| | 10. Mentalidad de cero defectos | Black & Porter (1996); Powell (1995); Agus (2005) |

Por otro lado, Ortiz (2016) detalló que un sistema de gestión de calidad se puede definir como la estrategia general que utiliza una organización para el diseño y desarrollo de sus procesos asegurando así que sus bienes o servicios sean de calidad y puedan satisfacer una necesidad, deseo o expectativa del cliente. Asimismo, Guasch, Racine, Sánchez y Diop (2008) señalaron que un programa de administración de calidad puede aumentar la rentabilidad de las organizaciones al reducir los defectos, reducir la duplicidad de trabajo y los desperdicios, fortaleciendo la organización interna y la comunicación entre áreas, buscando brindar una mejor respuesta a las necesidades del consumidor. Con lo cual se concluye que un sistema de gestión de calidad además de buscar la satisfacción del cliente vela por el beneficio de las organizaciones principalmente en el aumento de su rentabilidad, reduciendo o eliminando los costos de la no calidad.

Según INACAL (2017b), hace referencia que toda empresa que utiliza un sistema de gestión de calidad adquiere mejoras económicas, pues gestiona eficientemente los costos por la no calidad en sus productos que puede llegar a ser aproximadamente entre un 5% y un 25% de costos adicionales dependiendo del rubro de la empresa y su tipo. Por otro lado, un sistema de gestión no solo presenta un impacto positivo en los costos tangibles de la organización sino también en aquellos costos intangibles, pues al no mantener un sistema de gestión puede verse afectada la reputación de las empresas por entregas de productos o servicios no conformes lo cual puede llegar hasta un cierre de la organización.

Por su lado Benzaquen (2019), menciona como la calidad debe ser administrada desde todas áreas de la organización mostrando una visión integral, en la cual no solo se enfoque en los procesos de la organización sino también se integre y se interrelacione con las áreas de gestión del conocimiento, cultura organizacional, desarrollo del talento y recursos humanos. Además, debe alinearse con el liderazgo en la organización, la planificación estratégica, la neurociencia, el *design thinking*, el gobierno corporativo, el

emprendimiento, marketing y ventas, los servicios, la cadena de suministro, la logística, la tecnología, y la gestión de activos. Todo ello con el fin de asegurar y mantener la administración de calidad y su mejora continua.

Según Evans y Lindsay (2020), la administración de calidad depende del tipo de organización donde se implementa considerándose desde áreas completas de calidad, líderes descentralizados, hasta comités de calidad, los mismos que guían a la organización en todo el proceso de calidad. Un sistema de administración de calidad no solo busca controlar y mejorar las operaciones sino también conduce la innovación y busca lograr objetivos relacionados con: (a) disminución de la variación en la entrega de productos y mayor conformidad, (b) reducir los desperdicios, retrabajos, errores humanos y defectos, y (c) mejorar los índices de productividad, eficiencia y efectividad de los procesos. Por otro lado, todo sistema de administración de calidad está centrado en la creación de bienes o servicios cumpliendo las necesidades de los clientes por lo cual es necesario implementar una política de calidad en la cual se establezcan los compromisos de la organización, acompañada de una guía que ayude a la gestión de implementación y seguimiento del sistema de calidad, la misma que debe estar acompañada de un proceso de auditoría que controle el cumplimiento de lo que se viene realizando respecto a lo que se declaró dentro de la política de calidad.

Finalmente, ASQ (2020) define a un sistema de gestión de calidad como un sistema formalizado que documenta procesos, procedimientos y responsabilidades para lograr políticas y objetivos de calidad. Además, se apoya con la coordinación y dirección de las actividades de una organización para cumplir con los requisitos regulatorios y de los clientes mejorando su eficacia y eficiencia de forma continua. Por lo cual un Sistema de Gestión de Calidad facilita lograr objetivos de calidad previamente definidos, cumpliendo los requisitos legales y de clientes mejorando continuamente su operación.

4.6 Sistema de Gestión de la Calidad ISO

ISO, International Organization for Standardization, es la organización que elabora las normas internacionales y es integrada por más de 190 países, fue fundada en 1947 y promueve el uso de estándares industriales, comerciales y de cumplimiento voluntario a nivel mundial.

ISO 9001. Más de 20 años después de su aparición en el entorno empresarial, la implantación de un Sistema de Gestión basado en la norma ISO 9001 puede convertirse en una ventaja competitiva para una organización, una estrategia de diferenciación de los competidores en un mercado cada vez más global y exigente. Al margen de poder ser utilizada como parte de estrategias de marketing e imagen corporativa, contar con la certificación ISO 9001 puede facilitar el acceso a mayor cantidad de mercados y clientes que buscan asegurar la calidad de sus proveedores. Asimismo, al ser uno de los pilares de la norma, se puede mejorar el nivel de satisfacción de los clientes, lo cual se verá reflejado en una mayor retención y fidelización, por tanto, en mayores ingresos. Por otro lado, en la perspectiva interna de la organización, se podrá tener procesos más eficientes e integrados, mejor toma de decisiones, una mayor y mejor participación de colaboradores a todo nivel, todo ello basado en la creación de una cultura de mejora continua.

La norma ISO 9001 comprende guías y herramientas que las empresas deben seguir para asegurar la calidad de sus productos y servicios y puede ser implementada en cualquier rubro empresarial o industrial. Su principal objetivo es aumentar la satisfacción del cliente a través de la mejora continua.

Evolución de la norma. En 2006, Camisón, Cruz y Gonzáles señalaron que el principal objetivo de esta familia de normas es documentar y formalizar los componentes y lineamientos que debe seguir el personal y la empresa para asegurar y evidenciar que trabaja bajo un sistema de Gestión de Calidad.

Desde la publicación de su primera versión en 1987, la ISO 9001 ha sido revisada periódicamente, cada cuatro o cinco años aproximadamente por un comité técnico, con la finalidad de ser cada vez más útil para las necesidades de las empresas. La aplicación de esta norma ha ido tomando relevancia a nivel mundial y en todos los sectores dada las exigencias cada vez mayores de los consumidores por contar con productos que se adapten a sus necesidades cambiantes sin perder la calidad y en un mundo globalizado donde se requiere cumplir con estándares que permitan a los productos traspasar fronteras físicas y comerciales, contar con una norma internacional como respaldo es una ventaja competitiva muy bien valorada hoy en día (ver Figura 21).

Beneficios de la norma ISO 9001. En un artículo sobre Sistema de gestión de Calidad en base a la norma ISO 9001 (Yañez, 2008), se encontró que el 85% de las firmas que cuentan con un sistema de gestión certificado reportaron beneficios externos tales como mayor percepción de calidad e incremento de la demanda, y el 95% reportó beneficios internos como mayor eficiencia operativa, reducción de costos y mejoras en la cultura.

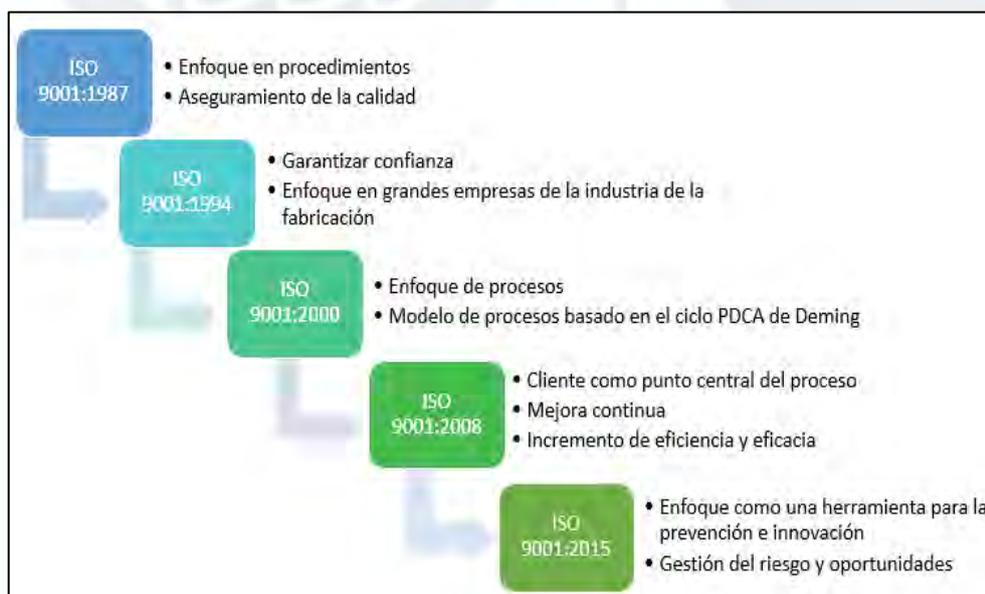


Figura 21. Evolución de la norma ISO 9001.

Fontalvo, Morelos y Mendoza (2012) analizaron información financiera de empresas en la zona franca de Barranquilla, Colombia, de lo cual concluyeron que se

obtienen resultados positivos en los indicadores de productividad y rentabilidad de las empresas cuando se implementa y certifica la norma ISO 9001, asimismo sienta las bases para que se puedan realizar estudios posteriores en otros sectores ampliando la cantidad de variables a analizar que permitan medir mejor el desempeño de la organización en función a su eficiencia, eficacia, productividad y competitividad.

Los estándares ISO aplicables a distintos rubros y a nivel mundial han permitido a las organizaciones trascender las limitaciones comerciales y poder ofrecer sus productos y servicios bajo estándares globales, lo cual ha permitido afianzar las relaciones entre cliente-proveedor, dando como resultado final el aumento de nuevos clientes (Smith, 2016).

Asimismo, contar con un sistema de Gestión de Calidad basado en la ISO 9001 tiene como beneficios potenciales (a) Capacidad de ofrecer productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente. (b) Aumentar la satisfacción del cliente. (c) Gestionar los riesgos y oportunidades de la organización (d) Demostrar conformidad de requisitos. (Gómez, 2015)

ISO 9001:2015. En esta versión se presentan dos cambios significativos en los principios de la gestión antes “de la calidad”: ya que pasa a tener siete principios, se ha retirado el de “Enfoque de sistema para la gestión”, este principio resultaba redundante, ya que todos los componentes de la norma ya constituyen un sistema de gestión y el otro cambio es que el principio “Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor” se convierte en “Gestión de las relaciones”, con lo cual amplía su visión de enmarcar la relación de cliente-proveedor por la de todos sus stakeholders o partes interesadas.

Adicionalmente esta versión incorpora el riesgo en los requisitos para el Sistema de Gestión de Calidad y el cual deberá ser determinado por la organización.

Según López (2013) los cambios para la norma ISO 9001:2015 sobre cada uno de los principios: (a) Enfoque al cliente: Se empieza a hacer referencia a partes interesadas en lugar de cliente y de cómo estas afectan o pueden afectar al sistema de Gestión de Calidad

para la sostenibilidad del negocio; (b) Liderazgo: Líderes enfocados en generar motivación para su personal, mejora en la comunicación e integración de actividades alineados a la estrategia de la organización. Sin cambios relevantes; (c) Participación del personal: Énfasis en crear conciencia en el personal respecto a sus funciones y de generar compromiso. Busca fortalecer y desarrollar las competencias del personal, así como su contribución para el logro de los objetivos de la Organización; (d) Enfoque basado en procesos: Definición de los procesos y las actividades interrelacionados como parte del sistema de Gestión de Calidad para la mejora predecible de los resultados. No se observan cambios relevantes; (e) Mejora: Se elimina el concepto de "Mejora continua" y se hace referencia a un enfoque global y coherente de mejora para mantener el buen desempeño de la Organización; (f) Toma de decisiones basada en evidencia: Decisiones basadas en un análisis objetivo con información veraz y fiable. No se observan cambios relevantes; (g) Gestión de las relaciones: Identificación de las partes interesadas principales, ahora no solo a los proveedores, como aliados de negocio con el fin de aumentar la capacidad de crear valor para ambas partes.

4.7 Resumen

Las diferentes perspectivas con las que ha sido definida y desarrollada la calidad a través del tiempo crean múltiples oportunidades para la generación de conceptos, herramientas y sistemas que ayuden a las empresas a alinear toda la cadena de valor con el objetivo de satisfacer las necesidades de sus clientes con productos y servicios a costos accesibles y generando rentabilidad. Así mismo, la gran mayoría de estrategias, metodologías y estándares relacionados a la calidad tiene sus cimientos en los trabajos desarrollados por los especialistas mencionados, sin embargo, a pesar de las diferencias, todos reconocen la importancia de la calidad como ventaja competitiva y fuente de eficiencia operacional a partir del conocimiento de la necesidad del cliente, definición de

requerimientos y procedimientos, medición y control de procesos, participación de toda la organización y la generación de rentabilidad.

Por otro lado, un Sistema de Gestión de Calidad es considerado como una ventaja competitiva pues vuelve a las organizaciones referentes de calidad en el entorno en el cual se desenvuelve. Asimismo, ayuda a las organizaciones a no solo enfocarse en la satisfacción de clientes sino también a mejorar desde los procesos internos de la organización, ayudando con mejoras en las operaciones internas y eliminando costos de la no calidad. Dentro de los principales de Sistemas de Gestión de Calidad se desarrollaron el ISO 9001, y el modelo TQM. Modelos que buscan la excelencia de las organizaciones centrándose en la calidad y en el entorno interno y externos, los cuales son claves para el desarrollo de sus estrategias de negocio y logro de sus objetivos. El ISO 9001, tiene como propósito facilitar un conjunto de normas con criterios estandarizados que ayudan en el intercambio internacional, además facilitan la relación entre proveedores y compradores teniendo como objetivo la satisfacción del cliente, y con un enfoque orientado a la correcta administración y ejecución de los procesos; el modelo TQM está enfocado en los esfuerzos continuos que realizan todas las áreas y todos los colaboradores de una organización para satisfacer las necesidades de los clientes, siendo parte importante de la estrategia de la alta dirección e interviniendo en toda la cadena de valor.

La calidad se ha vuelto primordial para toda empresa que quiere ser rentable y sostenible en un mercado cada vez más competitivo y con clientes muy exigentes. La aplicación de conceptos, sistemas, estándares y filosofías relacionados a la calidad, en la gran mayoría de las empresas del mundo, es el común denominador. En el Perú, en los últimos años se ha generado mayor competitividad, debido principalmente a la globalización y a la apertura de nuevos mercados internacionales, generando que las empresas apliquen

metodologías y/o sistemas que aseguren la calidad de sus procesos y que tengan como objetivo la satisfacción de sus clientes.

4.8 Conclusiones

La calidad de un producto o servicio es definida por sus características, las cuales determinan que este cumpla una función de uso y satisfaga o supere las expectativas del cliente. La calidad se gestiona en todos los procesos que interactúan entre sí, y se orienta a la mejora continua de estos, para lo cual es crucial involucrar a toda la organización concientizándola en conseguir la satisfacción de los clientes internos y externos.

La administración de la calidad total (TQM) considera a la calidad como parte importante de la estrategia de competitividad de la empresa por lo que esta comprende la integración de todas las áreas de la organización a una cultura de calidad, lo cual agrega valor al producto en función de lo que espera su cliente contribuyendo así para que la empresa logre sus objetivos organizacionales. En este aspecto el liderazgo de la dirección desempeña un papel clave ya que debe conseguir un alineamiento de las personas, abrir paso a las barreras que impidan el desarrollo de una cultura de calidad y preocuparse por la formación y entrenamiento de su equipo.

La calidad es administrada como un sistema mejora la competitividad de la empresa ya que contribuye a la eficiencia de los procesos, la reducción de costos y por consiguiente genera mayor rentabilidad a la empresa. Un sistema de gestión puede ser implementado mediante la norma ISO 9001 la cual es una guía que contiene un conjunto de criterios estandarizados y contribuye de manera positiva al desempeño de la administración de la calidad total.

Capítulo V: Metodología

En el presente capítulo se describen la metodología a seguir para la investigación la cual comprende el diseño del mismo, la definición de la población y la selección de muestra, el procedimiento seguido para la recolección de datos, el instrumento utilizado con su validación y, por último, el análisis e interpretación de los datos, todo esto se realiza considerando el nivel de cumplimiento de los nueve factores de éxito del TQM definidos en el estudio de Benzaquen (2013).

5.1 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es el plan y la estructura del estudio de la investigación, que permite responder a las preguntas planteadas del estudio. Es decir, determina la forma de analizar el problema y definir cuál será su estructura para su experimentación, recopilación y análisis de datos (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Es por ello que el enfoque de la presente investigación es del tipo cuantitativo, ya que para contestar las preguntas de investigación se realizó la recolección de datos que muestran las actitudes referentes a la calidad y se representó de forma numérica para su correspondiente análisis, para ello se utilizó como instrumento una encuesta que contenía una serie de preguntas.

Por otro lado, el alcance de la investigación es del tipo descriptivo y correlacional, descriptivo porque el estudio busca describir el comportamiento actual en relación a la calidad según los factores del TQM de las empresas del Sector de reparaciones de vehículos en el Perú, y es correlacional, ya que se determinó la relación entre las variables: (x1) tener implementado un SGC y (x2) cumplimiento referido al modelo TQM. Así mismo, el diseño propiamente dicho fue del tipo transeccional, no experimental. Transeccional debido a que la recolección de datos se realizó a través de preguntas relacionadas a los nueve factores del estudio de Benzaquen (2013) y se realizó en un solo momento en el periodo de marzo a

julio del 2020. No experimental, ya que las variables no han sido manipuladas y son observadas tal y como se mostraron en su recopilación.

5.2 Población y Selección de la Muestra

Para definir la población se solicitó a la SUNAT el registro de todas las empresas pertenecientes al sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú, por lo que accedieron y proporcionaron el listado de todas las empresas del Perú con Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) 5020 correspondiente al mantenimiento y reparación de vehículos automotores, con lo cual se determinó un total de 5,566 empresas en todo el Perú. Las encuestas fueron enviadas a todas las empresas de la población en el periodo comprendido de marzo a julio del 2020, dentro de este periodo se realizaron recordatorios repetitivos logrando respuestas de 94 empresas a nivel nacional, cantidad de respuestas que se puede relacionar debido al tardío inicio de actividades de las empresas debido a la pandemia del COVID-19. En base a la población obtenida de la SUNAT de 5,566, se considera una muestra de 94 empresas atribuidas a la cantidad de encuestas contestadas y un nivel de confianza del 95% atribuyéndose así un error del 10%, cantidades que se corroboran con los cálculos aplicados en la ecuación 1.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)} \dots \dots (1)$$

Donde:

n: Número de elementos de la muestra

N: Número de elementos de la población, para el caso 5,566

Z: Nivel de confianza al 95% (Alfa/2 igual a 2.5%), su valor es 1.96

p: Proporción referencial, por tener igual probabilidad se define el valor 0.5.

e: Error máximo admisible, para el caso 10%.

5.3 Procedimiento y Recolección de Datos

A partir de los datos obtenidos de la población de las empresas del sector de

reparaciones en el Perú y después de haber escogido la muestra se procedió a realizar la encuesta de forma online. Mediante correos electrónicos, dirigidos a la alta dirección de las empresas, se comunicó el objetivo del estudio, la confiabilidad de los datos, el link de la encuesta online y la disponibilidad de los resultados al finalizar el trabajo de investigación.

Encuesta online. La encuesta fue realizada de manera online utilizando la página web *Survey Monkey*, dicha encuesta tuvo dos secciones: la primera sección estuvo compuesta por siete preguntas que tenían como finalidad identificar características básicas de las empresas como ubicación, cantidad de trabajadores, años de operación de la empresa, la aplicación de un sistema de gestión, entre otras; la segunda sección estuvo compuesta por 35 proposiciones referidas al desempeño de las empresas con relación a los factores del TQM (ver Apéndice C).

Monitoreo de respuesta de encuesta y validación de resultados. La encuesta enviada estuvo disponible durante los meses de mayo, junio y julio del 2020 para que fueran respondidas por las empresas. Asimismo, durante el tiempo especificado, se estuvo monitoreando el avance del llenado y el reenvío de correos recordatorios a toda la muestra hasta lograr obtener el número total de respuestas requeridas. Adicionalmente, como actividad paralela al monitoreo se realizó la validación del llenado total de las preguntas y proposiciones que formaban las dos secciones de la encuesta.

Generación de base de datos. Los datos obtenidos de la aplicación de la encuesta fueron exportados desde la página web utilizada a un archivo en Excel generando la base de datos necesaria para obtener información y realizar los análisis estadísticos correspondientes.

5.4 Instrumentos

Como instrumento para la recolección de información se utilizó la herramienta de medición del TQM (Benzaquen, 2018) en base a nueve factores: (a) Liderazgo, (b)

planeamiento de la calidad, (c) control y mejoramiento del proceso, (d) auditoría y evaluación de la calidad, (e) gestión del proveedor, (f) educación y entrenamiento, (g) enfoque hacia la satisfacción del cliente, (h) círculos de calidad y (i) diseño del producto, agrupados en los cuatro bloques principales en una organización bloque de alta gerencia, bloque del proveedor, bloque del cliente y bloque de gestión de procesos (ver Figura 22).

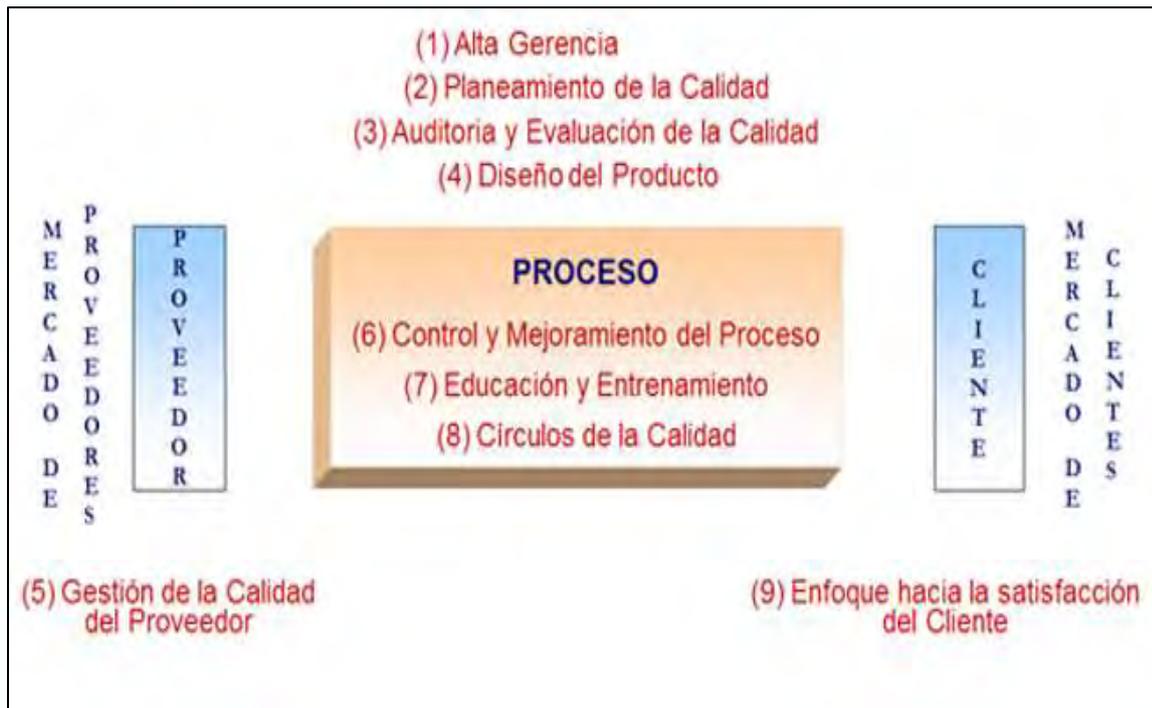


Figura 22. Modelo de Nueve Factores del TQM en la Empresa.

Tomado de "Calidad en las empresas latinoamericanas: El caso peruano," por Benzaquen, 2013, (<https://doi.org/10.3232/GCG.2013.V7.N1.03>).

El primer bloque es el compromiso de la Alta Gerencia que contiene cuatro factores; la importancia de este bloque se debe al compromiso de la Alta Gerencia, pues para el éxito de toda implementación de un SGC es primordial la alineación estratégica. A continuación, estos factores son: (a) Alta Gerencia, elemento clave que contribuye a la óptima gestión de la calidad, para esto se debe comprometer a toda la organización en alcanzar sus objetivos; (b) planeamiento de la calidad, analiza si la empresa cuenta con metas claras, detalladas y específicas para gestionar la calidad; (c) auditoría y evaluación de la calidad, se considera muy importante el control, seguimiento constante de los planes y políticas de calidad; (d)

diseño del producto, también considerada como parte de las responsabilidades de la gerencia ya que debe ser el primero en asegurarse que las necesidades del cliente se vean reflejadas en el diseño del producto y también incentive la innovación como un valor diferenciador.

El segundo bloque está referido a los proveedores, ya que la organización debe mantener una relación estrecha con el objetivo de maximizar sus beneficios mutuos y así establecer una relación a largo plazo, el factor asociado es: (e) gestión de calidad del proveedor, mide el nivel del manejo de sistemas de gestión de la calidad por parte los proveedores y su efecto en los productos o servicios que ofrecen.

El tercer bloque se refiere a los procesos, concebidos de la importancia de gestionar los procesos internos que se interrelacionan de una manera sistémica. Contiene tres factores: (f) control y mejoramiento del proceso, analiza si el proceso operativo de la empresa satisface los requerimientos del cliente, asimismo, si las maquinas e instalaciones se desempeñan de forma adecuada; (g) educación y entrenamiento, enfocado a todo el personal de la organización, mide el nivel de entrenamiento, capacitación, herramientas de gestión de calidad con los que cuenta el personal y compromiso con la implementación del sistema de gestión de la calidad; (h) círculos de calidad, aquí se analiza la frecuencia con que se realiza el trabajo en equipo y la comunicación en la empresa, y cómo estos contribuyen al desempeño de la organización.

El cuarto bloque está referido a los clientes, la razón de ser de una empresa. La organización debe preocuparse por conocer las necesidades actuales y futuras de sus clientes con el fin de satisfacerlas plenamente. El factor asociado es: (i) enfoque hacia la satisfacción del cliente, mide el grado en el que se están satisfaciendo las necesidades del cliente a través de los productos o servicios ofrecidos y, además, mide la forma como se capta esa necesidad.

La herramienta mencionada está formada por una encuesta de 35 proposiciones, listadas de forma aleatoria con referencia al factor al cual pertenecen para efectos de recolección de información (ver Apéndice D). Para efectos de análisis, en la encuesta, cada uno de los factores contiene entre tres y cinco preguntas para valorarlas con una escala de Likert de 1 a 5 (1= Totalmente en desacuerdo, 2=En desacuerdo, 3= Neutro, 4= De acuerdo, 5= Totalmente de acuerdo), lo que corresponde a: la empresa tiene un desempeño muy desfavorable con referencia al factor X_i , como valor mínimo (1) y la empresa tiene un desempeño muy favorable con referencia al factor X_i , como valor máximo (5) en donde i tiene valores del 1 al 9.

Cabe resaltar, que para la investigación se considera la variable cualitativa binaria que admite dos valores: (a) tiene SGC, y (b) no tiene SGC. El primer valor implica que la empresa ha establecido formalmente un sistema de gestión de calidad, adoptando las normas y estándares internacionales mínimos requeridos para el cumplimiento de dicho SGC. El segundo valor lo contrario, es decir, la empresa no tiene establecido un SGC.

5.5 Validez y Confiabilidad

Para verificar que la encuesta de medición realizada arroja resultados consistentes es necesario evaluar su confiabilidad, es decir, establecer en qué grado, al aplicarse repetitivamente el cuestionario de preguntas a un objeto u otro diferente, los resultados serán similares a los obtenidos. Además, este análisis asegura que los resultados representan de manera efectiva y sin sesgo las opiniones de los encuestados. En este sentido, el Alfa de Cronbach es un coeficiente que permite medir la confiabilidad de una escala de medidas; estas medidas o escala de respuestas deben ser ordenada y gradual, y esta característica debe repetirse en todos los ítems o preguntas de la encuesta. Este coeficiente es en esencia un promedio ponderado de la correlación entre los valores de la escala de respuestas y se calcula a partir de las varianzas de estas, como se muestra en la ecuación 2.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right] \dots \dots (2)$$

Donde:

K = número de ítems o preguntas

Si = Varianza de ítems o preguntas

St = Varianza total

El valor del Alfa de Cronbach varía entre 0 y 1; mientras más cercano a 1 sea el valor de alfa mayor será la confiabilidad de la encuesta y mayor la consistencia entre los ítems o preguntas analizadas. Por el contrario, mientras el valor sea más cercano a cero significa que los elementos o ítems son menos consistentes y el instrumento utilizado estará entregando información poco confiable para la realización de un análisis de sus resultados.

5.6 Análisis e Interpretación de Datos

Para realizar el análisis e interpretación de los datos se utilizará el software estadístico IBM SPSS, debido a que permite tener su análisis estadístico avanzado, accesible, y fácil de trabajar permitiendo tener un mejor entendimiento de los datos y con ello sacar conclusiones precisas. Además, para la realización del análisis por cada factor del TQM, se usó una hoja de cálculo donde se registraron las respuestas de las encuestas y luego se procedió a asignar a cada valor ordinal un valor entre uno y cinco de la escala de Likert, donde se asignó el valor de 1 a la alternativa *totalmente en desacuerdo*, se asignó el valor de 2 a la alternativa *en desacuerdo*, se asignó el valor 3 a la alternativa *neutro*, se asignó el valor 4 a la alternativa *de acuerdo*, y se asignó el valor 5 a la alternativa *totalmente de acuerdo*.

Una vez consolidada la información y ordenada en la hoja de cálculo se procedió a realizar las pruebas en el software estadístico SPSS, donde se realizó un análisis exploratorio de los datos numéricos a fin de determinar si los datos numéricos son de tipo de distribución normal o no normal, usando la prueba de hipótesis de kolmogorov Smirnov.

Luego de realizar la prueba de normalidad para los datos de la muestra, se eligió la prueba estadística paramétrica o no paramétrica adecuada, donde en función a los resultados obtenidos se escogió la prueba adecuada para el tratamiento de los datos (ver Tabla 2). Para todos los análisis de datos se realizó la comparación del nivel de significancia, el cual se contrastó versus el p-value, con lo cual se puede aceptar o rechazar la H_0 (hipótesis nula). El p-value asumido a la investigación es de 0.05, con lo cual cualquier valor menor a 0.05 significa que se rechaza la H_0 (Schervish, 1996).

Tabla 2

Selección de Prueba Estadística

| Nro. de muestras | Características | Pruebas Paramétricas (Distribución normal) | Pruebas no paramétricas (Distribución no normal) | Pruebas no paramétricas (Binomial) |
|------------------|--|--|--|------------------------------------|
| Uno | Comparación con un valor hipotético | T de Student para una muestra | Wilcoxon | Chi cuadrado o Prueba binomial |
| Dos | Muestras independientes (Comprobar diferencias) | Prueba T de Student | U de Mann Withney | Prueba exacta de Fisher |
| | Muestras relacionadas (Comprobar diferencias) | Prueba T para muestras relacionadas | Wilcoxon | Mc Nemar |
| Tres o más | Muestras independientes (Comprobar diferencias) | ANOVA de un factor | Kruskal-Wallis (Anova en bloques) | Chi cuadrado |
| | Muestras relacionadas (Comprobar diferencias) | ANOVA Medidas repetidas | Friedman | Q Cochran |
| | Cuantificar la asociación entre dos variables | Coefficiente de correlación de Pearson | R de Spearman | Coefficiente C de contingencia |
| | Predecir el valor de otra variable | Regresión lineal o no lineal | Regresión no paramétrica | Regresión logística simple |
| | Predecir el valor de varias medias o de variables binomiales | Regresión lineal o no lineal múltiple | | Regresión logística múltiple |

Nota. Adaptado de “Cómo Seleccionar Una Prueba Estadística (Segunda Parte),” por M. Gómez, C. Danglot, y L. Vega, 2013, *Revista Mexicana de Pediatría*, 80, p. 83. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2013/sp131g.pdf>

5.7 Resumen

El presente trabajo de investigación es de tipo cuantitativo y su alcance es descriptivo y correlacional pues se busca describir a través de factores del TQM el comportamiento de las empresas de sector reparaciones de vehículos en el Perú de empresas con un SGC y su cumplimiento referido al modelo TQM, del mismo modo al tener un diseño transeccional y no experimental se basa en las respuestas a las preguntas de los nueve factores del estudio de Benzaquen (2013) en el periodo de marzo a julio 2020 sin

ningún tipo de manipulación de variables. Por ello, para asegurar la calidad del instrumento utilizado y datos para el análisis e interpretación de resultados se define la metodología que considera: la definición de la población, selección la muestra, recolección de datos y validación de la confiabilidad del instrumento utilizado.

La base de datos para la definición de la población contemplo el registro de las empresas del Perú correspondientes al CIU 5020 (mantenimiento y reparación de vehículos automotores) registrados en la SUNAT, con esta base se calculó el tamaño de muestra con un nivel de confianza de 95% y error del 10% obteniendo un total de 94 empresas que luego fueron seleccionadas aleatoriamente. Con esta relación de empresas la recolección de datos se realizó a través de encuestas online dirigidas a la alta gerencia de estas empresas. La herramienta utilizada fue Survey Monkey que adicional a la recopilación de información facilitó el seguimiento de a las encuestas, tabulación de respuestas y envío de recordatorios; con esta información una vez cerrada la encuesta se procedió a descargar la base de datos en un archivo Excel para proceder a realizar los análisis correspondientes.

El instrumento utilizado consta de nueve factores que han sido definidos como la herramienta de medición del TQM (Benzaquen, 2018), el mismo que contempla principalmente el compromiso de la alta gerencia, la relación con los proveedores, la gestión de los procesos y el enfoque hacia el cliente; y que se han desglosado en 35 proposiciones, cada una de ellas contempló cinco opciones de respuesta, las mismas que posterior al término de la encuesta se procedió a validar la confiabilidad a través del cálculo del Alfa de Cronbach y su análisis. Finalmente, con la validación del instrumento se procedió a realizar el análisis de los resultados obtenidos con el software estadístico IBM SPSS para realizar las pruebas estadísticas de acuerdo al comportamiento de la muestra recopilada.

Capítulo VI: Discusión de Resultados

En el presente capítulo se describen los resultados obtenidos del trabajo de investigación, en primer lugar, se analiza las características de la muestra que está conformada por 94 empresas, seguidamente se realiza el análisis descriptivo de cada factor de calidad según la herramienta desarrollada de Benzaquen (2018).

6.1 Análisis Descriptivo

Del procesamiento de la información de las respuestas a las encuestas realizadas, se procedió a tabular los resultados clasificándolos según el tipo de pregunta y a su vez por el tipo de ubicación de la empresa, cargo de las personas encuestadas, cantidad de trabajadores por empresa, años de fundación de la empresa y, por último, se clasifica a las empresas para mostrar si tienen o no un sistema de gestión de calidad (SGC), para el caso de empresas que tienen un SGC se presentan los años que cuenta con el SGC. A continuación, se puede observar que la muestra contiene empresas de reparación y mantenimiento de vehículos de distintos departamentos del Perú, donde Lima es la que contiene mayor número de empresas, representando el 61.7% del total de la muestra (ver Tabla 3 y 4). Asimismo, se puede apreciar que el 50.4% de las empresas tienen menos de 6 años de fundación y que el 71.3% de los encuestados son microempresas, ya que tienen entre 1 a 10 trabajadores. Por otra parte, se puede apreciar que el 90% de los encuestados tienen el cargo de Gerente General, Gerente de área o jefe de departamento lo cual asegura una buena visión del desempeño de la calidad de la empresa. De los resultados de la encuesta se pudo determinar que el 22.3% de las empresas encuestadas cuentan con un sistema de gestión de la calidad (SGC), asimismo estas empresas cuentan con la certificación menos de cuatro años.

6.2 Test de Validez

Según lo descrito en el numeral 5.5, se muestran los resultados del test de validez

Tabla 3

Tabla General de Empresas Encuestadas

| Definición | Cant. | % |
|--|-------|----|
| Total, de empresas | | |
| Lima Metropolitana | 58 | 62 |
| Provincia | 36 | 38 |
| Tamaño de empresa (por número de trabajadores) | | |
| Empresa grande (201 a más) | 0 | 0 |
| Empresa mediana (51 a 200) | 9 | 10 |
| Empresa pequeña (11 a 50) | 18 | 19 |
| Microempresa (1 a 10) | 67 | 71 |
| Tiempo de fundación | | |
| Más de 20 años | 11 | 12 |
| De 16 a 20 años | 8 | 9 |
| De 11 a 15 años | 13 | 14 |
| De 6 a 10 años | 9 | 10 |
| De 0 a 5 años | 53 | 56 |
| Persona que contestó | | |
| Gerente General | 56 | 60 |
| Gerente de Área o Jefe de Departamento | 22 | 23 |
| Otro | 16 | 17 |
| Empresas con SGC y sin SGC | | |
| Con SGC | 21 | 22 |
| Sin SGC | 73 | 78 |
| Empresas según años con SGC | | |
| Más de 8 años | 1 | 5 |
| De 4 a 7 años | 9 | 43 |
| De 0 a 3 años | 11 | 52 |

Tabla 4

Cantidad de Empresas por Departamento

| Departamento | Cantidad | % |
|-------------------|----------|-------|
| Ancash | 2 | 2.0 |
| Arequipa | 4 | 4.0 |
| Cajamarca | 3 | 3.0 |
| Cusco | 6 | 6.0 |
| Huánuco | 2 | 2.0 |
| Ica | 1 | 1.0 |
| Junín | 2 | 2.0 |
| La Libertad | 1 | 1.0 |
| Lambayeque | 4 | 4.0 |
| Lima | 58 | 62.0 |
| Loreto | 1 | 1.0 |
| Madre de Dios | 1 | 1.0 |
| Moquegua | 1 | 1.0 |
| Pasco | 1 | 1.0 |
| Piura | 5 | 5.0 |
| Puno | 1 | 1.0 |
| Tacna | 1 | 1.0 |
| Total de empresas | 94 | 100.0 |

del instrumento usado en la investigación, utilizando el coeficiente del alfa de Cronbach, que se calcula en base a las varianzas de cada factor y el conjunto (ver Tabla 5). Para Oviedo y Arias (2005) el valor mínimo aceptable es de 0.7, si encuentra valores por debajo de este, la consistencia interna del instrumento puede considerarse baja. Por otro lado, se espera obtener valores entre 0.8 y 0.9 para considerar como confiable el instrumento utilizado. Finalmente, valores por encima del 0.9 podrían describir una redundancia o duplicación, es decir, varios ítems miden lo mismo. De los resultados podemos observar que para los factores X3, X4, X5, X6, X7, X8 y X9 analizados el índice encontrado, están por encima de 0.7 concluyendo que tienen un valor aceptable. De la misma forma, se puede ver que los factores X1, X2 y X6 tienen un índice por encima de 0.8, con lo que se concluye que tienen un valor bueno. Estos resultados indican que el instrumento utilizado para la medición, compuesto por las preposiciones ligadas a cada uno de los nueve factores del TQM, tienen una construcción válida y son confiables.

Tabla 5

Análisis de Confiabilidad de Cronbach

| | Factores del TQM | Alfa de Cronbach | Número de elementos |
|----|---|------------------|---------------------|
| X1 | Liderazgo | 0.882 | 5 |
| X2 | Planeamiento de la calidad | 0.864 | 3 |
| X3 | Control y mejoramiento del proceso | 0.795 | 5 |
| X4 | Auditoría y evaluación de la calidad | 0.701 | 3 |
| X5 | Gestión de la calidad del proveedor | 0.715 | 4 |
| X6 | Educación y entrenamiento | 0.836 | 4 |
| X7 | Enfoque hacia la satisfacción del cliente | 0.742 | 4 |
| X8 | Círculos de calidad | 0.737 | 4 |
| X9 | Diseño del producto | 0.797 | 3 |

6.3 Prueba de Hipótesis

Para Veliz (2011), las pruebas de hipótesis tienen su base en los resultados obtenidos a partir de una muestra aleatoria y tienen como objetivo probar si el resultado obtenido es significativamente diferente o no acerca de un parámetro de toda la población encontrando suficiente evidencia. La prueba de contraste comienza con la definición de la

hipótesis nula (H_0), la cual está referida al supuesto hecho sobre algún parámetro de la población y, en paralelo, se establece la hipótesis alternativa (H_1) que expresa la característica alterna a la hipótesis nula. Así mismo, el presente estudio es correlacional y las pruebas que se plantearon son pruebas de hipótesis de diferencia de grupos sin atribuir causalidad. Las pruebas de hipótesis serán aplicadas a los grupos independiente de encuestados que tienen un SGC y los que no tienen un SGC para cada uno de los nueve factores del TQM. Las pruebas de hipótesis son las siguientes.

H_0 : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que han implementado un SGC, no tienen diferencias significativas con las empresas que no lo han hecho, con respecto a los nueve factores del TQM.

H_1 : Las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que han implementado un SGC, sí tienen diferencias significativas con las empresas que no lo han hecho, con respecto a los nueve factores del TQM.

Para continuar con el estudio, se realizó un análisis exploratorio de los datos para verificar si las puntuaciones obtenidas de la muestra de cada factor del TQM siguen una distribución normal. Considerando la escala ordinal de los datos y muestras independientes, se aplicó la prueba de bondad de ajuste Kolmogorov-Smirnov definiendo las siguientes hipótesis para cada factor.

H_0 : Los datos obtenidos de la muestra en el factor X_i no difiera de una distribución normal

H_1 : Los datos obtenidos de la muestra en el factor X_i difiera de una distribución normal

A continuación, se muestra los resultados de la prueba Kolmogorov-Smirnov aplicada a las muestras por cada factor. Se puede concluir que todas las muestras presentan un nivel de significancia menor a 0.05, por lo cual se rechaza la hipótesis nula y se verifica

que las muestras difieren de una distribución normal (ver Tabla 6).

Tabla 6

Prueba de Normalidad

| Factores del TQM | Kolmogorov-Smirnov ^a | | |
|---|---------------------------------|-----|-------|
| | Estadístico | gl | Sig. |
| Liderazgo | 0.344 | 470 | 0.000 |
| Planeamiento de la calidad | 0.336 | 282 | 0.000 |
| Control y mejoramiento del proceso | 0.347 | 470 | 0.000 |
| Auditoría y evaluación de la calidad | 0.333 | 282 | 0.000 |
| Gestión de la calidad del proveedor | 0.315 | 376 | 0.000 |
| Educación y entrenamiento | 0.348 | 376 | 0.000 |
| Enfoque hacia la satisfacción del cliente | 0.334 | 376 | 0.000 |
| Círculos de calidad | 0.302 | 376 | 0.000 |
| Diseño del producto | 0.391 | 282 | 0.000 |

Tomando como referencia los resultados de la prueba de normalidad, se escogió utilizar la prueba de U de Mann-Whitney no paramétrica para dos pruebas independientes con la finalidad de determinar si existen diferencias significativas entre las empresas que tienen un SGC y las que no lo tienen con respecto al cumplimiento de los nueve factores del TQM. Para realizar la prueba U de Mann-Whitney se siguen los siguientes pasos: (a) se ordenan todos los datos de las empresas con SGC y sin SGC para cada uno de los factores; (b) se establece un rango de orden para cada valor o se categoriza y se coloca dicho valor en cada observación; (c) se corrige las igualdades existentes en la categorización; (d) se suma los rangos de cada observación para cada variable (con SGC y sin SGC) por factor; (e) se aplica las siguiente ecuaciones 3 y 4 y se escoge el valor mínimo como valor experimental, (f) finalmente para muestras mayores a 20 se puede aproximar la prueba U de Mann-Whitney a una normal, por lo cual se utiliza la variante estadística Z de la ecuación 5 y se compara con los puntos críticos de una distribución normal para analizar la prueba de hipótesis (ver Tabla 7).

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1 \quad \dots\dots (3)$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_2 \quad \dots\dots (4)$$

$$Z = \frac{U - (n_1 \cdot \frac{n_2}{2})}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}} \dots\dots\dots (5)$$

En donde:

n_1 y n_2 : número de elementos en cada muestra

R_1 y R_2 : suma de los rangos de cada observación en cada muestra

U_1 y U_2 : valor experimental de cada muestra

Se muestran, además, los cálculos obtenidos con referencia a los rangos promedios y suma de rangos obtenidos para cada factor de la metodología para realizar la prueba de U de Mann-Whitney. Asimismo, en la tabla 8 se puede observar los resultados del nivel de significancia asintótica, cuyos valores son mayores a 0.05 por lo cual no se rechaza la hipótesis nula planteada (H_0) para cada uno de los factores, la cual especifica que las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú con SGC con respecto al factor X_i , no tienen diferencias significativas con las empresas sin SGC.

Tabla 7

Resultados de la Evaluación del Estadístico U- Mann de Whitney

| | Factores del TQM | U de Mann-Whitney | W de Wilcoxon | Z | Sig. asin. (bilateral) | p-Value | Hipótesis No rechazada |
|----|---|-------------------|---------------|--------|------------------------|---------|------------------------|
| X1 | Liderazgo | 728.000 | 959.000 | -0.356 | 0.722 | > 0.05 | H_{L0} |
| X2 | Planeamiento de la calidad | 747.000 | 978.000 | -0.186 | 0.852 | > 0.05 | H_{P0} |
| X3 | Control y mejoramiento del proceso | 738.500 | 969.500 | -0.258 | 0.796 | > 0.05 | H_{M0} |
| X4 | Auditoría y evaluación de la calidad | 688.500 | 3389.500 | -0.723 | 0.470 | > 0.05 | H_{A0} |
| X5 | Gestión de la calidad del proveedor | 723.500 | 3424.500 | -0.400 | 0.689 | > 0.05 | H_{G0} |
| X6 | Educación y entrenamiento | 730.000 | 961.000 | -0.344 | 0.731 | > 0.05 | H_{E0} |
| X7 | Enfoque hacia la satisfacción del cliente | 694.500 | 3395.500 | -0.668 | 0.504 | > 0.05 | H_{S0} |
| X8 | Círculos de calidad | 748.000 | 3449.000 | -0.171 | 0.864 | > 0.05 | H_{C0} |
| X9 | Diseño del producto | 748.500 | 3449.500 | -0.178 | 0.859 | > 0.05 | H_{D0} |

6.4 Análisis por Factor

En el punto 6.3 del presente trabajo de investigación, se concluyó que las empresas del sector reparación de vehículos automotores del Perú con un SGC y sin SGC, no presentan diferencias significativas con respecto al cumplimiento de los nueve factores del TQM. Debido a esto, para mayor detalle se analizan e interpretan los valores promedio de cada uno de los nueve factores del TQM en empresas del sector reparación de vehículos automotores del Perú y sus respectivas variables. A continuación, se muestran los valores promedios obtenidos en cada uno de los nueve factores analizados; resaltando con mayor valor promedio los factores liderazgo, planeamiento de la calidad, control y mejora del proceso y educación y entrenamiento, lo cual demuestra que las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices realizan acciones que promueven un enfoque orientado a cumplir las exigencias del cliente, involucrando a la alta dirección y a los colaboradores (ver Figura 23).

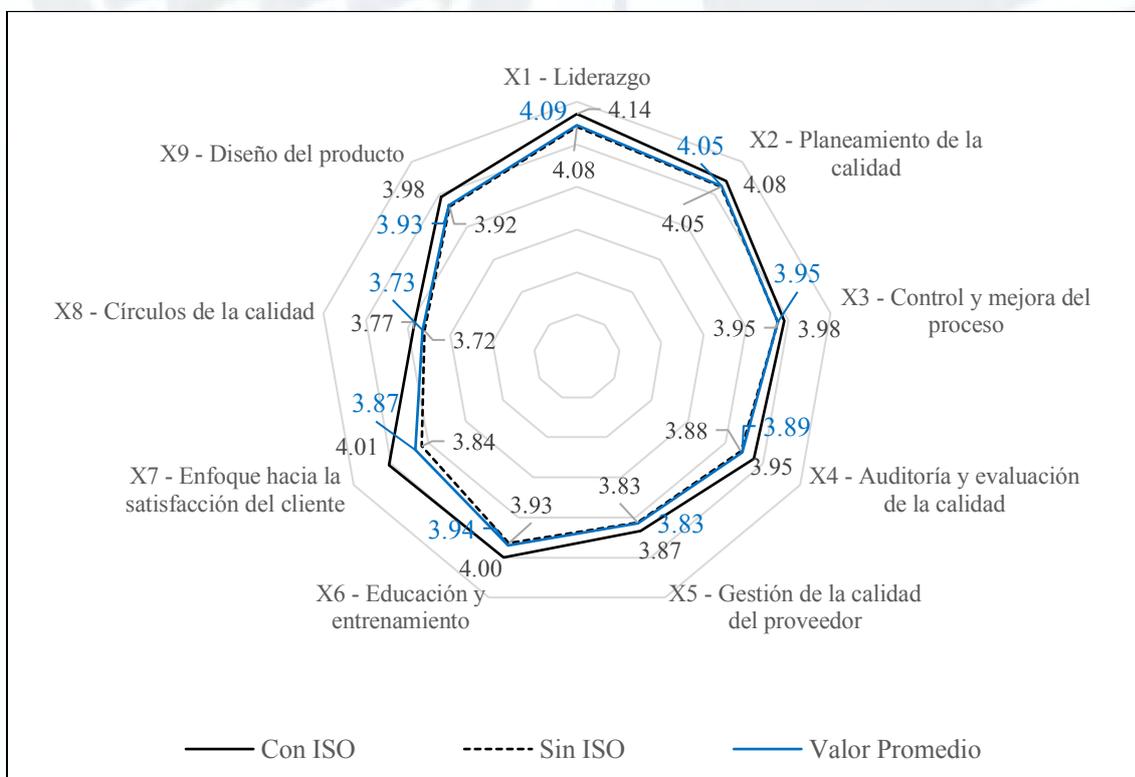


Figura 23. Valores promedio de los Factores del TQM en empresas del sector reparación de vehículos automotores que cuentan con SGC y sin SGC.

Liderazgo. En la muestra analizada se observa que el factor Liderazgo obtuvo un promedio de 4.09, lo cual indica que las empresas encuestadas realizan actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor. Esto se evidencia principalmente en los puntajes obtenidos en las variables X11 (la alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa), X12 (la alta gerencia de la empresa alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad), X14 (la alta gerencia de la empresa proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad) y X15 (la alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo). Es decir, las empresas encuestadas tienen un alto cumplimiento en este factor posiblemente porque realizan acciones enfocadas a la calidad partiendo desde el liderazgo de la gerencia, proporcionando los recursos necesarios, incluyendo la participación activa de los empleados y realizando planes que aseguren la rentabilidad de la empresa a largo plazo (ver Figura 24).

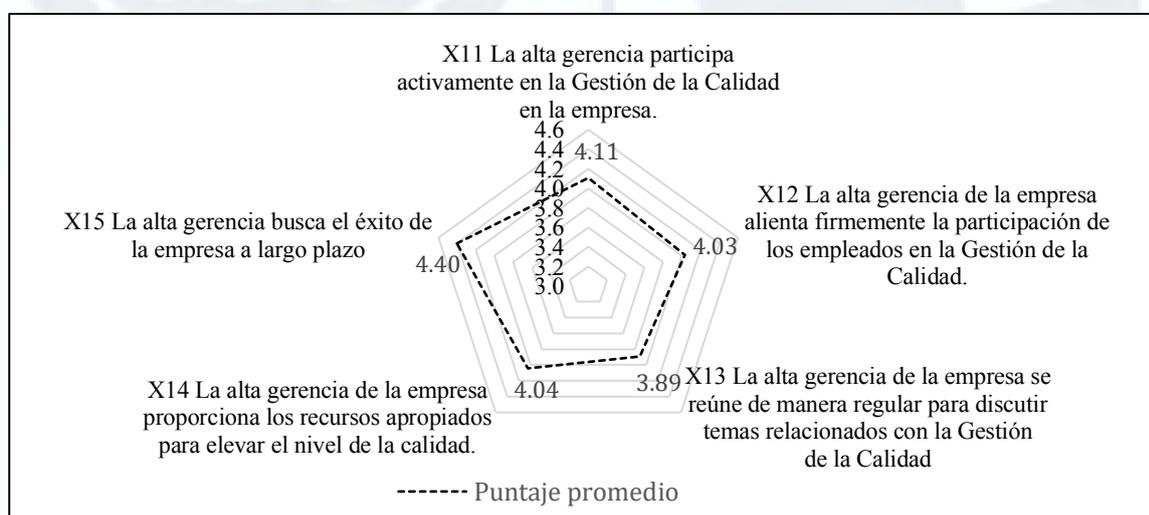


Figura 24. Resultados del factor X1 liderazgo.

Planeamiento de la calidad. En la muestra analizada se observa que el factor planeamiento de la calidad obtuvo un promedio de 4.05, lo cual indica que las empresas encuestadas realizan actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor.

Esto se evidencia principalmente en los puntajes obtenidos en las variables X21 (la empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad) y X22 (la empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad). Es decir, las empresas encuestadas tienen un alto cumplimiento en este factor posiblemente porque tienen objetivos claros con respecto a la calidad ofrecida en sus servicios y realizan control y planes de acción con respecto al cumplimiento continuo de las metas trazadas (ver Figura 25).

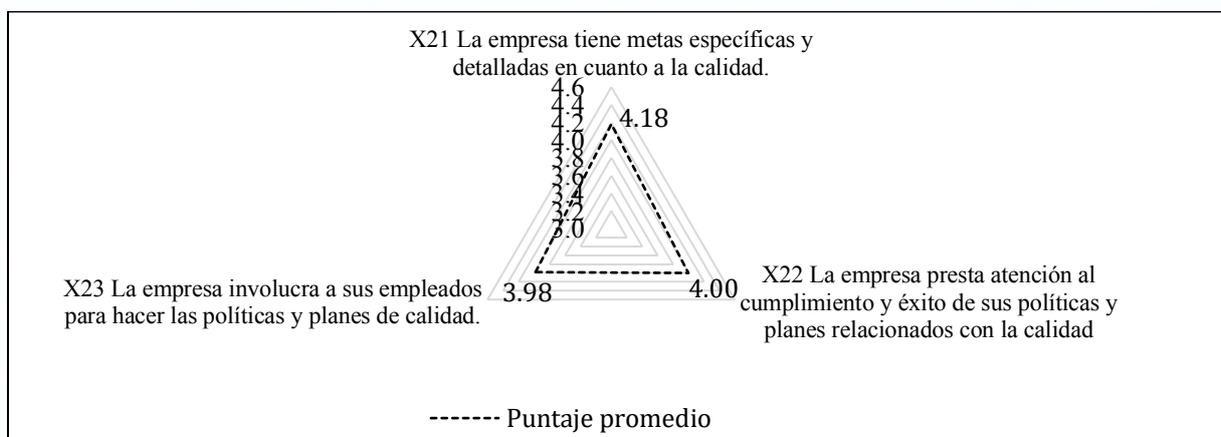


Figura 25. Resultados del factor X2 planeamiento de la calidad.

Control y mejoramiento del proceso. El factor control y mejoramiento del proceso obtuvo un valor promedio de 3.95, lo cual indica que las empresas del sector de reparaciones de automóviles tienden a realizar actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor. Dentro de los puntajes obtenidos, se evidencia que las empresas cumplen con las variables X31 (el proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes), X32 (las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente), X33 (los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento) y X35 (la empresa implementa el control de calidad con eficacia); sin embargo, presenta oportunidades de mejora en la variable X34 (la empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y el mejoramiento del proceso: Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control,

Diagrama de Relaciones). Es decir, las empresas encuestadas tienden a un cumplimiento en este factor posiblemente porque realizan acciones enfocadas a la satisfacción de los requerimientos en plazos de entrega establecidos con los clientes, cuentan con instalaciones y una disposición física del equipo operativo lo cual hace que la empresa funcione apropiadamente, y cuentan con equipos con un buen mantenimiento e implementan un control de calidad con eficacia (ver Figura 26).

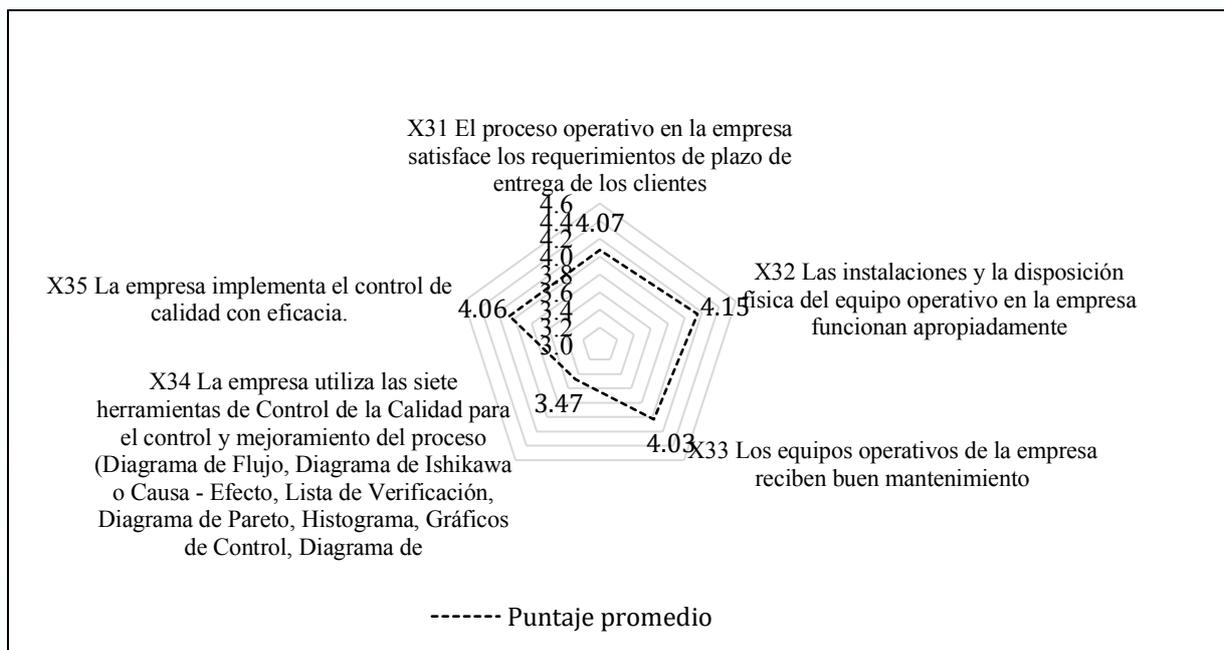


Figura 26. Resultados del factor X3 control y mejoramiento del proceso.

Auditoría y evaluación de la calidad. Del análisis realizado, se observa que el factor auditoría y evaluación de la calidad obtuvo un valor promedio de 3.89, lo cual indica que las empresas del sector de reparaciones de automóviles tienden a realizar actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor. Dentro de los puntajes obtenidos, se evidencia que las empresas cumplen con las variables X41 (la empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad), y X43 (la empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones); sin embargo, presenta oportunidades de mejora en la variable X42 (El “benchmarking” se utiliza ampliamente en la empresa). Es decir, las empresas encuestadas tienden a un cumplimiento en este factor posiblemente porque

evalúan regularmente sus políticas y planes de calidad y porque obtienen datos objetivos para la toma de decisiones (ver Figura 27).

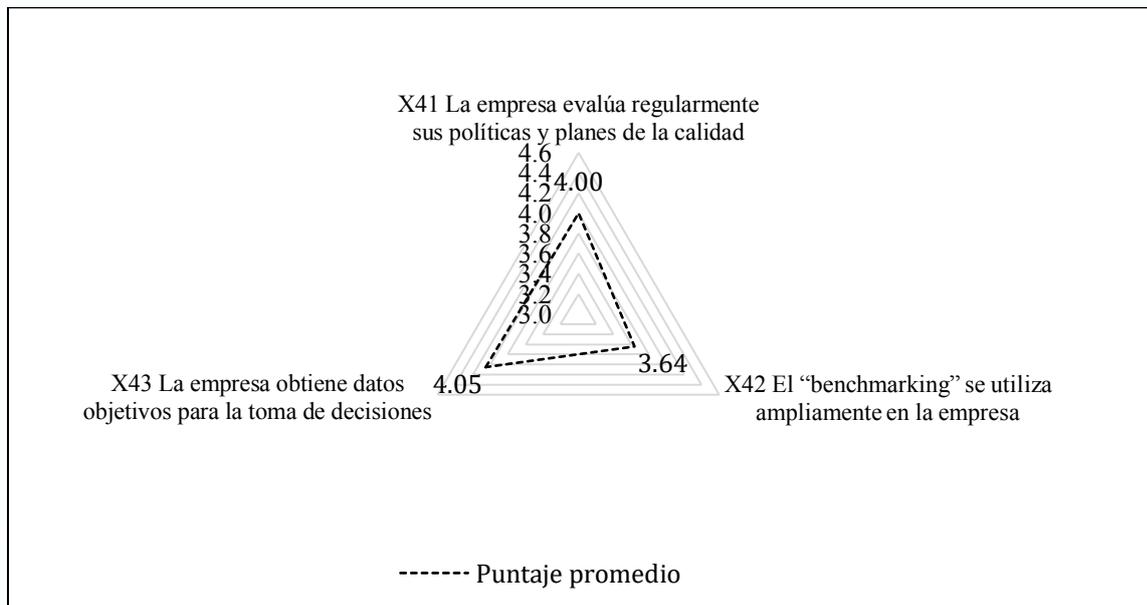


Figura 27. Resultados del factor X4 auditoría y evaluación de la calidad.

Gestión de la calidad del proveedor. En la muestra analizada, se observa que el factor Gestión de la calidad de los proveedores obtuvo un promedio de 3.83, lo cual indica que las empresas encuestadas tienden a realizar actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor. Esto se evidencia principalmente en los puntajes obtenidos en las variables X51 (la empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores), X52 (la calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada) y X53 (la empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad). Es decir, las empresas encuestadas cumplen con este factor posiblemente porque conocen información de los productos brindados por sus proveedores y monitorean el desempeño de su gestión en cuanto a calidad se refiere. Asimismo, probablemente se preocupa por establecer buenas relaciones con sus proveedores. Sin embargo, para asegurar la calidad permanente en los productos y desempeño de sus proveedores, podrían implementar auditorías y evaluaciones de su desempeño a fin de convertirlos en asociados de negocio a largo plazo (ver Figura 28).

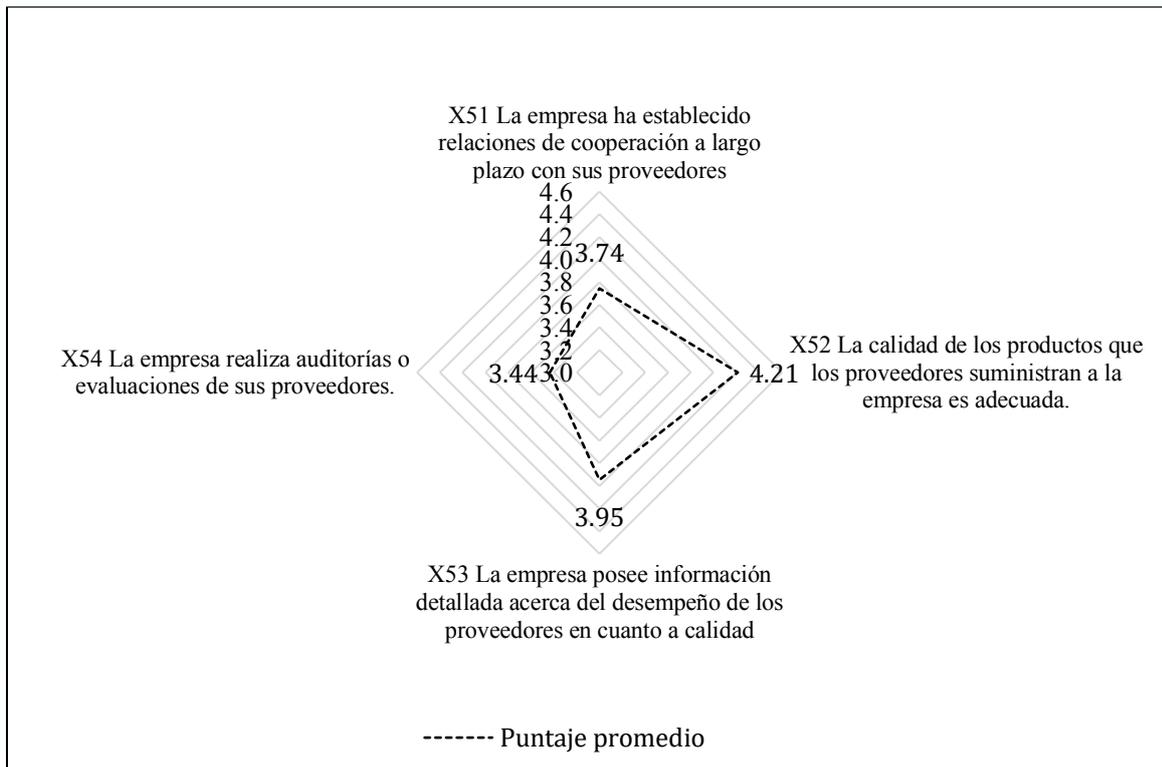


Figura 28. Resultados del factor X5 gestión de la calidad del proveedor.

Educación y entrenamiento. En la muestra analizada, se observa que el factor Educación y entrenamiento obtuvo un promedio de 3.94, lo cual indica que las empresas encuestadas tienden a realizar actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor. Esto se evidencia principalmente en los puntajes obtenidos en las variables X61 (la mayoría de los empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad), X62 (la mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad), X63 (la conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte) y X64 (los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad). Es decir, las empresas encuestadas cumplen con este factor posiblemente porque cuenta con programas de entrenamiento con enfoque en la calidad y herramientas para su aplicación. Adicionalmente, es probable que se preocupen por mantener una cultura orientada hacia la calidad lo cual ha permitido que sus trabajadores se muestren conscientes y activamente involucrados en actividades relacionadas a la gestión de la calidad (ver Figura 29).

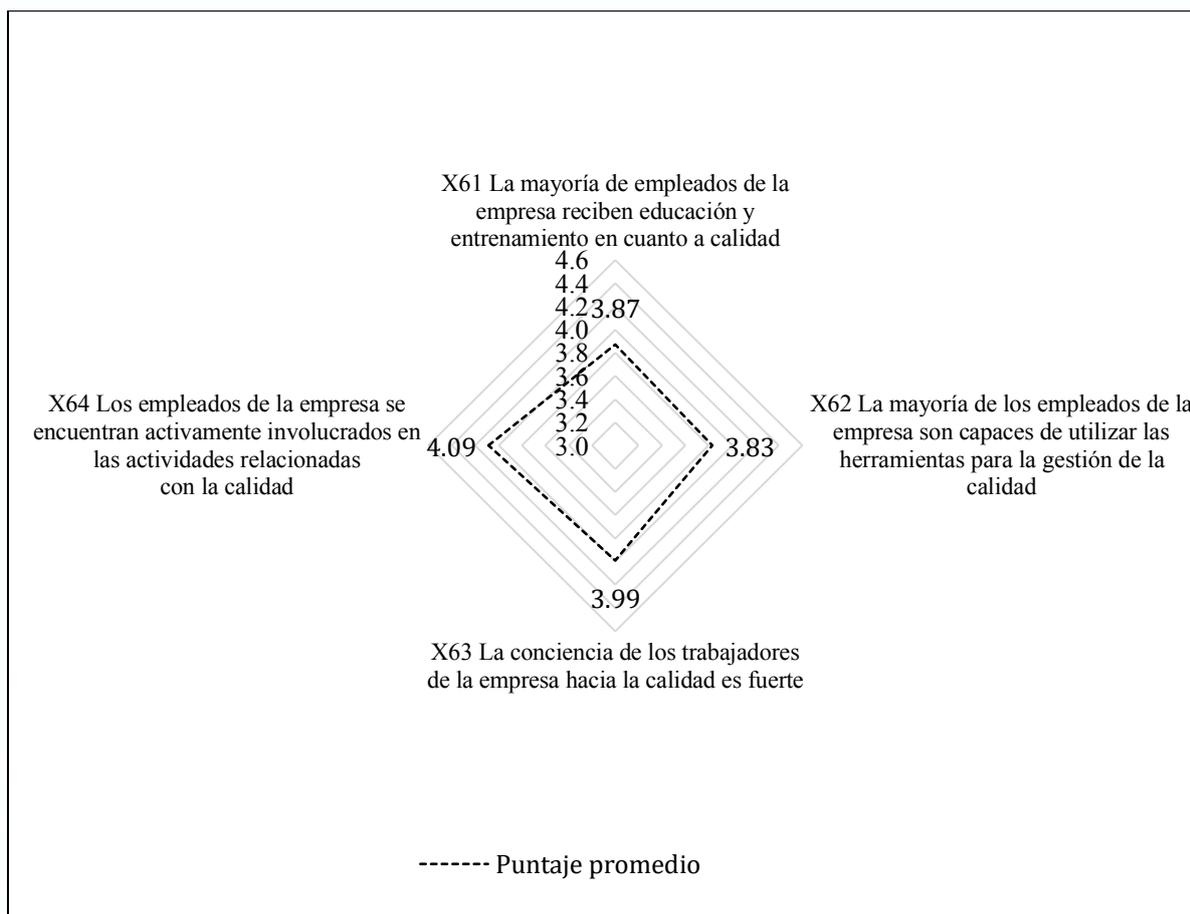


Figura 29. Resultados del factor X6 educación y entrenamiento.

Enfoque hacia la satisfacción del cliente. En la muestra analizada, se observa que en este factor un promedio de 3.87, lo cual indica que las empresas encuestadas presentan tendencia a realizar actividades relacionadas con las variables consideradas en él. Esto como resultado de la buena calificación obtenida en las variables X72 (el personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes), X74 (la empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes) y por otro lado se muestran oportunidades de mejora en las variables X71 (la empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes) y X73 (la empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años). Es decir, las empresas encuestadas tienen tendencia a cumplir en este factor posiblemente porque todo el personal es consciente de las insatisfacciones del cliente y reconoce de forma general los requisitos de sus clientes (ver Figura 30).

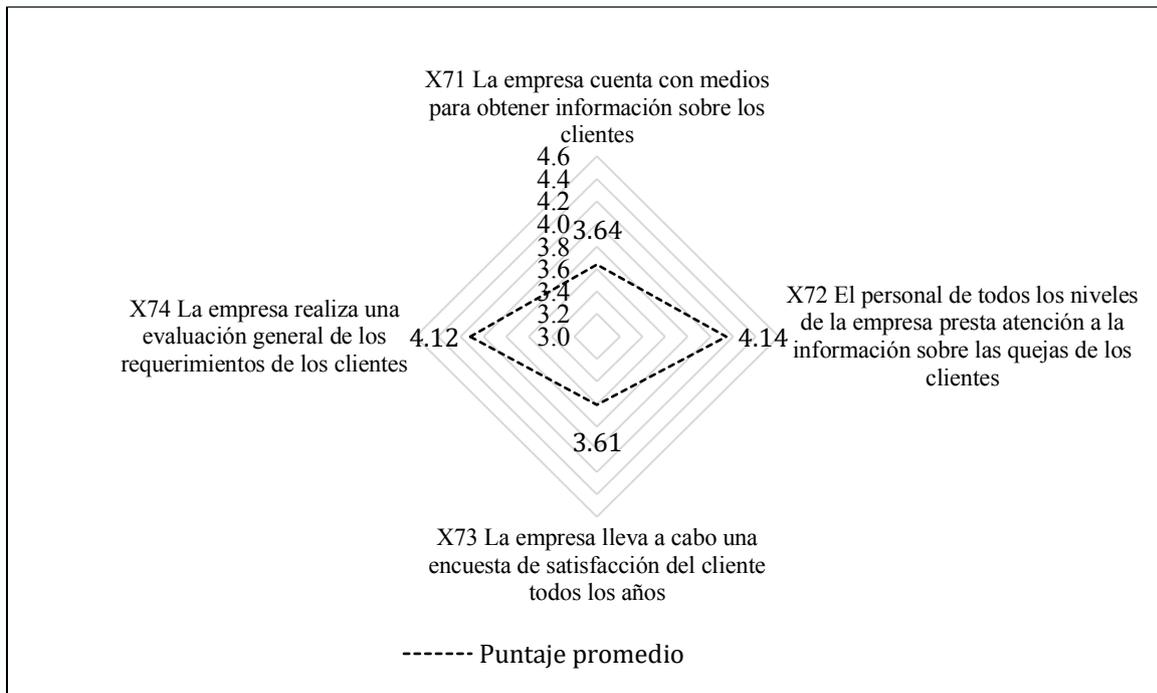


Figura 30. Resultados del factor X7 enfoque hacia la satisfacción del cliente.

Círculos de la calidad. En la muestra analizada se observa que el factor círculos de calidad obtuvo un promedio de 3.73, lo cual indica que las empresas encuestadas presentan tendencia a realizar actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor. Esto como resultado de los puntajes obtenidos en las variables X81 (la empresa está capacitada para hacer círculos de calidad), X82 (la empresa ha obtenido ahorros por círculos de calidad) X83 (se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa.) y X84 (la mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad.), las cuales cuentan con oportunidades de mejora. Es decir, las empresas encuestadas tienen tendencia a cumplir este factor posiblemente porque realizan esfuerzos en potenciar los círculos de calidad comprometiendo a los empleados y aplicando herramientas que contribuyan a su desarrollo (ver Figura 31).

Diseño del producto. En la muestra analizada se observa que el factor diseño del producto obtuvo un promedio de 3.98, lo cual indica que las empresas encuestadas tienen cierta tendencia a realizar actividades relacionadas con las variables consideradas en este factor.

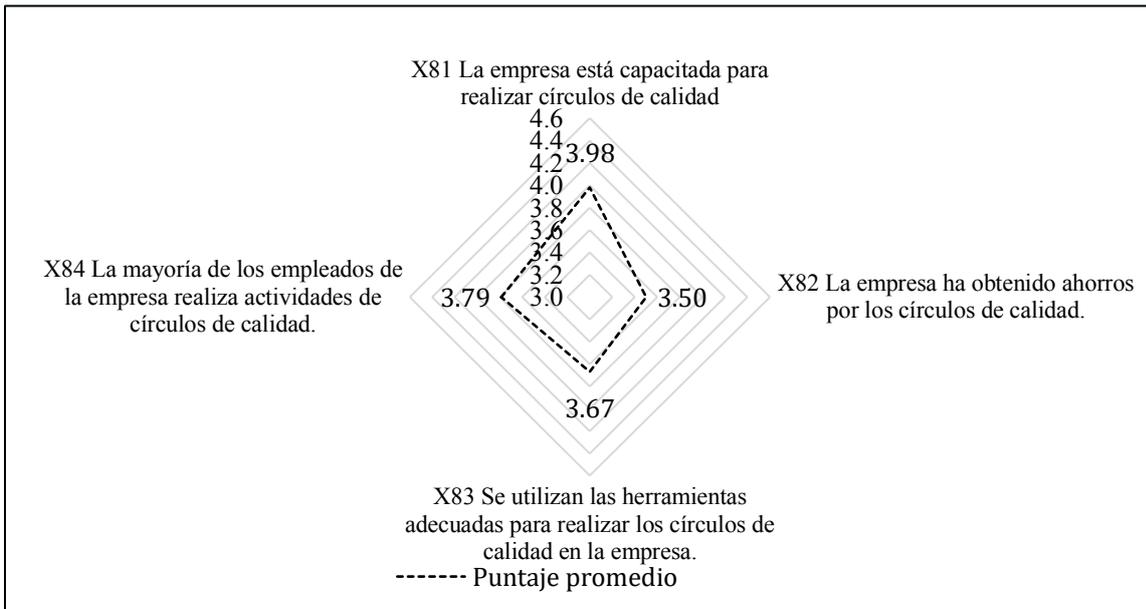


Figura 31. Resultados del factor X8 círculos de la calidad.

Esto se evidencia principalmente en los puntajes obtenidos en las variables X91 (la empresa invierte en el diseño del producto) y X93 (la empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto). Es decir, las empresas encuestadas tienen un cierto grado de cumplimiento en este factor, sin embargo, tienen oportunidades de mejora con respecto al presupuesto asignado con el diseño del servicio que se brinda y en la búsqueda de metodologías que ayuden a optimizar el proceso de diseño del servicio (ver Figura 32).

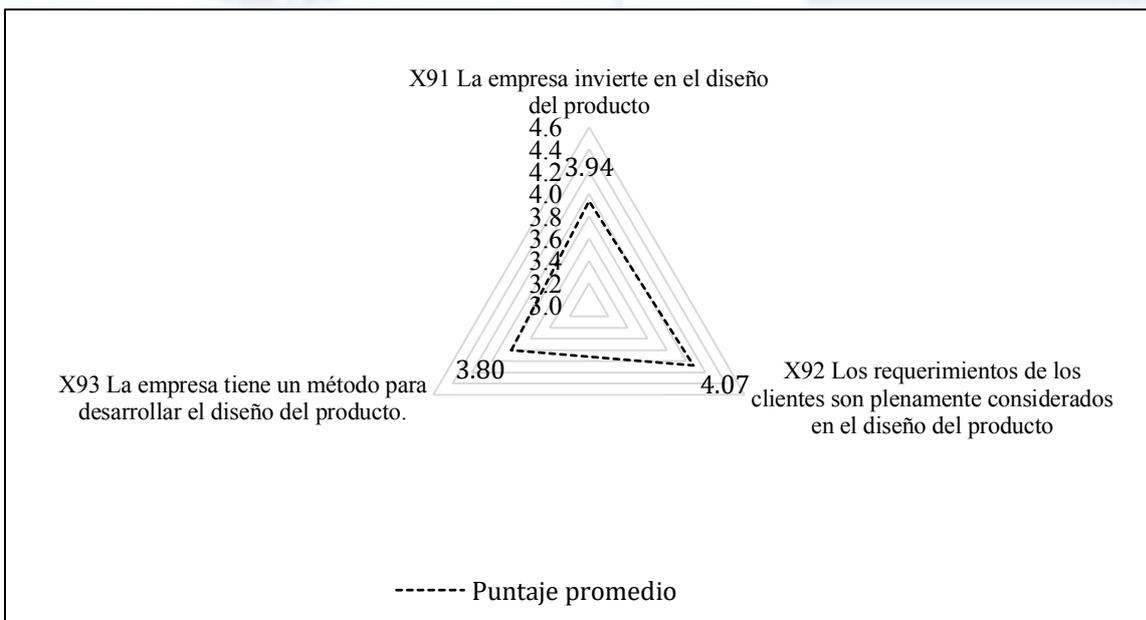


Figura 32. Resultados del factor X9 Diseño del producto.

6.5 Resumen

Según los resultados obtenidos en las encuestas, la mayor cantidad de empresas dedicadas a la reparación y mantenimiento de equipos se encuentran en Lima; de igual forma, la mayoría de las empresas tienen menos de seis años de fundación y están dentro de la clasificación de microempresas ya que tienen entre 1 a 10 trabajadores. Estos resultados indican que el sector está en crecimiento y existe grandes oportunidades de desarrollo a través de la descentralización, la colaboración entre instituciones y la formalización de las empresas dedicadas a esta actividad.

Por otro lado, la encuesta utilizada o también llamada instrumento de investigación fue sometida a un test de validación con la finalidad de verificar la construcción y la confiabilidad para realizar el presente estudio. Para esto se utilizó el coeficiente del Alfa de Cronbach para las varianzas de cada factor y el conjunto obteniéndose resultados aceptables por encima de 0.7, lo que muestra que el instrumento utilizado para la medición tiene una construcción consistente y tiene un grado aceptable de confiabilidad.

Asimismo, a partir de las hipótesis planteadas se realizó un análisis exploratorio para verificar la normalidad de las puntuaciones obtenidas de la muestra de cada factor, considerando la escala ordinal de los datos, la independencia de muestras y la utilización de la prueba Kolmogorov-Smirnov de lo cual se obtuvo que las muestras difieren de una distribución normal. Finalmente, para determinar si existen diferencias significativas entre las empresas que tienen un SGC y las que no lo tienen, con respecto al cumplimiento de los nueve factores del TQM, se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney no paramétrica para dos pruebas independientes, dando como resultado el no rechazo de la hipótesis nula planteada, la cual especifica que las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú con SGC con respecto a los nueve factores del TQM no tienen diferencias significativas con las empresas sin SGC.

De los nueve factores analizados, los que tienen mayor promedio son el liderazgo, planeamiento de la calidad y control y mejora del proceso. Este resultado indica que en las empresas encuestadas existe una importante participación de la alta gerencia que proporciona los recursos necesarios para la gestión de la calidad, fomenta la participación de los empleados y realiza planes a largo plazo. Asimismo, estas empresas se plantean metas específicas de calidad, prestan atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionadas con la calidad. Además, las empresas encuestadas realizan acciones para el cumplimiento de los plazos de entrega establecidos, procuran tener equipos e instalaciones apropiadas e implementan un eficaz control de calidad.

Por otro lado, los menores promedios se obtuvieron en los factores de círculos de la calidad, gestión de la calidad del proveedor y enfoque hacia la satisfacción del cliente. Esto indica que a pesar de que las empresas utilizan herramientas de círculos de calidad, tienen información de los insumos de sus proveedores y la gestión de calidad que estos realizan y desarrollan actividades a nivel de todos los empleados para obtener información de las necesidades y la satisfacción de sus clientes, existen brechas y oportunidades de mejora en todos estos aspectos.

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

El sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú, según el estudio realizado, se encuentra conformado por pequeñas y microempresas que representan el 70.2% del total de empresas encuestadas y el 61.7% de las empresas se encuentran ubicados en la ciudad de Lima. Asimismo, el 22.3% son empresas que poseen un SGC. Esto demuestra una oportunidad para la implementación de un SGC flexible y Adhoc al sector para generar competitividad y crecimiento a nivel nacional.

Para medir la confiabilidad del instrumento, se analizó las preguntas del cuestionario mediante el alfa de Cronbach, lo cual demuestra que existe consistencia entre los valores y se verifica que existe una relación entre las variables y los factores evaluados, donde el menor valor es de 0.701 reflejado en el factor de auditoria y evaluación de calidad y el mayor valor de 0.882 reflejado en el factor de Liderazgo.

Según los resultados obtenidos en la prueba de U de Mann-Whitney realizadas a la muestra definida, las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices del Perú que cuentan con un SGC en comparación con las que no cuentan con un SGC, no presentan diferencias significativas con respecto al cumplimiento de los nueve factores del TQM, ya que los niveles de significancia de cada factor resultaron mayores a 0.05.

Con respecto al factor X1 liderazgo, las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices, tienen un desempeño sobresaliente con respecto a la variable X15 (la alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo), es decir, los gerentes tienen una estrategia para afrontar el futuro y buscan el éxito sostenible. Además, en este mismo factor se tiene un puntaje sobresaliente, en la variable X11 (la alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa). En otras palabras, los gerentes se encuentran comprometidos y se involucran en la gestión de la calidad de la empresa. Por

otro lado, existen oportunidades de mejora referentes al trabajo colaborativo entre la gerencia y demás empleados con respecto a la gestión de la calidad, ya que las variables X12 (la alta gerencia de la empresa alienta firmemente la participación de los empleados en la gestión de la Calidad tuvieron un menor desempeño), y X13 (la alta gerencia de la empresa se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la calidad).

Con respecto al factor X2, planeamiento de la calidad, las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices tienen un desempeño sobresaliente con respecto a la variable X21 (la empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad), es decir, las empresas tienen objetivos claros y métricas específicas con respecto a la calidad. Por otro lado, existen oportunidades de mejora referentes al involucramiento de todo el personal para la definición de los lineamientos estratégicos con respecto a la calidad, ya que se obtuvo un bajo desempeño con respecto a la variable X23 (la empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad).

Del factor X3 control y mejoramiento del proceso, se concluyó que los gerentes de las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú tienden a realizar acciones orientadas al control y mejoramiento del proceso. Sin embargo, del análisis de las variables del factor se concluye también que los gerentes de las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú no tienden a tomar medidas respecto a la variable X34 (La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso: Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones).

Del factor X4, auditoría y evaluación de la calidad, se concluyó que los gerentes de las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú tienden a realizar acciones orientadas a la auditoría y evaluación de la calidad. Sin embargo, del análisis de las

variables del factor se concluye también que los gerentes de las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú no tienden a tomar acciones respecto a la variable X42 (el “benchmarking” se utiliza ampliamente en la empresa).

Del factor X5, gestión de la calidad de los proveedores, se concluyó que las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú consideran que la calidad de los productos que sus proveedores les suministran es adecuada. Sin embargo, no tienden a aplicar auditorías o evaluaciones a sus proveedores, con lo cual se estaría desaprovechando la oportunidad de incentivar y desarrollar la mejora continua de los servicios que brindan y su gestión en general.

Del factor X6, educación y entrenamiento, se concluyó que las empresas del sector automotriz aplican acciones relacionadas a la educación y entrenamiento de sus trabajadores en cuanto a calidad se refiere. Asimismo, se preocupan por desarrollar consciencia y adherencia de sus empleados hacia la calidad. Cabe destacar que la variable con mejor desempeño es la X64 (Los empleados de las empresas se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad), lo cual demuestra la aceptación positiva del personal hacia la calidad.

En cuanto al factor X7, enfoque hacia la satisfacción del cliente, la variable X72 (el personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes) obtuvo mayor puntaje de todas las variables analizadas en este factor, lo cual muestra un alto interés por conocer los motivos que generan la insatisfacción de sus clientes. Por otro lado, se evidencia que para la variable X73 (La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años) existen oportunidades de mejora con respecto a la obtención de información relevante de los clientes y establecer herramientas para la medición de la satisfacción.

Del factor X8, círculos de calidad, se concluyó que los gerentes de las empresas del

sector reparaciones automotrices del Perú tienden a realizar acciones orientadas a los círculos de calidad. Asimismo, se pudo indicar del análisis de las variables del factor que los gerentes de las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú tienden a tomar acciones respecto a la variable X81 (La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad).

Del factor X9, diseño de producto, se concluyó que los gerentes de las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú tienden a hacer acciones orientadas al diseño de producto. A pesar de que del análisis de las variables del factor se evidenció que los gerentes de las empresas del sector reparaciones automotrices del Perú tienden a tomar acciones respecto a la variable X93 (La empresa tiene un método para desarrollar un producto).

De los resultados obtenidos de la encuesta COVID-19, se observó que las empresas están preparadas para la implementación después de la cuarentena en cuanto a protocolos de reinicio de labores, de limpieza, y desinfección, similar resultado se obtuvo referente a comunicación y entrenamiento, lo cual puede indicar una adopción positiva a estos protocolos considerados como obligatorios por el Estado. Sin embargo, en relación a la gestión de Riesgos, Calidad y Continuidad del Negocio, se observa que las empresas encuestadas están en proceso de desarrollo o no cuentan con una, lo cual evidencia que para las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú, estos requisitos, aún no son considerados como prioritarios a pesar de que pueden reconocer su importancia.

7.2 Recomendaciones Teóricas

Debido a que en el sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú se tienen marcadas diferencias en la cantidad de empresas de acuerdo al tamaño, las cuales tienen diferentes realidades, se propone delimitar el alcance del estudio con el fin de realizar estudios específicos para cada subgrupo definido identificando fortalezas y

debilidades que permitan establecer acciones en beneficio del sector.

Mejorar el instrumento de acuerdo a la segmentación de las empresas del sector y replantear la cantidad de proposiciones, con el fin de obtener un instrumento de rápida aceptación por el encuestado y asegurar y, optimizar la recolección de información. Asimismo, se recomienda realizar sesiones de focus group para conocer el nivel de conocimiento para la interpretación de las preguntas en los distintos segmentos definidos.

7.3 Recomendaciones Prácticas

Se recomienda potenciar el conocimiento acerca del SGC y especializar a los estudiantes de carreras técnicas relacionadas al sector de reparación de vehículos en nuevas tecnologías, para esto se deben trabajar en conjunto las empresas y las instituciones educativas, con la finalidad de desarrollar una cultura de trabajo basada en la calidad y profesionales competentes en el sector.

A pesar de que no se han encontrado diferencias significativas entre las empresas con SGC y sin SGC se recomienda realizar un plan de implementación del Sistema de Gestión de Calidad para el sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú que comprenda el diseño, la preparación, la difusión, el seguimiento y la implementación para empresas dentro del sector, el cual Puede ser promovido y liderado por la Asociación Automotriz del Perú y el Instituto Nacional de Calidad.

Se recomienda la formación de un gremio o asociación de empresas del sector de reparación de vehículos que promueva su desarrollo, crecimiento y sostenibilidad, que incorpore como parte de sus objetivos el apoyar la adopción de las mejores prácticas de gestión de calidad entre sus asociados.

Dentro del contexto del COVID-19, se recomienda dar mayor importancia y prioridad a la implementación de la gestión de Calidad y Continuidad del Negocio, ya que son pilares importantes en toda organización y tienen un impacto directo en la satisfacción

del cliente y en su capacidad de respuesta frente a situaciones de riesgo que puedan interrumpir la continuidad de las operaciones, sobre todo para el sector reparaciones que posee oportunidades de mejora en cuanto a crecimiento, formalización y eficiencia de sus procesos.

7.4 Contribuciones Teóricas

El instrumento utilizado en la presente investigación basado en los nueve factores del TQM proporcionó información relevante acerca del nivel de cumplimiento de las empresas con relación a dichos factores. Asimismo, se evidenció oportunidades de mejora del instrumento y su aplicación en la investigación. Por lo tanto, en futuras investigaciones se debería perfeccionar el instrumento para aumentar su precisión con respecto a las mediciones de desempeño de los factores de calidad.

7.5 Contribuciones Prácticas

La presente investigación evidencia que el 90% de las empresas de la muestra corresponden a pequeñas y microempresas del sector reparaciones. Esto permitiría que entidades como la Asociación Automotriz del Perú pueda aplicar estrategias enfocadas al desarrollo del sector, a través de entrenamiento, asesoría técnica, asesoría legal y generación de información relevante en temas de gestión de calidad y administración del negocio.

La información recopilada establece una base para futuras investigaciones, además proporciona en el periodo de marzo a julio del 2020 el análisis de la situación del sector reparaciones, información que puede ser consultada por entidades como la AAP para establecer programas de desarrollo de calidad y certificación en SGC y para el INACAL como input para el establecimiento de objetivos específicos en este sector.

En la presente investigación se encontró que el 66% de las empresas de la muestra tienen menos de 10 años de haber sido fundadas, esto evidencia que existen oportunidades

de mejora en la gestión de las empresas del sector para generar estrategias de crecimiento sostenible de mediano y largo plazo. Además, se encontró que la mayor parte de empresas dedicadas a la reparación de vehículos se encuentra en Lima, lo cual muestra poca descentralización del sector y una limitada disponibilidad del servicio en otros departamentos del Perú. Esta información servirá a las empresas de reparaciones como base de un estudio de mercado para identificar oportunidades de desarrollo del negocio en otras localidades.

7.6 Futuras Investigaciones

Realizar un análisis complementario más profundo de los factores del modelo TQM para las empresas del sector reparaciones de vehículos del Perú, según el tamaño de las empresas; con el fin de entender mejor el nivel de gestión de la calidad en función a los factores del TQM y considerando las diferentes características de cada una de las empresas.

Para evaluar la evolución de cada uno de los factores del TQM de las empresas del sector reparaciones de vehículos automotrices en el Perú, realizar nuevos estudios el próximo año, con el fin de medir la evolución de los factores del TQM ya que, debido al contexto actual de la crisis sanitaria, la obtención de los resultados de la investigación puede haber sido afectados por la percepción del momento de la realización de la encuesta.

Referencias

American Society for Quality (ASQ). (2020). *What is a quality management system (QSM)*.

<https://asq.org/quality-resources/quality-management-system>

Armendáriz Sanz, J. L. (2019). *Gestión de la calidad y de la seguridad e higiene*

alimentarias (2ª edición). Madrid., España: Ediciones Paraninfo, SA.

Asociación Automotriz del Perú [AAP]. (2019a) *Boletines*. [https://aap.org.pe/boletin-](https://aap.org.pe/boletin-aap/b2020/)

[aap/b2020/](https://aap.org.pe/boletin-aap/b2020/)

Asociación Automotriz del Perú (AAP). (2019b). *Informe Estadístico Automotor*.

<https://aap.org.pe/informes-estadisticos/diciembre-2019/Informe-Diciembre-2019.pdf>

Asociación Automotriz del Perú (AAP). (2019c). *Venta de Vehículos Nuevos en los Países de la Región 2019*.

https://aap.org.pe/estadisticas/venta_vehiculos_nuevos_paises_region/venta-de-vehiculos-nuevos-por-paises-2019/

Asociación automotriz del Perú (AAP). (2019d). *Asociación automotriz del Perú: Venta de vehículos cae 100% en abril*. [https://aap.org.pe/asociacion-automotriz-del-peru-venta-](https://aap.org.pe/asociacion-automotriz-del-peru-venta-de-vehiculos-cae-100-en-abril/)

[de-vehiculos-cae-100-en-abril/](https://aap.org.pe/asociacion-automotriz-del-peru-venta-de-vehiculos-cae-100-en-abril/)

Asociación automotriz del Perú (AAP). (2019e). *Los protagonistas de la nueva era*

automotriz: vehículos eléctricos e híbridos en el Perú.

<https://aap.org.pe/actualizateconlaaap/vehiculos-electricos-e-hibridos-en-el-peru/>

Asociación Automotriz del Perú (AAP). (2020a). *Boletines*. [https://aap.org.pe/boletin-](https://aap.org.pe/boletin-aap/b2020/)

[aap/b2020/](https://aap.org.pe/boletin-aap/b2020/)

Asociación automotriz del Perú (AAP). (2020b). *Informe del sector automotor*.

<https://aap.org.pe/estadisticas/informe-estadistico-automotor/>

Asociación Automotriz del Perú (AAP). (2020c). *Asociación automotriz del Perú: Venta de*

vehículos híbridos y eléctricos aumenta con fuerza en enero.

<https://aap.org.pe/asociacion-automotriz-del-peru-venta-de-vehiculos-hibridos-y-electricos-aumenta-con-fuerza-en-enero/>

Asociación Automotriz del Perú (AAP). (2020d). *Venta de Vehículos se acercaría a niveles regulares desde agosto-gestión*. <https://aap.org.pe/venta-de-vehiculos-se-acercaria-a-niveles-regulares-desde-agosto-gestion/>

Banco Central de Reserva del Perú (2020). *Tasas de interés para Mypes bajaron significativamente*. <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Transparencia/Notas-Informativas/2020/nota-informativa-2020-06-28.pdf>

BBVA Research. (2020). *Situación Perú. Segundo trimestre 2020*.

<https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/situacion-peru-segundo-trimestre-2020/>

Benzaquen, J. (2013). Calidad en las Empresas Latinoamericanas: El Caso Peruano. *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 7 (1): 41-59.

Benzaquen De las Casas, J., & Pérez-Cepeda, M. (2016). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Ecuador. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 10(3): 153-176.

Benzaquen De las Casas, J., & Sorza, J. C. (2015). El ISO 9001 y TQM en las empresas de Colombia. *GCG: revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 9(3), 107-128.

Benzaquen De las Casas, J. (2018) La ISO 9001 y la Administración de la Calidad Total en las Empresas Peruanas. *Universidad & Empresa*, 20(35), 281-312. Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.6056>

Benzaquen, J. B. (2019). *La dirección de la calidad y la administración*. México D.F., México: Cengage Learning.

Besterfield, D. H. & González, P. V. (2009). *Control de calidad*. México D.F., México: Pearson Educación.

- Cabanillas Salazar, E., Huamán Carbajal, E., Brenis Verástegui, O., & Henostroza Márquez, P. (2017) *Calidad en las Empresas del Sector Automotriz de Vehículos Livianos y Pasajeros en Lima Metropolitana* (Tesis para Magister). Repositorio de TESIS PUCP (Núm. 20.500.12404/8843)
- Cantú, H. (2011). *Desarrollo de una cultura de calidad* (4ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). *Gestión de la calidad*. Madrid, España: Pearson Educación.
- Camisón, C., Cruz, S., González, T. (2006). *Gestión de la calidad*. Pearson Educación.
<http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=4338&pg=290>
- Carmona, M. (2019). *El impacto de los factores internos y externos en el éxito del programa TQM: un estudio empírico en organizaciones españolas*.
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/83197/El%20impacto%20de%20los%20factores%20internos%20y%20externos%20en%20el%20%C3%A9xito%20del%20programa%20TQM.%20Un%20estudio%20emp%C3%ADrico%20en%20org.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carro, R., & González Gómez, D. A. (2012). *Administración de la calidad total*. Argentina., Mar del Plata: Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Centro de Documentación.
- Centro de Desarrollo Industrial [CDI]. (2020) *Presentación*.
<http://www.cdi.org.pe/quienessomos.htm>
- CONCYTEC. (2020). *Información institucional*. <https://www.gob.pe/concytec#informacion>.
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free: The art of making quality certain*. New York, NY: McGrawHill.

Cuatrecasas, L. (2005). *Gestión integral de la calidad*, (3ª ed.). Barcelona, España: Gestión 2000.

D'Alessio, F. A. (2012). *Administración de las operaciones productivas: Un enfoque en procesos para la gerencia*. México D.F., México: Pearson Educación.

Decreto Legislativo N° 1492 busca que el 100% de los trámites de comercio exterior en el Perú sean virtuales (2020, 2 de junio). Plataforma digital única del Estado Peruano. Recuperado de <https://www.gob.pe/institucion/mincetur/noticias/169653-decreto-legislativo-n-1492-busca-que-el-100-de-los-tramites-de-comercio-exterior-en-el-peru-sean-virtuales>

Delgado Bustamante, D., Meléndez Arista, Y., Meneses Valle, Y., & Tapia Chambergo, P. (2018). Administración de la calidad total: *Global Business Administration Journal*, 2(1), 21-26. <https://doi.org/10.31381/gbaj.v2i1.1454>

Evans, J. R., & Lindsay, W. M. (2014). *Administración y control de la calidad*. (9ª ed.). México D.F., México: Cengage Learning.

Evans, J. R. & Lindsay, W. M. (2020). *Administración y control de la calidad*. (10ª ed.). México D.F., México: Cengage Learning.

Feigenbaum, A. V. (1994). *Control total de la calidad*. México D.F., México: Continental.

Fontalvo, T. J., Morelos, J., & Mendoza, A. (2012) Incidencia de la certificación ISO 9001 en los indicadores de productividad y rentabilidad en empresas de zona franca-Barranquilla mediante análisis discriminante. *Revista UIS Ingenierías*, 11(2), 215-225. <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistausingenierias/article/view/215-225/4369>

Gobierno modifica ISC: automóviles con cilindradas menores a 1,400cc ya no pagaran 10% sino 5%, (2019, 15 de junio). *Gestión*. <https://gestion.pe/economia/gobierno-modifica-isc-automoviles-cilindradas-menores-1-400-cc-pagaran-10-5-270298-noticia/>

Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C., & Vega-Franco, L. (2013). Cómo seleccionar una

- prueba estadística. *Rev Mex Pediatr*, 80(1), 30-34
- Gómez Martínez, J.A. (2015) *Guía para la aplicación de UNE-EN ISO 9001:2015*, José Antonio, 2015. AENOR.
- Guasch, J. L., Racine, J.-L., Sánchez, I., & Diop, M. (2008). *Sistemas de calidad y estándares hacia la construcción de ventaja competitiva*. DOI:10.1596/978-9-5883-0735-0
- Gutiérrez Pulido, H., & De la Vara Salazar, R. (2013). *Control estadístico de la calidad y seis sigmas*. México D.F., México: McGraw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta Edición). México DF., México: Mc Graw - Hill.
- Infotaller (2020, 15 de junio). *Las 10 claves para que talleres y concesionarios superen la crisis del coronavirus*. https://www.infotaller.tv/reparacion/estrategias-talleres-concesionarios-superen-coronavirus_0_1433256663.html
- Intelecta (2018). *Experiencia intelecta*. <https://www.intelecta.biz/category/experiencia-intelecta/>
- Instituto Nacional de Calidad (INACAL). (2017a). *Cómo construir un Perú con calidad*. <https://www.inacal.gob.pe/principal/noticia/unperuconcalidad>
- Instituto Nacional de Calidad (INACAL). (2017b). *Costo de la no calidad*. <https://www.inacal.gob.pe/principal/noticia/lanocalidad>
- Instituto Nacional de Calidad [INACAL]. (2020) *Sistema Nacional de Calidad*. <https://www.inacal.gob.pe/principal/categoria/sistema-nacional-de-calidad>
- Ishikawa, K. (1986). *¿Qué es el control de calidad? La modalidad japonesa*. Bogotá, Colombia: Editorial Norma.
- Juran, J. M. (1988). *Quality control handbook (4)*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Lizarzaburu Bolaños, E. R. (2016). *La gestión de la calidad en Perú: un estudio de la norma*

ISO 9001, sus beneficios y los principales cambios en la versión 2015. *Universidad & Empresa*, 18(30), 33-54. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187244133006>

Kaur, M., Singh, K., & Ahuja, I.S. (2012). An evaluation of the synergic implementation of TQM and TPM paradigms on business performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(1), 66-84.

Loctite Teroson (2020). *La atención personal, clave en la gestión del taller*.

[https://recursos.reparacion-](https://recursos.reparacion-vehiculos.es/hubfs/Guias/La_atenci%C3%B3n_personal/La_Atencion_Personal_Clave_en_la_Gestin_del_Taller.pdf?utm_campaign=Ebook%201%20La%20Atencion%20Personal&utm_medium=email&_hsmi=23988204&_hsenc=p2ANqtz-9XSGBzRvvp3u1o3AjDetCQqJXoibm77pufBuSoCNo_DqcwrO0VedwtWmRG_YIqSYj5tyvzVg9oWLenXs4uQ1ztp_LIRKmfPZYBH6RJF32odssM4fM&utm_content=23988204&utm_source=hs_automation)

[vehiculos.es/hubfs/Guias/La_atenci%C3%B3n_personal/La_Atencion_Personal_Clave_en_la_Gestin_del_Taller.pdf?utm_campaign=Ebook%201%20La%20Atencion%20Personal&utm_medium=email&_hsmi=23988204&_hsenc=p2ANqtz-](https://recursos.reparacion-vehiculos.es/hubfs/Guias/La_atenci%C3%B3n_personal/La_Atencion_Personal_Clave_en_la_Gestin_del_Taller.pdf?utm_campaign=Ebook%201%20La%20Atencion%20Personal&utm_medium=email&_hsmi=23988204&_hsenc=p2ANqtz-9XSGBzRvvp3u1o3AjDetCQqJXoibm77pufBuSoCNo_DqcwrO0VedwtWmRG_YIqSYj5tyvzVg9oWLenXs4uQ1ztp_LIRKmfPZYBH6RJF32odssM4fM&utm_content=23988204&utm_source=hs_automation)

[9XSGBzRvvp3u1o3AjDetCQqJXoibm77pufBuSoCNo_DqcwrO0VedwtWmRG_YIqSYj5tyvzVg9oWLenXs4uQ1ztp_LIRKmfPZYBH6RJF32odssM4fM&utm_content=23988204&utm_source=hs_automation](https://recursos.reparacion-vehiculos.es/hubfs/Guias/La_atenci%C3%B3n_personal/La_Atencion_Personal_Clave_en_la_Gestin_del_Taller.pdf?utm_campaign=Ebook%201%20La%20Atencion%20Personal&utm_medium=email&_hsmi=23988204&_hsenc=p2ANqtz-9XSGBzRvvp3u1o3AjDetCQqJXoibm77pufBuSoCNo_DqcwrO0VedwtWmRG_YIqSYj5tyvzVg9oWLenXs4uQ1ztp_LIRKmfPZYBH6RJF32odssM4fM&utm_content=23988204&utm_source=hs_automation)

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Sistemas de información gerencial* (12ª ed.). México DF, México: Pearson Educación.

López Díaz L. D. (2013). Cambio en los principios de calidad para la norma ISO 9001:2015. *American Trust Registrar, S.C.* [http://americantrustregister.](http://americantrustregister.blogspot.com/2013/11/cambio-en-los-principios-de-calidad.html)

[blogspot.com/2013/11/cambio-en-los-principios-de-calidad.html](http://americantrustregister.blogspot.com/2013/11/cambio-en-los-principios-de-calidad.html)

López, S. (2006). *Implantación de un sistema de calidad. Ideas propias*.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=qdv2lr9yr3wC&oi=fnd&pg=PA1&dq=sistemas+de+calidad&ots=uHiVYYRzjX&sig=miBJiRNbx3ipARO7gеп7skai9C4#v=onepage&q=sistemas%20de%20calidad&f=false>

Ortiz, Ó. (2016). *Sistemas de gestión de calidad*. Ecoe Ediciones. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=5191&pg=161>

Perdomo, J. O., & Gonzáles, J. B. (2004). Medición de la gestión de la calidad total: Una

revisión de la literatura. *Cuadernos de administración*, 17(28).

https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cuadernos_admon/article/view/5392

Plataforma digital única del Estado Peruano (2020) Estadística – Servicios de Transporte Terrestre por carretera – Parque Automotor.

<https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/344892-estadistica-servicios-de-transporte-terrestre-por-carretera-parque-automotor>

Oviedo, H. C., & Arias, A. C. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista colombiana de psiquiatría*, 34 (4), 572-580.

Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2020). *ISO Survey of certifications to management system standards - Full results*. [https://](https://www.iso.org/iso/management-system-standards)

<https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>

Pastor, A., Otero, M., Portela, J., Viguera, J., & Repeto, D. (2013). *Sistemas integrados de gestión*. Cádiz, España: servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.

Ponsati, E. G., & Canela, C. M. (2002). *Gestión de la calidad*. Barcelona., España: Edición Universidad Politécnica de Catalunya.

Saumeth, K. M. T., Afanador, T. S. R., Ospino, L. S., & Barraza, F. M. (2012). Calidad y su evolución: una revisión. *Dimensión empresarial*, 10(2): 100-107.

Schervish, M. J. (1996). P values: what they are and what they are not. *The American Statistician*, 50(3), 203-206.

Shewhart, W. A. (1980). *Economic control of quality of manufactured products*.

Milwaukee, WI: American Society for Quality Control.

Smith Ramírez, A. E. (2016) El impacto de la estrategia de calidad en el desempeño de la organización. *Revista Ciencias Estratégicas*, 24(35), 15-31. doi: rces. v24n35.a2

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

Torres, S. K., Ruiz, A. T., Solís, O. L., & Martínez, B. F. (2012). Calidad y su evolución: una revisión. *Dimensión Empresarial*.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4400435>

Tres síntomas que revelan que una empresa necesita una urgente inversión tecnológica.

(2017, 01 de agosto). *Gestión*. <https://gestion.pe/tecnologia/tres-sintomas-revelan-empresa-necesita-urgente-inversion-tecnologica-140659-noticia/?ref=gesr>.

Veliz, C. C. (2011). *Estadística para la administración y los negocios*. México DF.

México: Pearson educación.

Yáñez, C. (2008). Sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001.

Internacional eventos, 9. <http://internacionaleventos.com/articulos/articuloiso.pdf>

Zapata, A. (2016). Ciclo de la calidad PHVA. *Universidad Nacional de Colombia*.

Recuperado de <https://es.scribd.com/read/295855132/Ciclo-de-la-calidad-PHVA>

Apéndice A: Encuesta COVID-19

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|-----------------|-------------------|--------------|--|
|  | Fecha <input style="width: 100px;" type="text"/> | | | | | |
| Preguntas para conocer estado de preparación para afrontar la Crisis del COVID 19 | | | | | | |
| <p>A. Su empresa o Institución está ubicada:</p> <p>a. <input type="checkbox"/> En Lima</p> <p>b. <input type="checkbox"/> En provincia</p> | <p>E. ¿En qué tipo de empresa trabaja?</p> <p>a. <input type="checkbox"/> Manufactura: construcción, fabricación, ensamblaje</p> <p>b. <input type="checkbox"/> Conversión: extracción, transformación, reducción</p> <p>c. <input type="checkbox"/> Reparaciones: reconstrucción, renovación, restauración</p> <p>d. <input type="checkbox"/> Logístico: almacenamiento, transporte, comercial</p> <p>e. <input type="checkbox"/> Seguridad: protección, financiamiento, defensa, orden</p> <p>f. <input type="checkbox"/> Bienestar: salud, educación, asesoría</p> <p>g. <input type="checkbox"/> Otra _____</p> | | | | | |
| <p>B. Su empresa es:</p> <p>a. <input type="checkbox"/> Pública</p> <p>b. <input type="checkbox"/> Privada</p> <p>c. <input type="checkbox"/> Otra (Instituciones) _____</p> | <p>F. ¿Cuántos años de fundada tiene su empresa?</p> <p>a. <input type="checkbox"/> 0 - 5</p> <p>b. <input type="checkbox"/> 6 - 10</p> <p>c. <input type="checkbox"/> 11 - 15</p> <p>d. <input type="checkbox"/> 16 - 20</p> <p>e. <input type="checkbox"/> Más de 20</p> | | | | | |
| <p>C. ¿Cuántos trabajadores tiene ?</p> <p>a. 1 a 10 ()</p> <p>b. 11 a 50 ()</p> <p>c. 51 a 200 ()</p> <p>d. 201 a más ()</p> | <p>G. Su empresa ¿cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No</p> | | | | | |
| <p>D. Su cargo es:</p> <p>a. <input type="checkbox"/> Presidente de Directorio o Gerente General</p> <p>b. <input type="checkbox"/> Gerente de Area o Jefe de Departamento</p> <p>c. <input type="checkbox"/> Otro _____</p> | <p>H. Indique qué Sistema de Gestión de Calidad cuenta su empresa</p> <p>_____</p> | | | | | |
| <p>I. Indique el tiempo que su empresa cuenta con Sistema de Gestión de Calidad</p> <p>a. De 1 a 3 años ()</p> <p>b. De 4 a 7 años ()</p> <p>c. De 8 a más años ()</p> | | | | | | |
| <p>NOTA: ES IMPORTANTE QUE MARQUE LA SITUACIÓN REAL ACTUAL DE SU EMPRESA</p> <p>Después de cada enunciado marque con un aspa (x) en la escala el nivel que más representa su opinión.</p> | | | | | | |
| | Preguntas | no he pensado en tenerlo | No tengo | En proceso | Tengo | Lo tengo antes de la cuarentena |
| 1 | ¿Cuenta con protocolo de reinicio de labores? | | | | | |
| 2 | ¿Cuenta con protocolo de limpieza y desinfección del centro de trabajo? | | | | | |
| 3 | ¿Cuenta con protocolos de limpieza de las herramientas o equipos? | | | | | |
| 4 | ¿Cuenta con protocolos y política de distanciamiento? | | | | | |
| 5 | ¿Cuenta con protocolo aislamiento del personal sospechoso? | | | | | |
| 6 | ¿Cuenta con protocolos de reinicio de pacientes recuperados y dados de alta de COVID-19? | | | | | |
| 7 | ¿Cuenta con cálculo de aforo por ambiente de trabajo? | | | | | |
| 8 | ¿Cuenta con un plan comunicacional para el COVID 19? | | | | | |
| 9 | ¿Cuenta con un periódico mural o similar para difusión COVID-19? | | | | | |
| 10 | ¿Ha brindado capacitaciones en COVID-19? | | | | | |
| 11 | ¿Ha capacitado en el uso de mascarillas? | | | | | |
| 12 | ¿Cuenta con instrucciones de lavado de manos? | | | | | |
| 13 | ¿Cuenta con lavamanos equipado? (jabón, papel toalla y alcohol en gel) | | | | | |
| 14 | ¿Las instalaciones cuentan lavado de zapatos? | | | | | |
| 15 | ¿Ha entregado mascarillas a sus trabajadores? | | | | | |
| 16 | ¿Cuenta con un equipo de limpieza para todo el cuerpo de las personas que ingresan a sus instalaciones productivas? | | | | | |
| 17 | ¿Cuenta con un equipo de limpieza para todo el cuerpo de las personas que ingresan a sus instalaciones administrativas? | | | | | |
| 18 | ¿Cuentan con una Gestión del Riesgo Seguridad y Salud en el Trabajo? | | | | | |
| 19 | ¿Cuentan con una Gestión del Riesgo de la Calidad? | | | | | |
| 20 | ¿Cuentan con riesgos de Continuidad del Negocio? | | | | | |

Apéndice C: Cuestionario de la Situación de la Calidad en las Empresas Peruanas



Fecha

CUESTIONARIO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA

A. Su empresa o Institución está ubicada:

a. En Lima
 b. En provincia

B. Su empresa es:

a. Pública
 b. Privada
 c. Otra (Instituciones) _____

C. ¿Cuántos trabajadores tiene ?

a. 1 a 10 ()
 b. 11 a 50 ()
 c. 51 a 200 ()
 d. 201 a más ()

D. Su cargo es:

a. Presidente de Directorio o Gerente General
 b. Gerente de Area o Jefe de Departamento
 c. Otro _____

E. ¿En qué tipo de empresa trabaja?

a. Manufactura: construcción, fabricación, ensamblaje
 b. Conversión: extracción, transformación, reducción
 c. Reparaciones: reconstrucción, renovación, restauración
 d. Logístico: almacenamiento, transporte, comercial
 e. Seguridad: protección, financiamiento, defensa, orden
 f. Bienestar: salud, educación, asesoría
 g. Otra _____

F. ¿Cuántos años de fundada tiene su empresa?

a. 0 - 5
 b. 6 - 10
 c. 11 - 15
 d. 16 - 20
 e. Más de 20

G. Su empresa ¿cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad?
 () Sí () No

H. Indique qué Sistema de Gestión de Calidad cuenta su empresa

I. Indique el tiempo que su empresa cuenta con Sistema de Gestión de Calidad

a. De 1 a 3 años ()
 b. De 4 a 7 años ()
 c. De 8 a más años ()

NOTA: ES IMPORTANTE QUE MARQUE LA SITUACIÓN REAL ACTUAL DE SU EMPRESA
 Después de cada enunciado marque con un aspa (x) en la escala el nivel que más representa su opinión.

| | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Neutro | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|---|--------------------------|---------------|--------|------------|-----------------------|
| 1 La empresa implementa el control de calidad con eficacia. | | | | | |
| 2 La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad. | | | | | |
| 3 El "benchmarking" se utiliza regularmente en la empresa. | | | | | |
| 4 La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad. | | | | | |
| 5 La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad. | | | | | |
| 6 La alta gerencia promueve la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad. | | | | | |
| 7 La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad. | | | | | |
| 8 La alta gerencia proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad. | | | | | |
| 9 La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años. | | | | | |
| 10 El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes. | | | | | |
| 11 Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad. | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| 12 Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente. | | | | | |
| 13 La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores. | | | | | |
| 14 La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo. | | | | | |
| 15 La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada. | | | | | |
| 16 El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes. | | | | | |
| 17 La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad. | | | | | |
| 18 La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad. | | | | | |
| 19 La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes. | | | | | |
| 20 Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento. | | | | | |
| 21 La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa. | | | | | |
| 22 La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones. | | | | | |
| 23 La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad. | | | | | |
| 24 La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes. | | | | | |
| 25 Los círculos de calidad de la empresa usan herramientas como: lluvia de ideas, toma de datos, gráficas de datos, diagrama de Pareto, análisis de causa-efecto. | | | | | |
| 26 La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad. | | | | | |
| 27 La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad. | | | | | |
| 28 La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones). | | | | | |
| 29 La alta gerencia se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad. | | | | | |
| 30 La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte. | | | | | |
| 31 La empresa invierte en el diseño del producto (bienes o servicio). | | | | | |
| 32 Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto (bienes o servicio). | | | | | |
| 33 La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad. | | | | | |
| 34 La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores. | | | | | |
| 35 La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto (bienes o servicios). | | | | | |

Apéndice D: Instrumento de 35 Proposiciones



Fecha

CUESTIONARIO SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA

A. Su empresa o Institución está ubicada:
 a. () En Lima
 b. () En provincia

B. Su empresa es:
 a. () Pública
 b. () Privada
 c. () Otra (Instituciones) _____

C. ¿Cuántos trabajadores tiene ?
 a. 1 a 10 ()
 b. 11 a 50 ()
 c. 51 a 200 ()
 d. 201 a más ()

D. Su cargo es:
 a. () Presidente de Directorio o Gerente General
 b. () Gerente de Area o Jefe de Departamento
 c. () Otro _____

E. ¿En qué tipo de empresa trabaja?
 a. () Manufactura: construcción, fabricación, ensamblaje
 b. () Conversión: extracción, transformación, reducción
 c. () Reparaciones: reconstrucción, renovación, restauración
 d. () Logístico: almacenamiento, transporte, comercial
 e. () Seguridad: protección, financiamiento, defensa, orden
 f. () Bienestar: salud, educación, asesoría
 g. () Otra _____

F. ¿Cuántos años de fundada tiene su empresa?
 a. () 0 - 5
 b. () 6 - 10
 c. () 11 - 15
 d. () 16 - 20
 e. () Más de 20

G. Su empresa ¿cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad?
 () Sí () No

H. Indique qué Sistema de Gestión de Calidad cuenta su empresa

I. Indique el tiempo que su empresa cuenta con Sistema de Gestión de Calidad
 a. De 1 a 3 años ()
 b. De 4 a 7 años ()
 c. De 8 a más años ()

NOTA: ES IMPORTANTE QUE MARQUE LA SITUACIÓN REAL ACTUAL DE SU EMPRESA
 Después de cada enunciado marque con un aspa (x) en la escala el nivel que más representa su opinión.

| | Preguntas | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Neutro | De acuerdo | Totalmente de acuerdo |
|--|--|--------------------------|---------------|--------|------------|-----------------------|
| LIDERAZGO | | | | | | |
| 21 | La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa. | | | | | |
| 6 | La alta gerencia de la empresa alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad. | | | | | |
| 29 | La alta gerencia de la empresa se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad | | | | | |
| 8 | La alta gerencia de la empresa proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad. | | | | | |
| 14 | La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo | | | | | |
| PLANEAMIENTO DE LA CALIDAD | | | | | | |
| 5 | La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad. | | | | | |
| 27 | La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad | | | | | |
| 33 | La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad. | | | | | |
| CONTROL Y MEJORAMIENTO DEL PROCESO | | | | | | |
| 16 | El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes | | | | | |
| 12 | Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente | | | | | |
| 20 | Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento | | | | | |
| 28 | La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones) | | | | | |
| 1 | La empresa implementa el control de calidad con eficacia. | | | | | |
| AUDITORIA Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD | | | | | | |
| 23 | La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad | | | | | |
| 3 | El "benchmarking" se utiliza ampliamente en la empresa | | | | | |
| 22 | La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones | | | | | |
| GESTION DE LA CALIDAD DEL PROVEEDOR | | | | | | |
| 13 | La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores | | | | | |
| 15 | La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada. | | | | | |
| 7 | La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad | | | | | |
| 34 | La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores. | | | | | |
| EDUCACIÓN Y ENTRENAMIENTO | | | | | | |
| 18 | La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad | | | | | |
| 4 | La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad | | | | | |
| 30 | La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte | | | | | |
| 11 | Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad | | | | | |
| ENFOQUE HACIA LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE | | | | | | |
| 19 | La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes | | | | | |
| 10 | El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes | | | | | |
| 9 | La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años | | | | | |
| 24 | La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes | | | | | |
| CIRCULOS DE LA CALIDAD | | | | | | |
| 2 | La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad | | | | | |
| 17 | La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad. | | | | | |
| 25 | Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa. | | | | | |
| 26 | La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad. | | | | | |
| DISEÑO DEL PRODUCTO | | | | | | |
| 31 | La empresa invierte en el diseño del producto | | | | | |
| 32 | Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto | | | | | |
| 35 | La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto. | | | | | |

Apéndice E: Resultado de Encuesta Aplicada el Sector Reparaciones de Vehículos

| N° | Su empresa está ubicada en: | | ¿Cuántos trabajadores tiene su empresa? | | | | ¿Cuál es su cargo en la organización? | | | | ¿Cuántos años de fundada tiene su empresa? | | | | | ¿Cuenta su empresa con alguna certificación de Sistema de Gestión de Calidad? | | ¿Cuántos años tiene su empresa con certificación de Sistema de Gestión de Calidad? | | | X1 Liderazgo | | | | |
|----|-----------------------------|-----------|---|------------|-------------|------------|---------------------------------------|--|------|---------------|--|-----------------|-----------------|----------------|----|---|---------------|--|---------------|-----|--------------|-----|-----|-----|--|
| | Lima | Provincia | De 1 a 10 | De 11 a 50 | De 51 a 200 | Más de 201 | Gerente General | Gerente de Área o Jefe de Departamento | Otro | De 0 a 5 años | De 6 a 10 años | De 11 a 15 años | De 16 a 20 años | Más de 20 años | No | Si | De 0 a 3 años | De 4 a 7 años | Más de 8 años | X11 | X12 | X13 | X14 | X15 | |
| 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 2 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 3 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 4 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 5 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 6 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 7 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 8 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 9 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 10 | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 11 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 12 | 1 | | | | | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 13 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 14 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | |
| 15 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 16 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | |
| 17 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 18 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | |
| 19 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | |
| 20 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 21 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 22 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | |
| 23 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | |
| 24 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 25 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | |
| 26 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 27 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | |
| 28 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | |
| 29 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | |
| 30 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 31 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 32 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | |
| 33 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | |
| 34 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 35 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | |
| 36 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 37 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 38 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | |
| 39 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 40 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 41 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| 42 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 43 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | |
| 44 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | |
| 45 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | |
| 46 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 47 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 48 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 49 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 50 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 51 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | |
| 52 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 53 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | |
| 54 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | |
| 55 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | |
| 56 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 57 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 58 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | |
| 59 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 60 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 61 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | |
| 62 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 63 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 1 | 4 | 5 | |
| 64 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | |
| 65 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 1 | 1 | 1 | 5 | |
| 66 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 67 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 68 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 69 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | |
| 70 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 71 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 72 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 73 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 74 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | |
| 75 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 76 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | |
| 77 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 78 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | |
| 79 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | |
| 80 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 81 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | |
| 82 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | |
| 83 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | |
| 84 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | |
| 85 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 86 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 87 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | |
| 88 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | |
| 89 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 90 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 91 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | |
| 92 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | |
| 93 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 2 | 2 | 1 | 2 | 4 | |
| 94 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |

| Nº | X2 Planeamiento de la calidad | | | | X3 Control y mejoramiento del proceso | | | | | X4 Auditoria y evaluación de la calidad | | | | X5 Gestión de la calidad del proveedor | | | | X6 Educación y entrenamiento | | | | X7 Enfoque hacia la satisfacción del cliente | | | | X8 Círculos de calidad | | | | X9 Diseño del producto | | |
|----|-------------------------------|-----|-----|-----|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|---|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|------------------------------|-----|-----|-----|--|-----|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|------------------------|--|--|
| | X21 | X22 | X23 | X31 | X32 | X33 | X34 | X35 | X41 | X42 | X43 | X51 | X52 | X53 | X54 | X61 | X62 | X63 | X64 | X71 | X72 | X73 | X74 | X81 | X82 | X83 | X84 | X91 | X92 | X93 | | |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 7 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 9 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 11 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 14 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 15 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | | | |
| 16 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | | | |
| 18 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | | | |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | | | |
| 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | | | |
| 21 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 22 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 23 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | | | |
| 24 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | | | |
| 25 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | | | |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | | | |
| 27 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | | | |
| 28 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | | | |
| 29 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | | | |
| 30 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 5 | 5 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | | | |
| 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | | | |
| 32 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | | |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 34 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 35 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 2 | | | |
| 36 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | | | |
| 37 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 38 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 39 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 40 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | | | |
| 41 | 4 | 2 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 42 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 5 | 1 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | | | | |
| 43 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 44 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 45 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 4 | 4 | | | |
| 46 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 47 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | | | |
| 48 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 5 | 4 | 5 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 49 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 50 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 51 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | | | |
| 52 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | | | |
| 53 | 4 | 4 | 2 | 1 | 5 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 2 | 1 | 2 | 4 | 2 | 2 | | | |
| 54 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | | | |
| 55 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | | | |
| 56 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 57 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 2 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 58 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 59 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 60 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | | | |
| 61 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | | | |
| 62 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | | | |
| 63 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 2 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 1 | 5 | | | |
| 64 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 5 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 1 | 4 | 1 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | | | |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Apéndice F: Valores Promedio por Factor y Proposiciones

| Factores del TQM | | Total Empresas Encuestadas (94) | Con SGC (21) | Sin SGC (73) |
|------------------|--|------------------------------------|--------------------|-----------------|
| X1 | Liderazgo | 4.09 | 4.14 | 4.08 |
| X11 | La alta gerencia participa activamente en la Gestión de la Calidad en la empresa. | 4.11 | 4.00 | 4.14 |
| X12 | La alta gerencia de la empresa alienta firmemente la participación de los empleados en la Gestión de la Calidad. | 4.03 | 4.00 | 4.04 |
| X13 | La alta gerencia de la empresa se reúne de manera regular para discutir temas relacionados con la Gestión de la Calidad | 3.89 | 4.14 | 3.82 |
| X14 | La alta gerencia de la empresa proporciona los recursos apropiados para elevar el nivel de la calidad. | 4.04 | 4.19 | 4.00 |
| X15 | La alta gerencia busca el éxito de la empresa a largo plazo | 4.40 | 4.38 | 4.41 |
| X2 | Planeamiento de la calidad | 4.05 | 4.08 | 4.05 |
| X21 | La empresa tiene metas específicas y detalladas en cuanto a la calidad. | 4.18 | 4.24 | 4.16 |
| X22 | La empresa presta atención al cumplimiento y éxito de sus políticas y planes relacionados con la calidad | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| X23 | La empresa involucra a sus empleados para hacer las políticas y planes de calidad. | 3.98 | 4.00 | 3.97 |
| X3 | Control y mejoramiento del proceso | 3.95 | 3.98 | 3.95 |
| X31 | El proceso operativo en la empresa satisface los requerimientos de plazo de entrega de los clientes | 4.07 | 3.81 | 4.15 |
| X32 | Las instalaciones y la disposición física del equipo operativo en la empresa funcionan apropiadamente | 4.15 | 4.24 | 4.12 |
| X33 | Los equipos operativos de la empresa reciben buen mantenimiento | 4.03 | 4.00 | 4.04 |
| X34 | La empresa utiliza las siete herramientas de Control de la Calidad para el control y mejoramiento del proceso (Diagrama de Flujo, Diagrama de Ishikawa o Causa - Efecto, Lista de Verificación, Diagrama de Pareto, Histograma, Gráficos de Control, Diagrama de Relaciones) | 3.47 | 3.62 | 3.42 |
| X35 | La empresa implementa el control de calidad con eficacia. | 4.06 | 4.24 | 4.01 |
| X4 | Auditoría y evaluación de la calidad | 3.89 | 3.95 | 3.88 |
| X41 | La empresa evalúa regularmente sus políticas y planes de la calidad | 4.00 | 3.95 | 4.01 |
| X42 | El "benchmarking" se utiliza ampliamente en la empresa | 3.64 | 4.00 | 3.53 |
| X43 | La empresa obtiene datos objetivos para la toma de decisiones | 4.05 | 3.90 | 4.10 |
| X5 | Gestión de la calidad del proveedor | 3.83 | 3.87 | 3.83 |
| X51 | La empresa ha establecido relaciones de cooperación a largo plazo con sus proveedores | 3.74 | 3.76 | 3.74 |
| X52 | La calidad de los productos que los proveedores suministran a la empresa es adecuada. | 4.21 | 4.14 | 4.23 |
| X53 | La empresa posee información detallada acerca del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad | 3.95 | 4.10 | 3.90 |
| X54 | La empresa realiza auditorías o evaluaciones de sus proveedores. | 3.44 | 3.48 | 3.42 |
| X6 | Educación y entrenamiento | 3.94 | 4.00 | 3.93 |
| X61 | La mayoría de empleados de la empresa reciben educación y entrenamiento en cuanto a calidad | 3.87 | 3.86 | 3.88 |
| X62 | La mayoría de los empleados de la empresa son capaces de utilizar las herramientas para la gestión de la calidad | 3.83 | 3.95 | 3.79 |
| X63 | La conciencia de los trabajadores de la empresa hacia la calidad es fuerte | 3.99 | 4.00 | 3.99 |
| X64 | Los empleados de la empresa se encuentran activamente involucrados en las actividades relacionadas con la calidad | 4.09 | 4.19 | 4.05 |
| X7 | Enfoque hacia la satisfacción del cliente | 3.87 | 4.01 | 3.84 |
| X71 | La empresa cuenta con medios para obtener información sobre los clientes | 3.64 | 3.76 | 3.60 |
| X72 | El personal de todos los niveles de la empresa presta atención a la información sobre las quejas de los clientes | 4.14 | 4.14 | 4.14 |
| X73 | La empresa lleva a cabo una encuesta de satisfacción del cliente todos los años | 3.61 | 3.76 | 3.56 |
| X74 | La empresa realiza una evaluación general de los requerimientos de los clientes | 4.12 | 4.38 | 4.04 |
| X8 | Círculos de calidad | 3.73 | 3.77 | 3.72 |
| X81 | La empresa está capacitada para realizar círculos de calidad | 3.98 | 4.48 | 3.84 |
| X82 | La empresa ha obtenido ahorros por los círculos de calidad. | 3.50 | 3.33 | 3.55 |
| X83 | Se utilizan las herramientas adecuadas para realizar los círculos de calidad en la empresa. | 3.67 | 3.57 | 3.70 |
| X84 | La mayoría de los empleados de la empresa realiza actividades de círculos de calidad. | 3.79 | 3.71 | 3.81 |
| X9 | Diseño del producto | 3.93 | 3.98 | 3.92 |
| X91 | La empresa invierte en el diseño del producto | 3.94 | 4.00 | 3.92 |
| X92 | Los requerimientos de los clientes son plenamente considerados en el diseño del producto | 4.07 | 4.05 | 4.08 |
| X93 | La empresa tiene un método para desarrollar el diseño del producto. | 3.80 | 3.90 | 3.77 |