



Modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, gestión 2023-2024.

## TESIS DOCTORAL

Para obtener el Grado de PhD

**DOCTOR EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

### **PRESENTA**

Kléber Santiago Arias Pardo, Ing., MSc.

### **ASESOR**

José Antonio Monje Vargas, PhD.

México, 2025

**La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:**

Arias Pardo, Kléber Santiago (2025). Modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, gestión 2023-2024. [Tesis de Doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México – UIIX]



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

## **Resumen.**

En las MIPYMES existen factores que no les permiten avanzar a su máxima capacidad con un crecimiento adecuado, las empresas que tienen bajos niveles de productividad podrían estar haciendo más trabajo de lo planificado y costado. La investigación abordó el desafío central que enfrentan las MIPYMES manufactureras, donde factores sistémicos, como la baja eficiencia y el empirismo, les impiden alcanzar su máxima capacidad de crecimiento. Inicialmente, se estableció un marco conceptual robusto mediante una revisión exhaustiva de los principales enfoques, teorías e hipótesis sobre productividad, gestión de la calidad y manufactura esbelta.

Metodológicamente, el estudio se enmarcó en un enfoque cuantitativo bajo el paradigma Post-Positivista, adoptando un diseño no experimental de corte transversal, un tipo de investigación exploratorio-descriptivo, un método de análisis-síntesis y la aplicación de estadística inferencial para probar que el modelo de estrategia de productividad aplicado en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, contribuye a la mejora de los niveles de producción y calidad. En la recolección de información, fueron aplicados instrumentos del tipo censo y encuesta validados, sometidos a prueba piloto focalizados en obtener datos de la situación real de las MIPYMES manufactureras a cerca de las variables críticas de producción y de calidad. El proceso de recogida de información de primera fuente permitió obtener un diagnóstico real y cuantificado de la situación inicial de la MIPYMES manufactureras, identificando con claridad las brechas de conocimiento y gestión que entorpecen su potencial desarrollo y crecimiento sostenible y, por consiguiente, justificando la necesidad de una intervención transformadora.

## **Palabras clave**

*Mipymes manufactureras, Modelo de productividad, Producción, Calidad, Amaguaña*

**Abstract.**

In MSMEs there are factors that do not allow them to advance at their maximum capacity with adequate growth, companies that have low levels of productivity could be doing more work than planned and costed. The research addressed the central challenge faced by manufacturing MSMEs, where systemic factors, such as low efficiency and empiricism, prevent them from reaching their maximum growth capacity. Initially, a robust conceptual framework was established through a comprehensive review of the main approaches, theories and hypotheses on productivity, quality management and lean manufacturing. Methodologically, the study was framed in a quantitative approach under the Post-Positivist paradigm, adopting a non-experimental cross-sectional design, an exploratory-descriptive type of research, an analysis-synthesis method and the application of inferential statistics to prove that the productivity strategy model applied in the manufacturing MSMEs of the Quito canton Amaguaña parish, contributes to the improvement of production and quality levels. In the collection of information, validated census and survey instruments were applied, subjected to pilot tests focused on obtaining data on the real situation of manufacturing MSMEs regarding the critical variables of production and quality. The process of collecting first-source information made it possible to obtain a real and quantified diagnosis of the initial situation of manufacturing MSMEs, clearly identifying the knowledge and management gaps that hinder their potential development and sustainable growth and, consequently, justifying the need for a transformative intervention.

**Keywords**

Manufacturing MSMEs, Productivity model, Production, Quality, Amaguaña

**Agradecimientos.**

A mi patrocinador, sin su confianza y apoyo económico, este logro no hubiera sido posible.

A los docentes y tutores de la UIIX, por su exigencia y rigor en cada tarea.

A mi director de tesis Dr. José Antonio Monje Vargas, por sus aportes, observaciones y recomendaciones en aras de la mejora continua del documento académico.

A la Comisión de Fomento Económico-Productivo del GADPRA, por confiar en la investigación académica.

A las MIPYMES manufactureras del cantón Quito, parroquia de Amaguaña por la entrega oportuna de la información.

**Dedicatorias.**

A la familia Arias Pardo, pilar fundamental en la construcción de mis sueños académicos.

A Xiomi y Sofi, por toda su paciencia y apoyo en estos tres años de sacrificio y desvelos.

A los empresarios MIPYMES que luchan día a día para sacar adelante a sus negocios y a sus familias.

A la comunidad académica nacional e internacional, por sus aportes y compromiso con propuestas de cambio para los problemas reales que tiene la sociedad.

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN. ....	14
CAPÍTULO 1. Proyección de la investigación. ....	17
1.1 Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio. ....	18
1.2. Planteamiento del problema. ....	19
1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación). ....	31
1.4. Justificación.....	31
1.5. Objeto de estudio.....	33
1.6. Campo de acción. ....	34
1.7. Objetivos. ....	34
1.7.1. Objetivo General. ....	34
1.7.2. Objetivos específicos.....	34
1.8. Hipótesis.....	35
1.9. Alcance temático. ....	35
1.10. Delimitación Espacial y Temporal. ....	36
CAPÍTULO 2. Fundamentos Teóricos Referenciales.....	37
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).....	37
2.2. Marco Teórico. ....	54

2.3. Marco Conceptual. ....	63
2.4. Marco Contextual. ....	75
2.5. Marco Legal y Normativo. ....	79
CAPÍTULO 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación. ....	86
3.1. Cuadro Operacionalización de variables. ....	86
3.2. Diseño metodológico. ....	90
3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis. ....	90
3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos. ....	91
3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos. ....	92
3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección. ....	92
Prueba Piloto .....	93
Logística .....	94
Viabilidad .....	95
Planeación del estudio piloto.....	96
Tamaño de la muestra .....	96
3.3. Trabajo de campo (o presentación de evidencias, si corresponde). ....	97
3.3.1. Aplicación de los instrumentos. ....	97
3.3.2. Procesamiento de la información. ....	99
3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.....	100
Mini Censo. Población objetivo – Muestra: 59 MIPYMES manufactureras .....	100

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN .....	130
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación. ....	130
4.2. Estructura de la propuesta de transformación. ....	133
4.3. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación. ....	141
CONCLUSIONES .....	156
RECOMENDACIONES .....	160
BIBLIOGRAFÍA .....	162

**Índice de figuras.**

<b>Figura 1.</b> <i>Visualizador del Registro Estadístico de Empresas (REEM)</i>	27
<b>Figura 2.</b> <i>Tabla No. 24 del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial</i>	30
<b>Figura 3.</b> <i>Cálculo del tamaño de la muestra en estudios piloto recomendada por Viechtbauer</i>	96
<b>Figura 4.</b> <i>Modelo de estrategia de productividad</i>	136

## Índice de gráficas.

<b>Gráfica 1.</b> <i>Participantes según su género</i>	100
<b>Gráfica 2.</b> <i>Barrios con mayor participación</i>	101
<b>Gráfica 3.</b> <i>Calificación artesanal de la Junta de Defensa del Artesano</i>	101
<b>Gráfica 4.</b> <i>Posee título de registro de marca SENADI</i>	102
<b>Gráfica 5.</b> <i>Posee certificación etiquetas INEN</i>	102
<b>Gráfica 6.</b> <i>Sector MIPYME manufactura</i>	103
<b>Gráfica 7.</b> <i>Otros sectores</i>	103
<b>Gráfica 8.</b> <i>Ingresos anuales en dólares de la MIPYME manufacturera</i>	104
<b>Gráfica 9.</b> <i>Tamaño de MIPYME manufacturera</i>	104
<b>Gráfica 10.</b> <i>Tiempo en el mercado</i>	106
<b>Gráfica 11.</b> <i>Colaboradores que tiene en la MIPYME</i>	106
<b>Gráfica 12.</b> <i>Tipo de distribución de planta</i>	107
<b>Gráfica 13.</b> <i>Capacidad instalada (unidades de producción)</i>	107
<b>Gráfica 14.</b> <i>Eficiencia de la MIPYME manufacturera</i>	108
<b>Gráfica 15.</b> <i>Cantidad de productos con defectos</i>	108
<b>Gráfica 16.</b> <i>Escoja los ingresos anuales que genera su negocio</i>	109
<b>Gráfica 17.</b> <i>Unidades producidas en promedio real en un mes</i>	109
<b>Gráfica 18.</b> <i>MIPYMES que han realizado en el último año un estudio de tiempos y movimientos, balance de cargas operativas, para establecer el SAM (tiempo estándar de producción) por cada producto</i>	110

<b>Gráfica 19.</b> <i>Estructura de costos de producción de la MIPYME manufacturera</i>	110
<b>Gráfica 20.</b> <i>Construcción del precio de venta al público</i>	111
<b>Gráfica 21.</b> <i>Utiliza algún software como herramienta para la toma de decisiones informadas</i>	111
<b>Gráfica 22.</b> <i>Cuenta con una persona que sea la responsable de la planificación, aseguramiento, control y mejoramiento continuo de la calidad</i>	112
<b>Gráfica 23.</b> <i>Herramientas para la gestión de la calidad que son reconocidas por las MIPYMES</i>	112
<b>Gráfica 24.</b> <i>Conocimiento de las MIPYMES del nivel sigma de su proceso productivo</i>	113
<b>Gráfica 25.</b> <i>Gasto por errores internos (desperdicios, reprocesos, averías en maquinaria, acciones correctivas, desmotivación de trabajadores, reparación de maquinaria, espacios mal utilizados, falta de ventas por falta de previsión, ...)</i>	113
<b>Gráfica 26.</b> <i>Gasto por errores externos (reclamos, pedidos anulados, penalizaciones, pérdidas de imagen, garantías, indemnizaciones, procesos judiciales, ...)</i>	114
<b>Gráfica 27.</b> <i>Costo-Inversión de prevención (planificación de la calidad, asesoría, formación, obtención de certificaciones, aplicación de herramientas Poka-Yoke/QFD/AMFE/5S/6sigma/JIT, ..., proyectos de mejora/evaluación y selección de proveedores/motivación y fomento en participación de colaboradores, entre otros)</i>	114
<b>Gráfica 28.</b> <i>Costo-Inversión de evaluación (verificación de materias primas/inspección y pruebas de productos internas y externas, mantenimiento y calibración de equipos, productos destruidos en pruebas de evaluación, análisis de reclamos, análisis de no conformidades, estudios de satisfacción del cliente, encuestas de satisfacción de empleados, entre otros)</i>	115
<b>Gráfica 29.</b> <i>Cantidad de devoluciones externas (unidades mensuales)</i>	115
<b>Gráfica 30.</b> <i>Cantidad de devoluciones internas (unidades mensuales)</i>	116
<b>Gráfica 31.</b> <i>Implementado en alguna ocasión un modelo de estrategia de productividad para la mejora de los niveles de producción y de calidad</i>	116
<b>Gráfica 32.</b> <i>Indican el nombre del modelo implementado</i>	117

- Gráfica 33.** *Indican la aplicación de alguna herramienta de manufactura esbelta* 117
- Gráfica 34.** *Técnica o herramienta aplicada el último año* 118
- Gráfica 35.** *En el último año en su empresa, ¿han aplicado algún tipo de herramienta ágil en las actividades laborales diarias?* 118
- Gráfica 36.** *Solo si su respuesta fue SI, indique el nombre de la herramienta ágil* 119

**Índice de tablas.**

<b>Tabla 1.</b> <i>Clasificación de tamaño de empresa</i>	28
<b>Tabla 2.</b> <i>Resumen detallando los autores pioneros de la Calidad</i>	56
<b>Tabla 3.</b> <i>Clasificación de tamaño de empresa según fuente.</i>	76
<b>Tabla 4.</b> <i>Estadística descriptiva cantidad de colaboradores administrativos</i>	105
<b>Tabla 5.</b> <i>Estadística descriptiva cantidad de colaboradores operativos</i>	105
<b>Tabla 6.</b> <i>Clasificación JNDA, Registro de título SENADI y Certificación INEN</i>	120
<b>Tabla 7.</b> <i>Comparativo capacidad instalada y producción promedio real (mes)</i>	122
<b>Tabla 8.</b> <i>Coefficiente de correlación entre las dos variables</i>	123
<b>Tabla 9.</b> <i>Comparativa estructura de costos y construcción precio de venta</i>	124
<b>Tabla 10.</b> <i>Coefficiente de correlación entre las dos variables analizadas</i>	125
<b>Tabla 11.</b> <i>Componentes operativos del modelo de estrategia de productividad</i>	135
<b>Tabla 12.</b> <i>Criterios e indicadores más relevantes</i>	147
<b>Tabla 13.</b> <i>Escenario MIPYMES No. 1</i>	149
<b>Tabla 14.</b> <i>Escenario MIPYMES No. 2</i>	151

## INTRODUCCIÓN

La unidad de investigación para el presente estudio son las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, y el objeto de estudio variables dependientes se considera los niveles de producción y de calidad, y la variable independiente el modelo de estrategia de productividad. Para la transformación de los niveles de producción y de calidad se genera una propuesta de un Modelo de Estrategia de Productividad para las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña (2023-2024), la ejecución metodológica se enfoca en descifrar y analizar los factores clave que inciden directamente en el desempeño operativo y afectan la calidad de los productos. El resultado de este proceso es la articulación de un conjunto de teorías, herramientas, principios y filosofías de la manufactura esbelta y la gestión de la calidad, eficaces y de fácil implementación, que permiten directamente a los empresarios la aplicación y logro de la optimización de sus procesos productivos, potenciando su posicionamiento competitivo en el mercado.

La línea de investigación: “Ingeniería. Desarrollo de oportunidades de negocios sostenibles y liderar proyectos que generen valor económico y social, con el aprovechamiento de la información y su análisis”. El tema propuesto tributa a la línea de investigación de la UIIX debido a que, las empresas en este caso las MIPYMES manufactureras requieren conocer sus indicadores de producción y calidad, identificar su línea base o el estado actual en el que se encuentran, y posteriormente aplicar un modelo de estrategia de productividad que mejoren sus niveles de producción y de calidad, que permita competir en mercados locales y globales muy exigentes, de esta manera logren fortalecer sus empresas y que su permanencia en el mercado sea duradera en el tiempo. Las MIPYMES con índices de productividad altas (niveles de calidad y de producción óptimos) pueden incrementar sus ingresos económicos, aprovechar oportunidades del mercado y generar fuentes de empleo directo e indirecto, además aportan al trabajo decente y crecimiento económico declarado como el objetivo 8 de desarrollo sostenible (ODS).

Para los autores (Hernández y Vizán, 2013), la manufactura esbelta es una filosofía de trabajo que considera a las personas, define la forma de mejora y optimización de un sistema de

producción enfocada en la identificación y eliminación de todo tipo de desperdicio. Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en Latinoamérica y el Caribe, según (Ferraro y Rojo, 2018) en su informe técnico para la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las MIPYMES son agentes económicos que generan mayor cantidad y capacidad de empleo, sin embargo, sus niveles de productividad son bajos debido a su informalidad. La productividad implica la mejora del proceso productivo, esta mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y/o servicios producidos (Carro, 2012). Según Heizer & Render (2009), la productividad está relacionada con la producción respecto a la utilización de recursos o insumos como el tiempo, el cual necesita ser medido a través de un estudio de tiempo, el cual implica medir el tiempo de una muestra del desempeño de un trabajador y usarlo para establecer un tiempo base, estándar o promedio, citado en (Antonio et ál., 2019). La innovación juega un papel decisivo en el crecimiento empresarial y posicionamiento de las MIPYMES, ya lo expresaba Schumpeter (1934) él apostaba por la innovación como un proceso de ejecutar nuevas combinaciones mencionado en Mendoza et ál., (2021), cuando se establecen nuevas combinaciones se generan nuevas formas de cubrir la demanda existente o crear nuevos productos, a menudo generando la obsolescencia de las tecnologías, productos y procesos actuales, a esto lo consideró un proceso de destrucción creativa. En la década de los 70 y 80, las nuevas filosofías impartidas por Edward Deming y Joseph Juran, sobre calidad total y el Kaizen generaron un nuevo paradigma dentro de las actividades económicas, permitiéndole a Japón dominar nuevos mercados como el norteamericano con productos de alta tecnología al alcance de la mayoría de los consumidores (Valdés y Sánchez, 2012). Los japoneses rompieron el paradigma empresarial y dominaron el mundo de la mano de su producción usando una estrategia de tercerización mediante subcontratación de MIPYMES.

En el Capítulo 1, se aborda la contextualización de la proyección de investigación, la importancia de realizar la propuesta de un modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras en el cantón Quito parroquia Amaguaña, la vinculación de la propuesta con las líneas de investigación de la UIIX, el planteamiento del problema, la formulación del problema o pregunta de

investigación, la justificación, el objeto de estudio, el campo de acción, los objetivos general y objetivos específicos, la hipótesis, el alcance temático, la delimitación espacial y temporal.

En el Capítulo 2, se aborda el estado del arte (marco histórico y actual), el marco teórico, el marco conceptual, el marco contextual, el marco legal y normativo, que sustentan la investigación realizada. En el marco histórico y actual, se revisan los principales eventos y la evolución de la producción, las actividades productivas y la calidad a lo largo de la historia, en el marco teórico se describen las teorías que sustentan la investigación, en el marco conceptual se define e identifica los conceptos clave utilizados en la investigación, en el marco contextual se describe el entorno y las circunstancias en las que se desarrolla la investigación y en el marco legal y normativo se describen las bases legales y normativas que regulan y permiten el estudio en la unidad de investigación.

En el Capítulo 3, se aborda los fundamentos metodológicos y los resultados de la investigación, la definición del enfoque, diseño y tipo de investigación, también la definición de los métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos, la determinación de la población y el tamaño de la muestra, el trabajo de campo con la aplicación de los instrumentos y procesamiento de los datos recolectados, análisis de los resultados, la redacción y la discusión de los resultados.

En el Capítulo 4, se describe la propuesta de transformación su fundamentación, la estructura, la valoración, evaluación, y validación de la propuesta de modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y de calidad en MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña.

## **CAPÍTULO 1. Proyección de la investigación.**

Amaguaña es una parroquia rural del cantón Quito provincia de Pichincha, ubicada al sur oriente del Distrito Metropolitano de Quito capital del Ecuador. Según el censo de 2022 cuenta con 43.235 habitantes, con una superficie de 62.2 km<sup>2</sup> es una parroquia con potencial de crecimiento por su ubicación estratégica en la arteria vial E35 muy atractiva para la industria y el comercio. No existe información actualizada de cuántas MIPYMES manufactureras hay en la parroquia de Amaguaña, tampoco cuáles son sus reales necesidades en las áreas administrativa, financiera, producción y comercialización, se desconoce la existencia de indicadores de productividad, de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras. Se puede observar en la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia de San Pedro de Amaguaña (GADPR Amaguaña, 2025) el informe denominado actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Amaguaña (PDOT 2023 – 2027), en la página 59 según el último censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010), de 14.158 casos registrados el 25% pertenecen a la industria manufacturera, el 15% pertenecen al comercio por mayor y menor, y un 9% en actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

En este contexto, la importancia de realizar la propuesta de un modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras en el cantón Quito parroquia Amaguaña, en primer lugar, la identificación y ubicación geográfica de las MIPYMES y la obtención de un registro de las empresas que serán parte del estudio. En segundo lugar, la identificación de sus reales necesidades empresariales y la obtención de los indicadores de producción y de calidad de cada una de las empresas, con la aplicación de instrumentos técnicos adecuados y validados. Y para finalizar, basado en las necesidades insatisfechas expuestas por las empresas, la generación de una propuesta de un modelo de estrategia de productividad como un aporte al desarrollo, fortalecimiento y sostenibilidad de los negocios de la parroquia, que les permita a las MIPYMES liderar niveles de calidad y de producción óptimas pudiendo llegar a ser referentes en el ámbito parroquial, cantonal, provincial, nacional e internacional, atendiendo a los mercados locales y globales, generando plazas de empleo directo e indirecto, aportando al crecimiento económico de la

parroquia y al de sus habitantes, con la visión de que las empresas permanezcan en el mercado por muchos años.

Con el modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras en el cantón Quito parroquia Amaguaña, se estima que la información, análisis y resultados obtenidos de la investigación, pueda ser replicado en las restantes 33 parroquias rurales del cantón Quito, se estima que producto de esta tesis doctoral, se genere varios productos o proyectos cómo: el observatorio de la productividad de las MIPYMES, el centro de formación continua para MIPYMES, la Agencia de Asistencia Técnica para las MIPYMES, la producción científica de textos de enseñanza, libros físicos y digitales, artículos científicos, divulgación científica, presentación en congresos nacionales e internacionales, ponencias, presentaciones en ferias y ruedas de negocios..., y generar alianzas estratégicas con empresas de éxito locales como Corporación La Favorita, Tiendas Industriales Asociadas (TIA), Corporación El Rosado, Cámaras de MIPYMES, Instituciones públicas como el GAD Parroquial de Amaguaña, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, universidades nacionales e internacionales, Investigadores nacionales e internacionales, la población de la parroquia de San Pedro de Amaguaña, y demás organizaciones apasionadas por el trabajo decente, el crecimiento económico sostenible y ordenado.

### **1.1 Línea de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio.**

Línea de investigación: Ingeniería. Desarrollo de oportunidades de negocios sostenibles y liderar proyectos que generen valor económico y social, con el aprovechamiento de la información y su análisis.

El tema propuesto se vincula con la línea de investigación detallada debido a que, las empresas en este caso las MIPYMES manufactureras requieren conocer sus indicadores de producción y calidad, identificar su línea base o el estado actual en el que se encuentran, y posteriormente incrementar su productividad para competir en mercados locales y globales muy

exigentes, de esta manera logren fortalecer sus empresas y que su permanencia en el mercado sea duradera en el tiempo. Las MIPYMES con índices de productividad altos (niveles de calidad y de producción óptimos) pueden incrementar sus ingresos económicos, aprovechar oportunidades del mercado y generar fuentes de empleo directo e indirecto, además se aportaría al trabajo decente y crecimiento económico declarado como el objetivo 8 de desarrollo sostenible (ODS).

## **1.2. Planteamiento del problema.**

En las organizaciones de cualquier tamaño, existen factores que no les permiten avanzar a su máxima capacidad con un crecimiento ordenado y sostenido, las empresas que tienen bajos niveles de productividad podrían estar haciendo más trabajo de lo planificado y costado, un estudio de la National Business Research Institute menciona los siguientes factores que influyen directamente con una productividad baja: la escasa o nula gestión empresarial contagia a los colaboradores y el resultado es una mala gestión; los sistemas obsoletos métodos de trabajo ineficientes y anticuados, un ejemplo de aquello es llevar las cuentas a mano en cuaderno y a lápiz en lugar de digitalizar la información, también el no automatizar las actividades y sus procesos; la insatisfacción de los empleados la infelicidad provoca una alta probabilidad de empleados improductivos; los problemas personales de los empleados son causantes también de improductividad, tomado de la Voz de Houston 2018, citado en (Antonio et ál., 2019).

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en Latinoamérica y el Caribe, según (Ferraro y Rojo, 2018) en su informe técnico para la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las MIPYMES son agentes económicos que generan mayor cantidad y capacidad de empleo, con bajos niveles de productividad y alta informalidad. Algunas de las causas que generan improductividad de estos actores económicos, destacan: falta de presupuesto para la formalización y otras condiciones que permitan tener un trabajo decente; escasa protección social a los colaboradores lo que provoca inestabilidad en los trabajadores; desconocimiento y acceso a tecnologías lo que ocasiona improductividad; escasa innovación de procesos y productos no les permite competir en mercados locales y globales; falta de liquidez mes a mes no planifican sus finanzas y no permite realizar proyecciones a futuro; modelo de gestión deficiente impide el

crecimiento ordenado y sostenido de las empresas; falta de asociatividad que les permita robustecer la oferta para clientes grandes; desconocimiento de los niveles óptimos de producción y de calidad no les permite incrementar su productividad y competitividad local y regional.

La productividad implica la mejora del proceso productivo, esta mejora significa una comparación favorable entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de bienes y/o servicios producidos (Carro, 2012). Según Heizer & Render (2009) la productividad está relacionada con la producción respecto a la utilización de recursos o insumos como el tiempo, el cual necesita ser medido a través de un estudio de tiempo, el cual implica medir el tiempo de una muestra del desempeño de un trabajador y usarlo para establecer un tiempo base, estándar o promedio, citado en (Antonio et ál., 2019).

En la actualidad las organizaciones con la finalidad de reducir costos utilizan algunas estrategias de mejora continua, eliminación de despilfarros o desperdicios, y aumento de la calidad y de la productividad, la filosofía que se ha aplicado como estrategia para el mejoramiento continuo para el desarrollo de las empresas ha sido manufactura esbelta (Delgado et ál., 2010).

Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta se ha utilizado en distintas empresas de servicios, salud, manufactura y logística a nivel mundial, arrojando resultados como el incremento de ventas, la exportación de productos, la apertura de nuevos nichos de mercado, la creación de nuevas plazas de empleos, siendo estos resultados positivos para el incremento de la competitividad (Abudallah, 2003), adicional estos beneficios son logrados con la reducción de costos, eliminación de desperdicios y aumento de la productividad con la aplicación de filosofías, modelos y metodologías de mejoramiento continuo, siendo la más representativa el modelo de fabricación esbelta, manufactura esbelta o lean manufacturing.

Para los autores (Hernández y Vizán, 2013), lean manufacturing o manufactura esbelta es una filosofía de trabajo, basada en las personas que define la manera de mejorar y optimizar un sistema de producción focalizado en la identificación y en eliminar desperdicios. Existiendo varios tipos de desperdicios como: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, reproceso, inventario, movimiento y defectos. Eliminando o mitigando, aquellas actividades que no agregan valor al cliente se logran aplicando un extenso conjunto de técnicas que abarcan todas las áreas de

operativas de fabricación: organización de puestos de trabajo, la gestión de la calidad, el flujo interno de producción, el mantenimiento, la gestión de la cadena de suministro.

La filosofía Lean no da por sentado y continuamente busca nuevas formas de hacer las cosas de manera ágil, flexible y económica. Lo que genera una nueva Cultura de trabajo en los colaboradores, de la mejora basada en la comunicación efectiva y el trabajo en equipo, el método se lo puede adaptar a cada empresa en concreto. Lean Manufacturing no es un concepto estático, ni una filosofía radical que elimina todo lo conocido, combinan distintos elementos, técnicas y aplicaciones surgidas como consecuencia del aprendizaje adquirido en la implementación y adaptación de las diferentes técnicas utilizadas en entornos industriales e incluso de servicios. La cultura Lean debe ser considerada como una transformación cultural, si se pretende perdurar en el tiempo, es un conjunto de técnicas focalizadas en agregar valor y en las personas” (Hernández y Vizán, 2013).

Los indicadores de productividad se definen como parámetros esenciales que guían la planificación de la producción y la gestión estratégica, con el fin de optimizar y asegurar el cumplimiento de las metas empresariales. Estos instrumentos (Luna y Armada, 2022) facilitan la evaluación de la disponibilidad de recursos, materiales y capacidades, permitiendo a la organización conformar relaciones óptimas orientadas a maximizar la eficiencia y la eficacia. Su función principal es delimitar con precisión los puntos críticos que deterioran el rendimiento, lo cual es fundamental para el análisis exhaustivo de procesos (costos, calidad y servicio), la discriminación de acciones y, en última instancia, la erradicación de prácticas que no añadan valor al sistema productivo.

Los indicadores tienen la finalidad de guiar y controlar el desempeño objetivo y comportamental requerido para el logro de las estrategias organizacionales, la medición del desempeño se lo evalúa a través de indicadores de desempeño, estos indicadores ayudan a la gerencia de la organización identificar que tan efectiva y eficiente ha sido el logro de los objetivos y de paso el cumplimiento de metas planteadas. Para los autores (García y Carrillo, 2016), los indicadores deberán reflejarse adecuadamente en la naturaleza, peculiaridades y origen de los procesos productivos, considerando que el indicador es una expresión matemática de lo que se quiere medir, tomando en cuenta niveles de referencia, responsabilidad, punto de lecturas e instrumentos, periodicidad, sistema de información, consideraciones de gestión. En base a

variables clave para este estudio se especifica los siguientes indicadores medibles, entendibles y controlables, con la premisa de que no deben ser complicados para poder interpretarlos y utilizarlos, así como su mantenimiento y actualización de medidas. En este sentido, los indicadores que se describirán en la siguiente sección tienen relación con la productividad: (productividad del personal, productividad de la empresa), la producción: (% utilización de la capacidad de producción; % de eficiencia; Eficiencia Global de Equipos OEE; unidades producidas por hora hombre; % del cumplimiento del programa de producción, entre las más relevantes) y la calidad: (Rechazos externos en unidades de producción y unidades monetarias; Rechazos internos en unidades de producción y unidades monetarias; Rechazos a proveedores; % de devolución sobre ventas, entre las más relevantes).

La innovación cataliza un papel decisivo en la escalabilidad y el posicionamiento de las MIPYMES (Mendoza et al., 2021). Dicha visión se alinea con el planteamiento de Schumpeter (1934), quien postuló que la innovación es un proceso de ejecución de nuevas combinaciones de recursos o métodos. La instauración de estas combinaciones genera nuevas vías para satisfacer la demanda o crear nuevos productos, lo cual inevitablemente causa la obsolescencia de las tecnologías y procesos actuales, conocido como el proceso de destrucción creativa. Es imperativo mantener un ciclo constante de innovación para asegurar la fidelización del segmento de mercado y el anhelado desarrollo empresarial sostenido.

Las MIPYMES ejercen un papel crucial en la economía nacional debido a su influencia directa en la generación de empleo y el dinamismo económico. A pesar de esta relevancia, su surgimiento y desarrollo se ven limitados por diversas barreras estructurales (Mendoza et al., 2021). Estos obstáculos incluyen: la insuficiencia de liquidez para sostener los gastos administrativos y operativos; graves deficiencias en los modelos de gestión interna; la carencia de apoyo institucional gubernamental; y la dificultad en el acceso a las tecnologías y la asociación empresarial. Las MIPYMES contribuyen a la economía local, generando oportunidades de empleo e ingresos estables para la comunidad. Todos los aspectos relevantes, la realidad estructural obstaculiza el logro del nivel de desarrollo empresarial esperado. En este contexto, la falta de integración y articulación se configura como una amenaza significativa. Esta fragmentación se manifiesta entre las propias MIPYMES y los actores clave del ecosistema de apoyo (microempresas, grandes corporaciones y, crucialmente, el sector gubernamental).

A nivel mundial las MIPYMES aportan en la actividad económica, representan más del 90% de las empresas que ofrecen empleo y aportan a la actividad económica empresarial. Para la generalidad de estas economías constituyen un factor de gran dinamismo, brindando un componente de competencia, de ideas, productos y trabajos nuevos. Incluso afirman una participación promedio del 50% en la generación del PIB (Valdés y Sánchez, 2012).

El crecimiento de las MIPYMES en ciertas economías es atribuido por Valdés y Sánchez (2012) a una confluencia de eventos históricos y cambios estructurales. Estos incluyen la disrupción tecnológica generada por las fuerzas productivas universales (particularmente en la industria electrónica, las comunicaciones y los servicios), aunada a la crisis que experimentaron las grandes empresas en Estados Unidos. Este fenómeno, desarrollado entre 1970 y 1990, coincidió con el agotamiento del modelo fordista y taylorista a gran escala. La estructura rígida, los costos elevados y el alto margen de merma de la producción norteamericana se tradujeron en una pérdida significativa de competitividad global. Este contexto, marcado por la adopción del paradigma Neoliberal Monetarista, impulsó de forma indirecta el crecimiento y la relevancia de estructuras empresariales más flexibles, como las MIPYMES.

En la década de los 70 y 80, las nuevas filosofías impartidas por Edward Deming y Joseph Juran, sobre calidad total y el Kaizen, generaron un nuevo paradigma dentro de las actividades económicas, permitiéndole a Japón dominar nuevos mercados como el norteamericano con productos de alta tecnología al alcance de la mayoría de los consumidores (Valdés y Sánchez, 2012). Los japoneses rompieron el paradigma empresarial y dominaron el mundo de la mano de su producción usando una estrategia de tercerización mediante subcontratación de MIPYMES.

A partir de la década de 1980, emergió un nuevo panorama competitivo en las principales economías globales. Valdés y Sánchez (2012) indican que se adoptaron estrategias innovadoras para dominar mercados y ganar nuevos segmentos, propiciando un sólido crecimiento económico en potencias como Japón, Alemania, las Nuevas Economías Industrializadas de Asia, Canadá y Estados Unidos. Sin embargo, este crecimiento coexistió con una profunda crisis social. El contexto estuvo marcado por una alta tasa de desempleo, la ineficacia de las políticas de subsidios y el evidente agotamiento del estado empresario. Dichos factores provocaron procesos hiperinflacionarios de orden continental y un incremento sostenido de la pobreza. Esta disparidad, a su vez, impulsó la migración de mano de obra desde países pobres hacia los desarrollados.

En los Estados Unidos de América en el año 1953 se creó la agencia para representar a las MIPYMES, que les permitiera lograr su consolidación y éxito, basado en la competitividad, se la denominó “The U.S. Small Business Administration” (SBA) su objetivo fue proveer de servicios a los emprendimientos en las áreas de financiamiento, generación de oportunidades de negocio y acceso a mercados internacionales. La SBA ha logrado que las MIPYMES reciban asistencia técnica por las universidades, fortaleciendo la relación academia-sector privado, este modelo se sustenta en la característica cultural fundamental del emprendedor de los Estados Unidos, la multiculturalidad.

Las MIPYMES constituyen la base del tejido empresarial estadounidense, con un impacto cuantitativo significativo. Valdés y Sánchez (2012), citando a la U.S. Small Business Administration (SBA), indican que estas firmas representan el 99% de todas las empresas. Además, son responsables de aproximadamente el 75% de los empleos nuevos netos generados anualmente y emplean al 50.1% de la fuerza laboral privada, contribuyendo con el 40.9% de las ventas privadas. A pesar de esta vitalidad económica, los datos revelan una alta vulnerabilidad inherente: el 40% de las MIPYMES cierran antes de cumplir cinco años, y tan solo el 12% logra sobrevivir hasta la tercera generación.

Valdés y Sánchez (2012) establecen que las MIPYMES convergen en necesidades universales, independientemente del contexto geográfico, requiriendo: preparación para la apertura de mercados, desarrollo de habilidad empresarial y acceso a recursos productivos. El éxito y desarrollo de este tipo de empresa radica en la convergencia de la innovación, la resistencia y la determinación de sus propietarios. Bajo la perspectiva de la SBA (citada en Valdés y Sánchez, 2012), las MIPYMES propician una base de participación social más amplia, generan empleo y descentralizan el poder económico. Con estas consideraciones, estas empresas permiten la estabilidad social y política, a la vez que alientan la innovación para elevar la productividad y, por ende, la prosperidad a nivel nacional.

Las MIPYMES constituyen la base de la economía japonesa, lo cual se evidencia en cifras contundentes. Datos del Ministerio de Economía, Comercio e Industrias del Japón (2015) señalan que estas empresas representan el 99.7% del total de las firmas, albergan el 77% de las fábricas instaladas y generan el 50.2% de las ventas minoristas y mayoristas del país (Chiatchoua & Castañeda-González, 2015).

Esta relevancia histórica se consolidó en 1955. Durante el período de crecimiento sostenido, el plan de desarrollo económico japonés reconoció y formalizó el papel activo de estas empresas en la economía nacional (Valdés & Sánchez, 2012). Consecuentemente, el Estado japonés erige a las MIPYMES como un pilar fundamental de la transformación económica, impulsando el incremento de la productividad y la incorporación de tecnología moderna. Por este motivo, estas empresas reciben orientación y asistencia constante en las áreas financiera, tecnológica y de asesoramiento especializado.

Las MIPYMES cumplen un papel estratégico como catalizador de la competitividad y el dinamismo económico de la Unión Europea (UE). Para potenciar su crecimiento, la UE diseñó un marco empresarial que promueve activamente el emprendimiento y el respeto hacia las pequeñas empresas (Valdés y Sánchez, 2012).

El análisis comparativo, sin embargo, evidencia disparidades en el interés emprendedor: Chipre y Grecia muestran resultados superiores al promedio de la UE. En contraste, naciones como Eslovaquia, Bélgica, Dinamarca, la República Checa y Suecia reportan bajo interés. Por género, los hombres (51%) muestran una preferencia por el autoempleo mayor que la de las mujeres (39%), siendo los jóvenes el segmento más propenso al emprendimiento en ambos casos.

Un precedente clave de apoyo estratégico es el conocido como "el milagro alemán." Esta recuperación económica se basó en una dedicación planificada al fortalecimiento de las pequeñas empresas. El Estado facilitó medidas de apoyo financiero y subvenciones fiscales (Valdés y Sánchez, 2012) a pesar del convencimiento previo de que su gestión era relativamente ineficiente, tanto tecnológica como organizacionalmente. Esta asistencia se justificó por la firme convicción de que las MIPYMES eran indispensables para equilibrar la economía alemana.

Las MIPYMES en América Latina son organizaciones informales la gran mayoría, surgidas del proceso de atomización social producto de la integración de estas economías al proceso de globalización, con el uso de un paradigma de política económica neoliberal monetarista, sin que se hayan operado cambios profundos en las estructuras competitivas de la actividad empresarial, ni en el marco jurídico institucional que permite el funcionamiento de la actividad económica (Valdés y Sánchez, 2012). Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el término economía informal hace referencia al conjunto de actividades económicas desarrolladas por los trabajadores

y las unidades económicas que, tanto en la legislación como en la práctica, están insuficientemente contempladas por sistemas formales o no lo están en absoluto.

Un informe de Banco de Desarrollo de América Latina (BDAL, 2019), en conjunto con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y la Corporación Andina de Fomento (CAF), manifiesta que las MIPYMES representan el 99.5% del total de empresas y generan hasta el 60% de empleo productivo formal, son motores críticos para el crecimiento de la economía y la inclusión a nivel regional. No obstante, las MIPYMES compiten con un sector informal y una productividad alta de las empresas grandes. Se destaca en el informe también el panorama de políticas de desarrollo en siete países de la región: Chile, Colombia, México, Perú, Argentina, Ecuador y Uruguay, estos países han acumulado una significativa experiencia en materia de políticas MIPYMES, entre las cuales destacan la mejorar el clima de negocios y el apoyo directo a estas empresas, la reducción de la burocracia, simplificación de procedimientos administrativos, incluso mediante el uso generalizado de servicios de gobierno electrónico. Adicional estos países han emitido medidas orientadas a mejorar la productividad, la innovación y la digitalización, con objetivos específicos de reducir la dependencia de materias primas y el petróleo, desarrollar manufacturas avanzadas y actividades de servicios, promover mejoras tecnológicas y profundizar la integración en cadenas de valor regionales y globales.

Los desafíos para las MIPYMES de la región se enmarcan en la planificación de políticas públicas, la implementación y evaluación del impacto, la generación de empleo, la reducción de la pobreza y la desigualdad, lograr el desarrollo, crecimiento y sostenibilidad de las MIPYMES requiere la aplicación de programas y proyectos que promuevan la transformación productiva en la región, vigilando y abordando el tema de la informalidad y se generen soluciones a las necesidades de los empresarios MIPYMES.

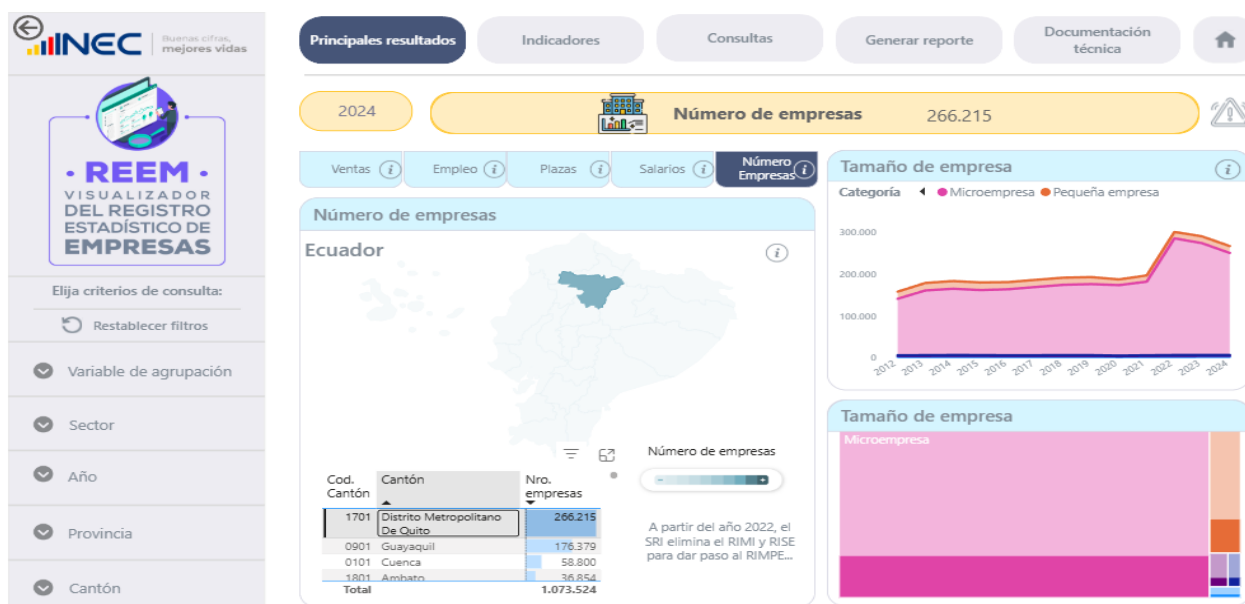
En el Ecuador la microempresa alcanzaba un 90.78% en 2019 del aporte económico y generación de empleo (Rodríguez, G., Cano, E., Ruiz, A., 2019). La observación realizada el 02 de marzo de 2023 en la página web del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2023), muestra en su base de datos generales registradas a 849.831 empresas, de estas el 99.5% (845.597) pertenecen a la categoría MIPYMES y apenas el 0.50% (4.234) son consideradas grande empresa (INEC, 2021). Del total de empresas a nivel nacional, en la provincia de Pichincha se encuentran 216401 que representan el 25.46% de empresas, de esta proporción 214983 son categorizadas como

MIPYMES que representan el 99.34% y categorizadas como grande empresa en esta provincia a penas 1418 empresas que representan el 0.66%. De la misma manera, la distribución para el cantón Quito (Distrito Metropolitano de Quito) se presenta de la siguiente manera, se registra 190983 empresas que representan el 22.47% del total nacional, y el 88.25% del total provincial, consideradas MIPYMES se encuentra 189682 que representan el 99.32% en el cantón Quito y apenas 1301 empresas son categorizadas como empresa grande que representan el 0.68%.

Las estadísticas del INEC 2021 muestran información empresarial hasta el nivel cantonal (ver Figura 1), para el nivel parroquial no se evidencia información de las empresas registradas, lo que genera una gran oportunidad de estudio con la finalidad de obtener información de fuente primaria para la parroquia de Amaguaña y que servirá para el desarrollo del trabajo de investigación que se propone.

## Figura 1

Visualizador del Registro Estadístico de Empresas (REEM)



Nota. Adaptado de (INEC, 2024)

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoieYmVjNTZkYWtMjBmMC00YzJkLWE1ZTctNjFjMTk3Y2VhZDQ5IiwidCI6ImYxNThhMmU4LWNhZWtNDQwNiIiMGFiLWY1ZTI1OWJkYTExMiJ9>

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2009), la diferencia entre micro, pequeña, mediana y gran empresa varía de un país a otro, pese a esto, existen tres variables para poder clasificarlas entre ellas se encuentran: el número de empleados, las ventas anuales brutas y el capital de la empresa. En el caso particular de Ecuador, el Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de inversión en el artículo 106, realiza la siguiente clasificación como se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Clasificación de tamaño de empresa*

<b>Tamaño</b>	<b>Número de trabajadores</b>	<b>Ingresos anuales</b>
Microempresa	1 a 9	≤ \$300.000
Pequeña empresa	10 a 49	\$300.001 y \$1'000.000
Mediana empresa	50 a 199	\$1'000.001 y \$5'000.000
Grande	≥200	≥\$5'000.001

*Nota.* Elaboración propia con información del Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo e Inversión del Ecuador (Art. 106).

Si existieran empresas que cumplen con solo un criterio, el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) en el artículo 53 especifica textualmente “en caso de inconformidad de las variables aplicadas, el valor bruto de las ventas anuales prevalecerá sobre el número de trabajadores, para efectos de determinar la categoría de una empresa”.

La aparición de las micro, pequeñas y medianas empresas en Ecuador está directamente ligada a los estragos de la crisis económica, actuando como un mecanismo mitigador de las consecuencias del desempleo y la pobreza (Rodríguez y Avilés, 2020). Las trayectorias de estas empresas son divergentes: algunas alcanzan la consolidación en el segmento de las grandes firmas, otras mantienen su estructura inicial, y una porción significativa no logra la solvencia y se disuelve.

Si bien el origen contemporáneo de la microempresa se relaciona con la crisis económica mundial de las últimas décadas, es crucial rastrear sus antecedentes históricos. Dichos orígenes son relativamente remotos, situándose en pequeños talleres artesanos, negocios familiares y plantas procesadoras medianas que, con el tiempo, han crecido para contribuir al aparato productivo nacional. Esta compleja evolución justifica plenamente la necesidad de analizar su desarrollo.

Mendoza et al. (2021), señalan que en los últimos años persiste una inercia productiva en las MIPYMES ecuatorianas, caracterizada por la continuidad de modelos operacionales tradicionales. Esta tendencia se traduce en el estancamiento de la productividad, un desarrollo tecnológico incipiente y una ausencia de crecimiento estructural. Esta problemática se agrava por una limitación en el alcance de mercado, dado que la mayoría de estas empresas concentran sus esfuerzos exclusivamente en el ámbito local o nacional (Arguello, 2019).

La actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Amaguaña 2023-2027 (GADPR Amaguaña, 2025) diagnostica que, a pesar de las múltiples ventajas turísticas y productivas inherentes a la parroquia, subsiste una brecha en la explotación de su potencial económico. Para que los emprendedores y productores locales puedan comercializar sus productos y servicios, se establece como imperativo fomentar tanto el turismo como la generación de nuevos emprendimientos locales. En este sentido, la ciudadanía subrayó la necesidad de diseñar mecanismos de apoyo que impulsen el aparato productivo local, con el objetivo de que un mayor número de iniciativas se beneficien de las potencialidades de la parroquia (p. 57).

Según datos del censo de 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la Población Económicamente Activa (PEA) de la parroquia asciende a 14,158 personas. Esta cifra representa el 57.19% de la población en edad de trabajar, lo cual implica que la población económicamente inactiva se sitúa en 10,598 personas (42.80%). Respecto a la composición de género de la PEA, el 49% corresponde a hombres y el 51% a mujeres. En cuanto a la ocupación, la mayoría (49%) opera en relación de dependencia privada, mientras que el 10% trabaja en la esfera pública. El sector más vulnerable, que incluye jornaleros, trabajo por cuenta propia y el ámbito informal, concentra aproximadamente el 26% de la fuerza laboral activa.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Amaguaña (GADPR Amaguaña, 2025) señala que, si bien la distribución por categoría de ocupación refleja la realidad

parroquial, el análisis de la data exige una profundización. Se observa que una de cada cinco personas en edad de trabajar opera por cuenta propia (p. 58). No obstante, esta categoría no necesariamente corresponde a emprendimientos de alta rentabilidad o a gran escala. Por el contrario, la mayoría de estas iniciativas constituyen pequeños emprendimientos que demandan apoyo estratégico para lograr escalabilidad y crecimiento sostenible.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Amaguaña (GADPR Amaguaña, 2025) detalla la siguiente distribución de las actividades productivas de la parroquia: el sector de industrias manufactureras representa la cuarta parte de la actividad económica (25%); el comercio (al por mayor y menor) se consolida con un 15%. Es importante notar que el 60% restante se aglutina en veinte categorías diversas. De estas, las que poseen mayor vinculación con los potenciales productivos analizados son: Agricultura (9%) y los Servicios de Alojamiento, Comidas, Turismo y Recreación (10%).

Adicional se muestra en el PDOT la Tabla No. 24, en la cual se visualiza los sectores productivos por rama de actividad (Figura 2):

## Figura 2

Tabla No. 24 del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

Tabla N° 24: Amaguaña Sector Productivo por Rama de Actividad

RAMA DE ACTIVIDAD	CASOS	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1244	9
Explotación de minas y canteras	43	0
Industrias manufactureras	3490	25
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	30	0
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	45	0
Construcción	1113	8
Comercio al por mayor y menor	2138	15
Transporte y almacenamiento	626	4
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	527	4
Información y comunicación	141	1
Actividades financieras y de seguros	133	1
Actividades inmobiliarias	29	0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	273	2
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	417	3
Administración pública y defensa	624	5
Enseñanza	510	4
Actividades de la atención de la salud humana	279	2
Artes, entretenimiento y recreación	89	1
Otras actividades de servicios	298	2
Actividades de los hogares como empleadores	843	6
No declarado	917	6
Trabajador nuevo	349	2
<b>Total</b>	<b>14158</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEC, 2010

Nota. La imagen expone los casos en cada una de las ramas de actividad del sector productivo. (GADPR Amaguaña, 2025)

Con la información descrita, se plantean la siguiente pregunta de investigación:

### **1.3. Formulación del problema (Pregunta de investigación).**

¿Cómo contribuir al mejoramiento de los niveles de producción y de calidad en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito, parroquia de Amaguaña, en el periodo de gestión 2023-2024?

### **1.4. Justificación.**

La presente investigación se basa en resolver la brecha de aplicabilidad de las teorías, herramientas, principios y filosofías de la gestión de la calidad y la manufactura esbelta, en contextos de recursos limitados, como es el caso de las MIPYMES manufactureras, siendo la principal motivación revertir la ineficiencia diagnosticada en la parroquia de Amaguaña. El nuevo conocimiento que se aporta es la formulación y validación empírica de un Modelo de Estrategia de Productividad híbrido (manufactura esbelta y gestión de la calidad), diseñado para ser simple y funcional. El estudio beneficia directamente a los empresarios de la parroquia de Amaguaña, aportándoles una ruta práctica y aplicable hacia la competitividad de sus MIPYMES; al GADPRA aportándole una herramienta para el desarrollo económico y productivo de la parroquia; y a la comunidad académica, aportando un marco metodológico contextualizado y validado estadísticamente.

Desde el punto de vista teórico, con la literatura analizada tanto en el estado del arte como en el marco teórico sobre la manufactura esbelta y la gestión de la calidad, se aprecia que existe gran cantidad de fuentes de información con resultados y aplicaciones de estas teorías, herramientas, principios y filosofías en grandes empresas. La presente investigación radica en la disrupción conceptual que se propone, al crear un conocimiento aplicable, fácil y real a contextos de MIPYMES manufactureras. La integración de estos dos marcos teóricos robustos brinda un aporte, mundial, regional, nacional, aportando un modelo de estrategia de productividad híbrido; este nuevo marco conceptual simplifica y articula ambas teorías; su integración es la clave para la

aplicación en contextos de recursos limitados. Este trabajo aporta a cubrir un vacío teórico al probar empíricamente que la adaptación de la teoría es viable y aplicable en el contexto rural de la parroquia de Amaguaña.

Desde el aspecto práctico, la presente investigación se justifica en la necesidad de revertir las ineficiencias diagnosticadas; el modelo de estrategia de productividad se convierte en una herramienta accionable y de aplicación inmediata que ataca el problema central de gestión. Y contribuye a la reducción de unidades defectuosas y en consecuencia aporta al incremento de unidades de producción. Lo que se traduce en ahorro directo de costos de no calidad, incremento de competitividad y sostenibilidad para las MIPYMES del cantón Quito, parroquia de Amaguaña.

Desde el aspecto social, la investigación genera un impacto positivo y sostenible en el desarrollo, crecimiento y madurez de las MIPYMES manufactureras, impacta también en la calidad de vida de los habitantes de la parroquia de Amaguaña. Al fortalecer la sostenibilidad económica de las MIYMES manufactureras, el estudio aporta en la reducción del desempleo y la pobreza. Considerando que las MIPYMES pueden ser más fuertes y productivas, se traduce en empleos más estables y mejor remunerados, para los empleados y sus familias, directamente un beneficio para la comunidad de la parroquia de Amaguaña. Adicionalmente, contribuye con la formalización y crecimiento ordenado de las MIPYMES manufactureras, el estudio académico aporta indirectamente a los objetivos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) GADPRA, de esta manera se asegura que el crecimiento productivo sea coherente con el desarrollo social y beneficie al tejido social de la parroquia de Amaguaña.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio genera una propuesta de un modelo de estrategia de productividad validado y con reproducibilidad, con la aplicación de un enfoque cuantitativo de diseño no experimental correlacional, se crea un procedimiento ordenado y sistemático para diagnosticar necesidades de las MIPYMES y la medición de las variables relevantes y objeto de estudio. Se aporta e integra la construcción rigurosa del cuestionario validado por juicio de expertos y aplicación de prueba piloto, con la validación propositiva y la prueba t-Student, se ofrece una ruta metodológica directa y demostrable, con la cual colegas investigadores puedan replicarla en estudios similares enfocados en la implementación y el impacto de modelos de gestión en MIPYMES de contextos socioeconómicos específicos.

Desde el punto de vista personal, la investigación y su importancia en el contexto de MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña, se centran en la profundización y dominio especializado dentro del área de estudios de la dirección de proyectos, la manufactura esbelta y la gestión de la calidad. El estudio permite trascender la teoría general para una propuesta y validación empírica de una solución metodológica concreta en un contexto real y desafiante como son las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña. Adicionalmente, bajo la premisa de replicar el modelo en otros contextos rurales, el estudio ofrece una metodología validada y transferible, otros investigadores pueden adoptar la secuencia de diagnóstico cuantitativo y la prueba t-Student para medir el impacto de intervenciones de manufactura esbelta y gestión de la calidad, creando una plantilla metodológica probada para futuros estudios en MIPYMES manufactureras con recursos limitados.

### **1.5. Objeto de estudio.**

Considerando que la unidad de investigación para el presente estudio son las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, y el objeto de estudio variables dependientes e independientes, en este estudio se consideran los niveles de producción-calidad (variables dependientes) y el modelo de estrategia de productividad (variable independiente).

La propuesta de un modelo de estrategia de productividad que permita mejorar los niveles de producción y calidad en las MIPYMES manufactureras ubicadas en la parroquia de Amaguaña, cantón Quito, para el periodo de gestión 2023-2024. El modelo busca la transformación de la ineficiencia diagnosticada en las MIPYMES manufactureras, cuyo objetivo es proveer una hoja de ruta simple, medible e híbrida, para elevar los niveles de producción y de la calidad de las empresas, superando el desconocimiento de herramientas de manufactura esbelta y gestión de la calidad, y asegurando la sostenibilidad económica de estas empresas.

## **1.6. Campo de acción.**

El campo de acción para la presente investigación se delimita a los niveles de producción y de calidad, en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña, en el periodo de gestión 2023-2024. Consideradas como subáreas del objeto de estudio, este se centra en la identificación, el análisis y la evaluación de los procesos productivos y de la calidad de las empresas mencionadas. El modelo de estrategia de productividad proporciona herramientas aplicables, beneficiosas y sencillas para aplicación por las MIPYMES manufactureras en la parroquia de Amaguaña.

## **1.7. Objetivos.**

### *1.7.1. Objetivo General.*

Proponer un modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña.

### *1.7.2. Objetivos específicos.*

- Sistematizar los resultados bibliográficos sobre manufactura esbelta como modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de la producción y la calidad en empresas manufactureras.
  
- Analizar el comportamiento de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña y los indicadores más relevantes de producción y calidad.

- Elaborar un modelo de estrategia de productividad para las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña, como aporte al mejoramiento de la producción y la calidad.

## **1.8. Hipótesis.**

Hipótesis nula (Ho)

Ho = Si el modelo de estrategia de productividad se aplica en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, entonces se mejorarán los niveles de producción y calidad.

Hipótesis alternativa (H1)

H1= Si el modelo de estrategia de productividad no se aplica en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, entonces no se mejorarán los niveles de producción y calidad.

## **1.9. Alcance temático.**

La investigación se realiza en la República del Ecuador provincia Pichincha cantón Quito (Distrito Metropolitano de Quito) parroquia rural San Pedro de Amaguaña, se identifica a las micro pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) existentes en los registros del GADPRA Amaguaña, se realiza un análisis de situación inicial de niveles de producción y de calidad en las MIPYMES manufactureras en la parroquia de Amaguaña, se identifica los factores que influyen en los niveles de producción y de calidad en las empresas y finalmente se desarrolla la propuesta de modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras.

Para tal efecto se revisa exhaustivamente modelos y conceptos relacionados con la productividad, se considera la revisión de la teoría de la eficiencia productiva y la teoría de la optimización de recursos, que permita identificar los factores que influyen en la productividad de las empresas, en especial las MIPYMES manufactureras. También se revisa modelos y conceptos relacionados con la producción y la calidad, se considera la revisión de la metodología de manufactura esbelta y las herramientas de la calidad.

#### **1.10. Delimitación Espacial y Temporal.**

El desarrollo de la investigación se realiza en la parroquia rural San Pedro de Amaguaña perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito, Ecuador. Considerando a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) manufactureras de las áreas de: Agroindustria y alimentos procesados, Textil y confección, Artesanías y manualidades, Metalmecánica, Calzado y accesorios, Muebles, y Otras, para el periodo 2023 – 2024.

## **CAPÍTULO 2. Fundamentos Teóricos Referenciales.**

En el presente capítulo se aborda el estado del arte (marco histórico y actual), el marco teórico, el marco conceptual, el marco contextual, el marco legal y normativo, que sustentan la investigación realizada. En el marco histórico y actual, se revisan los principales eventos y la evolución de la producción, las actividades productivas y la calidad a lo largo de la historia, en el marco teórico se describen las teorías que sustentan la investigación, en el marco conceptual se define e identifica los conceptos clave utilizados en la investigación, en el marco contextual se describe el entorno y las circunstancias en las que se desarrolla la investigación y en el marco legal y normativo se describen las bases legales y normativas que regulan y permiten el estudio en la unidad de investigación.

### **2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual).**

Al realizar una búsqueda exhaustiva de estudios y análisis precedentes sobre la temática de esta investigación, se ha encontrado una gran cantidad de información en bases de datos y repositorios digitales confiables, validados, arbitrados y de acceso abierto, que al parecer mantienen una relación con el tema propuesto. Pretendiendo elaborar un estado del arte riguroso, se ha procurado enfocarse en artículos científicos y publicaciones académicas, que permitan analizar los estudios previos asociados al tema de investigación en el periodo 2019 a 2023, sin descartar algunos trabajos que se consideren relevantes y sean anteriores a este periodo. En la investigación propuesta, la unidad de investigación son las MIPYMES manufactureras y el objeto de estudio (variables dependientes e independiente) son los niveles de producción-calidad y modelo de estrategia de productividad.

Shaw (2021) inicialmente el Capital, la Tierra y el Trabajo eran los elementos principales en la teoría microeconómica, existe evidencia de la especialización del trabajo en Egipto hace más de 6000 años, con ideas de planificación, organización y control. En la cultura hebrea, 1800 a.C., los trabajadores emplean sus esfuerzos en tareas dejando una evidencia de lo importante de

la especialización del trabajo en las actividades de producción y una fuerza laboral disponible dispersa. Se destaca la especialización, la planeación y la organización del trabajo han sido y seguirán siendo la columna vertebral de la gestión de la producción y de las operaciones.

Afanador (2023) para la edad media (entre los siglos V y XV), los artesanos quienes transmitían su conocimiento a los aprendices son el inicio de la empresa industrial y de la perfección de las actividades productivas. Antes del siglo XVIII la fabricación de productos era manual en la cual destacaba la habilidad y experiencia de los artesanos, sus productos eran rústicos con acabados no tan elaborados, la fabricación de armamento, vestidos o alimentos exigía demasiado tiempo y esfuerzo. Para el siglo XVIII, se introducen máquinas para el sector textil como en 1716 la máquina recolectora de algodón, a mediados del siglo XVIII máquinas de hilado, telares mecánicos y la reconocida máquina de vapor por James Watt, que para la época eran avances de tecnología y en beneficio de la humanidad y de la industria.

En el año 1776 Adam Smith publica su libro “La riqueza de las Naciones”, en el cual se exponen las ventajas de la división del trabajo y la estandarización de piezas, por otro lado, en el año 1832 Charles Babbage publica su libro “La economía de la maquinaria y los fabricantes” (Afanador, 2023), en el que se mencionan estudios de tiempos, gestión de la investigación y el desarrollo, análisis económico para de las decisiones de ubicación, y los beneficios de los costos de la producción y de la especialización en tareas del trabajador, como lo manifiesta en Piercy (2012) . Estas obras, influenciaron para que la marca Wilkinson ofrezca productos hechos a mano con una calidad superior y revolucionó la fabricación con variables como la estandarización de piezas, la intercambiabilidad y las implicaciones para la calidad, que en el día de hoy se enfatizan en los enfoques de la producción esbelta, ajustada o flexible (Afanador, 2023).

Niebel y Freivalds (2014) Frederick W. Taylor, ingeniero mecánico americano reconocido como el fundador del estudio de tiempos en los Estados Unidos de América, quien enfocó su trabajo en el proceso de producción con el único objetivo de incrementar la productividad y la eficiencia, en 1881 desarrolló un sistema de trabajo basado en la tarea, en ese momento Taylor propuso que los operarios reciban por escrito las instrucciones y con detalle las tareas que debían realizar y los medios para cumplir con su trabajo. El ingeniero francés Jean Rodolphe Perronet quien realizó estudios de tiempos exhaustivos de la fabricación de clavos número 6 en 1760, al igual que el economista inglés Charles W. Babbage quien habría realizado

estudios de tiempos a la manufactura de clavos número 11. Taylor presentó en 1903 a la American Society of Mechanical Engineers (ASME), su estudio Shop Management (Administración de la planta) que contenía elementos de la administración científica: el estudio de tiempos, la estandarización de herramientas y tareas, uso de un departamento de planeación, el empleo de reglas de cálculo, tarjetas de instrucciones para trabajadores, bonos por desempeño exitoso, tasas diferenciales, sistemas nemotécnicos de clasificación de productos, sistemas de rutas y sistemas modernos de costos para la época.

El trabajo de Frederick W. Taylor sobre los principios de la gestión científica para incrementar la productividad de los empleados tuvo un impacto sustantivo en la práctica de la gerencia de producción y operaciones, a tal punto que impulsó a autores como Reinfeld en 1960 a llamarlo a Taylor como el padre de la gestión moderna. Como se menciona en Afanador (2023) Henry Ford adoptó los principios de Taylor y su iniciativa fue considerada la más grande innovación de la era de las máquinas y como el mayor triunfo de la fabricación en volumen sobre la fabricación artesanal, en 1913 pasó de producir 100.000 autos por año a duplicarlo un año más tarde y en cinco años alcanzar un millón de autos producidos, Ford combinó la especialización laboral, el uso de piezas intercambiadas y la línea de montaje en movimiento para crear un moderno sistema de montaje en masa, para aquella época. En 1920 fue desplazada por un volumen y variedad implementado por parte de la General Motors (Afanador, 2023)

Durante la segunda guerra mundial el trabajo de expertos e investigadores de la producción y las operaciones en la resolución de problemas con enfoques matemáticos y computacionales, se creó todo un campo amplio de la investigación de operaciones y se hicieron aportes significativos a la programación, la previsión y la gestión o administración de la producción, junto con enfoques japoneses de la producción se generaron nuevos métodos para el rastreo del flujo de la producción. En la década de los sesenta Joseph Orlicky presenta un trabajo sobre la Planificación de Recursos de Materiales conocido como MRP, mejorado más tarde por Oliver Wright y George Plossl generando el conocido MRP II, ofreciendo un cambio radical en el tiempo de entrega y la disponibilidad de las mercaderías (Chase y Aquilano, 2008; Heizer et al., 2017).

El ingeniero mecánico japonés Shigeo Shingo en 1970 propone el Sistema de Producción Toyota, basado en manufactura esbelta y la reducción de despilfarros o desperdicios, en 1978

Abernathy, Clark, Hayes, Weel y Wrigth proponen las 5 P como paradigma de la estrategia de la manufactura: personas, plantas, partes, procesos y planeación, variables de las decisiones estratégicas y tácticas. En 1980 W. Edward Deming impulsa los principios Deming y el ciclo Planear, Hacer, Verificar y Actuar, y la gestión de la calidad total (TQM), se retoma el Just in Time que en 1954 lo promovió Taichi Ohno. Para 1984 Eliyahu M. Goldratt plantea la Teoría de las Restricciones (TOC), la detección y eliminación de cuellos de botella (Afanador. 2023). En el año 2000 William Abernathy propone la manufactura integrada por computadora, y Kim Clark impulsa el sistema de manufactura flexible y fábrica del futuro. En el año 2010 Hayes, Wheel y Wrigth impulsan el trabajo en equipo, la coordinación entre diseñadores, los ingenieros de procesos y de producción (Buffa y Sarin, 1987; Piercy, 2012; Valhondo et ál. 2014; y Heizer et ál. 2017).

En la década de los ochenta se provocó un boom de la información, la cual permitió y gestionó el cambio de una gerencia de manufactura a una gerencia de operaciones. La administración de la información tuvo un nuevo protagonismo, las operaciones reestructuran su visión de corto plazo, la cadena de suministro, las estrategias de las operaciones, el desarrollo e investigación de nuevos productos y la calidad total son algunos términos que fueron empleados con mayor frecuencia en el mismo contexto. La visión integral de las operaciones sin duda tiene su primordial fuente de inspiración en la sostenibilidad de los negocios, el proceso de producción entendido como un sistema dinámico se lo analiza como un estudio de las entradas o materiales al sistema, para tener un efecto deseado en las salidas o productos, este enfoque tiene una fuerte marcación de eficiencia y eficacia que proviene de la Gerencia de Manufactura, dota al sector de producción y operaciones una visión de largo plazo, controlada por el mejoramiento continuo (Afanador, 2023).

Alcalde (2019), los artesanos en la edad media asociaban a la calidad como una acción netamente de medida e inspección, debido a que el artesano era quien lo diseñaba, lo fabricaba y aseguraba que el producto elaborado tuviera una calidad aceptable, para la entrega directa al cliente, lo cual se podría realizar por las cantidades pequeñas para aquel entonces. En el intermedio del siglo XVIII, la producción se la hacía en grandes cantidades y con varias piezas, las cuales eran fabricadas por distintas personas y ensambladas, según el diseño original, apareciendo la metrología que garantiza que las piezas sigan unas medidas específicas y la

normalización con unas normas previamente definidas. Para tal efecto se requería de herramientas, maquinaria específica y la instrucción adecuada a los operarios, para lograr una producción en serie, y comprobar las medidas de las piezas y el cumplimiento de la normativa, sin embargo, el resultado era una alta cantidad de productos defectuosos, ya que no se consideraba las variaciones de los procesos de producción, variables como la materia prima desigual, instrucción débil de los operarios, maquinaria descalibrada, falta de métodos de trabajo, entre otros.

En el inicio del siglo XX, Frederick W. Taylor fue uno de los primeros autores que relaciona la calidad con lo científico, en su obra *Principios de la administración científica*, menciona que la calidad requiere de la recopilación de información y datos en las formas básicas de trabajo de los operarios, además de la clasificación, tabulación y deducción, lo que le permitió formular reglas generales, leyes y fórmulas que guías en las tareas diarias. Con su idea de la división del trabajo, mientras algunos empleados se encargaban de la planificación otros se encargaban de hacer el trabajo, recayendo la responsabilidad de la calidad de los productos sobre los inspectores, dando inicio al Control de la Calidad donde los productos tenían una calidad aceptable, pero a un costo alto, debido a la contratación elevada de inspectores (Gismano, 2012).

Después de la segunda guerra mundial, en los años 50 y 60 los productos elaborados en Japón eran catalogados como de mala calidad. En los Estados Unidos, los productos elaborados en ese país eran considerados mejores, pese a la deficiencia que presentaban. Es cuando los doctores Joseph Juran y William Edwards Deming, en un viaje a Japón se enfocaron en la enseñanza de técnicas de control estadístico de calidad, técnicas para la mejora continua, fomento de la participación del personal y conceptos que integran la filosofía de la gestión de la calidad a los empresarios japoneses. Llevando a las organizaciones japonesas a plantearse nuevas estrategias de calidad total, que ya no dependían de la inspección final de producto, sino que se enfocaron en la mejora de todos los procesos organizativos y de las personas que los utilizaban (ASQ, 2022). Provocando en el año 70, un incremento en los niveles de calidad de los productos japoneses y mejores precios que los ofertados por productores occidentales. El mercado no dudó, inició una compra y demanda de productos y servicios de alta calidad y precios mejorados. Los empresarios norteamericanos para evitar la crisis decidieron con mucho esfuerzo adoptar y

adaptar sistemas de gestión de la calidad para incrementar su competitividad y permanencia en el mercado (Alcalde, 2019).

En 1980 la estrategia de calidad total y los principios de calidad implementadas por las empresas japonesas tuvieron una consecuencia positiva y revolucionó la percepción a nivel mundial de los productos hechos en Japón, su alta calidad y bajos precios, alcanzados en tan solo unas décadas convirtió a este país en el pionero de la industrialización con la participación de todos los empleados y la puesta en práctica de la totalidad de conocimientos de la gestión de la calidad. Siendo un ejemplo para países como los Estados Unidos, que se dieron cuenta que a mayor calidad se genera una reducción significativa de costos, incrementando la productividad y la competitividad. En 1986 Joseph Juran informó el declive de las empresas occidentales en la ruta hacia la competitividad, por la falta de estrategia de la calidad, lo que llevó a las empresas norteamericanas a la aplicación y adaptación de las teorías de calidad implementadas y demostradas por Japón. Para incentivar y promocionar el alcanzar niveles de calidad de alcance mundial en 1988 el presidente Ronald Regan instauró el premio Malcom Baldrige a la calidad en E.E.U.U. (Carriel y Nieto, 2022).

Alcalde (2019) desde los años 90 se ha ido implantando la calidad en varios sectores empresariales productores y de servicios, incluso empresas norteamericanas como Xerox y Motorola consiguieron una recuperación en la cuota de mercado que la perdieron por la competencia japonesa, incluso llegaron a vender su producto en el mismo Japón. A inicios del siglo XXI, las empresas occidentales han ido incrementando la implantación de sistemas de gestión de la calidad, con la finalidad de lograr incrementar la competitividad y la productividad de sus negocios, que les permita fidelizar clientes, motivar a sus colaboradores y una fuerte inversión en innovación tecnológica. La evolución de la calidad desde su apareamiento hasta la actualidad ha desarrollado su orientación hacia la satisfacción total del cliente, para el 2020 se habla de la gestión de la calidad total donde todas las personas y los recursos de las empresas tienen un enfoque hacia la mejora continua de la calidad para satisfacer al cliente, se trata de hacerlo bien a la primera vez eliminando el error.

En referencia a investigaciones actuales, se ha realizado un trabajo con enfoque globalizado denominado “LAS MIPYMES EN EL CONTEXTO MUNDIAL. Sus particularidades en México” elaborado por los especialistas Jesús Amador Valdés y Gil Armando

Sánchez, publicado en la Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana de la Ciudad de México Iberóforum (Valdés y Sánchez, 2012). En este trabajo se realiza un análisis del comportamiento de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en el mundo (Vera-Velásquez et al., 2024), el aporte importante que tienen en la participación del PIB y en la generación de empleo. El hallazgo global entre empresas formales e informales bordea más del 90% del universo de las MIPYMES en el mundo, las cuales emplean un 50% de la mano de obra y aportan con el 50% del PIB mundial. Las MIPYMES son muy importantes en la economía de los países, representan una gran parte de la actividad económica, por ejemplo, en las economías desarrolladas como Estados Unidos, Japón y la Unión Europea las MIPYMES conforman entre el 90% y 99% de empresas y generan fuentes de empleo. Estos datos son muy similares para el caso del Ecuador, adicional la información proporcionada por el artículo científico respecto a las políticas públicas que pueden aportar al crecimiento de las MIPYMES, mencionan: el acceso a financiamiento: programas de crédito, garantías para las MIPYMES e incentivos fiscales para los empresarios; la capacitación y entrenamiento a los trabajadores: programas de capacitación y entrenamiento para mejorar la productividad y la competitividad; el acceso a la tecnología: programas de apoyo para adquirir tecnologías avanzadas (robótica, automatización) para la mejora de la eficiencia y de la calidad de los productos de las MIPYMES; la mejora de las formas de gestión y colaboración: programas de apoyo para la mejora de la gestión empresarial y la colaboración entre las MIPYMES para la mejora de su capacidad de innovación y la competitividad en los mercados globales. El desempeño de las MIPYMES se define por una dualidad entre sus capacidades intrínsecas y sus limitaciones estructurales. Entre los factores endógenos de impulso se destaca su potencial para la modernización, la innovación en productos y procesos, la inversión tecnológica y la implementación de estrategias adaptativas. Sin embargo, existen limitaciones críticas que comprometen su desarrollo, como la deficiencia en la asesoría empresarial y la administración, la escasez de talento calificado, y el desconocimiento de los mercados y los sistemas de gestión de la calidad. Se presenta un análisis comparativo de este tipo de empresas en países desarrollados como Estados Unidos de América, Japón, Unión Europea, Latino América y en México. Los países desarrollados mantienen políticas de colaboración entre MIPYMES, gracias a su capacidad de inversión en tecnología avanzada, esto les permite ganar competitividad en mercados globalizados. En otro escenario, América Latina las políticas públicas para el apoyo al crecimiento de las MIPYMES “se enfocan en la formalización y la

mejora de la gestión empresarial, para mejorar la productividad y la competitividad, las mencionadas políticas públicas pueden variar de un país a otro, según las necesidades específicas de las naciones” (Valdés y Sánchez, 2012).

Una de las organizaciones internacionales de referencia en el sector laboral y productivo en general y en la organización para el trabajo y sus diversas modalidades dependiendo de las características y necesidades de cada mercado laboral en todos los países del mundo es la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Esta organización, fundada en 1919 como parte del tratado de Versalles que dio fin a la primera guerra mundial, en 1920 se estableció su sede en Ginebra, se caracteriza por impulsar la justicia social, promover el trabajo decente (OIT, 2023). Desde la OIT, se ha realizado un informe elaborado por Carlo Ferraro y Sofía Rojo: “Las MIPYMES en América Latina y el Caribe: Una agenda integrada para promover la productividad y la formalización” (Ferraro y Rojo, 2018). En este trabajo se realiza un análisis de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), las principales conclusiones destacan el predominio de unidades productivas muy pequeñas, de baja productividad y que concentran una alta proporción de empleo y que aportan a las economías de los países de la región, adicional se menciona que las micro y pequeñas empresas, presentan escasa y débil presencia en los encadenamientos productivos con las empresas más grandes lo cual les impide el contacto con empresas más dinámicas que muestran la adopción de tecnologías y crecimiento. Las causas de los bajos niveles de productividad como principal origen de la elevada informalidad y del déficit del trabajo decente que presentan estos agentes económicos con alta capacidad de generación de empleo en América Latina y el Caribe, dentro de las principales causas de los bajos niveles de productividad se mencionan: la informalidad, menores salarios, peores condiciones laborales y poco o escaso acceso a protección social. Se menciona también que, las empresas de baja productividad presentan niveles de productividad equivalentes al 6% del nivel de las empresas grandes, mientras que las del sector intermedio llegan a 22%, según datos de 2009. Las causas de los bajos niveles de productividad fueron identificadas por los autores en revisión y análisis de literatura existente del tema, en trabajos realizados a lo largo de la década, tal es el caso de Ferraro (2011), Kulfas (2011), OIT (2015 d), Deelen (2015) y Marcadent (2017).

En el estudio, se propone una actuación de política pública para resolver los problemas identificados y la articulación de políticas de desarrollo productivo orientadas a actividades que

generen una mayor productividad como conocimiento, políticas laborales, formación y educación. De esta manera, se recomienda el diseño y ejecución de la política MIPYME basado en: el fortalecimiento y articulación público privada, diseño de políticas basada en evidencia, consideración de la heterogeneidad del sector, evasión de la multiplicidad de objetivos, consideración de instancias de coordinación entre políticas, ejecución con instituciones estables y presupuestos adecuados, interacción con las empresas y formas de representación, y la transición de experiencias piloto novedosas hacia instrumentos de alcance masivo.

El informe presenta las características de las MIPYMES, la informalidad un fenómeno multidimensional y cómo abordarlo, algunas políticas de desarrollo productivo, el combate a la informalidad y estudios realizados en Brasil, Costa Rica y Argentina. En este estudio no se ha considerado al Ecuador, sin embargo, se puede apreciar que al igual que los países donde se realizó el estudio, en el Ecuador existen un fuerte predominio de MIPYMES, generan fuentes de empleo, tienen escasa o débil presencia en encadenamientos productivos con la gran empresa, las características de las MIPYMES de América Latina y el Caribe con las empresas del Ecuador son muy similares, destacan la presencia predominante, su baja productividad, su alta informalidad, que limita a las empresas su capacidad de crecimiento y adopción de tecnologías avanzadas. El fomento de políticas de desarrollo productivo para estas unidades productivas, orientadas al mejoramiento del desempeño de las empresas son vitales para reducir la informalidad y generar más y mejores puestos de trabajo.

Por otra parte, se ha realizado una publicación financiada por la Unión Europea: MIPYMES en América Latina. Un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento, como resultado de investigaciones realizadas por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el marco del proyecto “Mejores políticas para las micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina (EUROMIPYME) entre 2016 y 2018, la mencionada publicación está compuesta de once artículos compilados por los coordinadores Marco Dini y Giovanni Stumpo, en este se recalca la importancia que tienen las MIPYMES en el tejido productivo, el 99% de las empresas formales latinoamericanas son MIPYMES y aportan el 61% de empleo formal es generado por estas empresas (Dini y Stumpo, 2020). También se manifiesta que las empresas latinoamericanas de menor tamaño todavía presentan, con algunas excepciones, las debilidades y fragilidades características de las MIPYMES, es decir continúan al margen de

mercados muy dinámicos y la contribución a la exportación es muy limitada, participan marginalmente en encadenamientos con empresas grandes, y es muy raro que intervengan en modelos asociativos con otras empresas en la generación de economías de escala y bienes colectivos, no tienen velocidad en los procesos de innovación, sus procesos productivos operan con tecnología obsoleta o poco productiva. Se ha identificado a estas debilidades y fragilidades como el resultado de diversos factores, tal es el caso de la falta de acceso a financiamiento, la falta de capacitación y asesoramiento empresarial, la falta de infraestructura adecuada, entre otros. El resultado de la investigación decanta en tres problemas y debilidades muy marcadas: falta de entidades públicas y privadas especializadas que logren el desarrollar estrategias de largo plazo, la participación de empresas en el diseño e implementación de políticas es débil; falta de visión estratégica sobre el rol de las MIPYMES en la transformación productiva, sin metas, objetivos y políticas claras, no se puede integrar las acciones de apoyo hacia las MIPYMES; actividades de poco alcance limitan la capacidad de producir alto impacto y visibilidad. Las investigaciones fueron realizadas en Argentina, Chile, Colombia, El Salvador, México y Uruguay. En el mencionado estudio no se ha considerado a las MIPYMES ecuatorianas, sin embargo, al realizar un análisis comparativo de las debilidades y fragilidades de las MIPYMES de los países mencionados en el presente estudio y el Ecuador, la similitud es en la escasa participación en encadenamientos productivos, actúan al margen de mercados dinámicos, débil intervención modelos asociativos para generar economías de escala y bienes colectivos.

En México Ynzunza e Izar (2021), publicaron en la Revista Contaduría y Administración (UNAM) un análisis enfocado en determinar el impacto de las motivaciones, competencias y factores de éxito en el desempeño empresarial de las MIPYMES del estado de Querétaro. El estudio aplicó una encuesta a 429 MIPYMES mediante un muestreo no probabilístico y empleó la técnica de ecuaciones estructurales. Los autores examinaron cuatro motivaciones (personales, económicas, orientación al emprendimiento y exógenas), tres competencias: capacidad, habilidad, aptitud, formación y experiencia, y tres factores de éxito (perfil del emprendedor, estrategia de negocio y soporte). Tras la validación de cuatro de sus seis hipótesis, Ynzunza e Izar (2021), concluyeron que es imperativo establecer modelos y estrategias que favorezcan los costos, la diferenciación, el crecimiento, el mercado, la rentabilidad y la consolidación de las MIPYMES. Esto debe lograrse mediante la generación de competencias que coadyuven a profundizar el

conocimiento del negocio y la gestión, aunque es importante mencionar que el estudio centró su esfuerzo en el área metropolitana, limitando las zonas rurales y suburbanas.

La Revista Mexicana de Economía y Finanzas Nueva Época el 29 de marzo de 2023 publica el trabajo elaborado por los autores Israel Patiño-Galván y José Alberto Hernández: “Factores de fracaso en las MIPYME de México evidenciados por el COVID-2019” (Patiño-Galván y Hernández, 2023). El estudio muestra un análisis del desarrollo económico de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en Latinoamérica y México con algunos indicios de recuperación después de los problemas presentados en los años 2009 y 2016. Para finales de 2019 el SARS-CoV-2 (COVID-2019) evidenció factores de fracaso que agudizaron la permanencia de las MIPYMES ya que cerraron más del 30.6% de ellas, según reporte de las NNUU en 2021. En el estudio se discuten dichos factores, para lo cual recopilamos información del comportamiento económico y de estudios cuantitativos de algunos sectores como: comercial, manufactura y servicios. Se encuestó a 246 MIPYMES mexicanas que cerraron su operación entre septiembre 2019 a diciembre 2020. Los resultados obtenidos evidenciaron factores de fracaso para cerrar las empresas durante la pandemia asociados a las capacidades del administrador, y a aspectos internos de la empresa entre los que destacan con el 19.15% de los encuestados la falta de visión para identificar nuevos negocios, con el 17.1% poco conocimiento y manejo de las tecnologías de la información, y la formación académica inadecuada, y con un 16.6% la toma de decisiones errónea. Factores de fracaso que surgieron debido a la falta de preparación y falta de adaptación de las empresas a la nueva realidad que generó la pandemia, las MIPYMES no estaban preparadas para enfrentar un escenario de crisis como fue la pandemia, lo que las enrumbo a tomar malas y erradas decisiones, no visualizaron nuevas oportunidades de negocios, el escaso o nulo manejo de tecnologías de la información no les permitió prepararse para el trabajo remoto y la digitalización de sus procesos

Las lecciones aprendidas de este estudio que, pueden extraerse para cualquier empresa en entornos de crisis y en especial para el caso ecuatoriano, primero: preparación permanente de las empresas y tener la capacidad de adaptación rápida a los cambios y situaciones de crisis, implica conocer las nuevas tendencias y oportunidades de negocios, adicional tener conocimiento y manejo adecuado de las tecnologías de la información; segundo: tener una visión clara y una estrategia bien definida para enfrentar entornos cambiantes y de crisis, de tal manera, les

permitirá tomar decisiones acertadas y reducir o mitigar errores costosos; tercero: contar con equipos de trabajo capacitados y comprometidos, capaces de enfrentarse a entornos de crisis y desafíos que aparezcan.

En Colombia, publicado en la Revista Entre Ciencia e Ingeniería se presenta un trabajo relevante elaborado por los autores Lloyd Herberth Morris, Luis Gabriel Chávez, Daniel Felipe Lozano, Diego Hernán Mejía, Juan Luis Arias, Justin Jefferson Ospina y Olga Jasmín Salazar, denominado “Prototipo funcional para el mejoramiento del proceso productivo en MIPYMES de manufactura y su aproximación a la Industria 4.0” (Morris et al., 2022), producto académico derivado del proyecto de investigación “Diseño y desarrollo de un prototipo funcional orientado al mejoramiento del proceso productivo de las MIPYMES de manufactura y su incursión en la dinámica de la Industria 4.0”. En el trabajo se presenta una revisión bibliográfica sobre el OEE (Overall Equipment Effectiveness), indicador que permite la medición y evaluación del proceso productivo de una empresa manufacturera, considerando la disponibilidad, el rendimiento y la calidad. El OEE es un indicador de desempeño clave que permite a las empresas identificar oportunidades de mejora en la productividad y en la eficiencia, fue desarrollado en 1982 por Seiichi Nakajima, basándose en la ideología Harrington Emerson sobre la eficiencia del trabajo, Nakajima añadió una lógica matemática para medir los resultados productivos de la industria.

En Morris et al., (2022), el OEE permite a las empresas manufactureras medir y evaluar su eficiencia en la producción, identificar oportunidades de mejora y tomar decisiones informadas para aumentar la productividad y la rentabilidad de las empresas. El cálculo del OEE es importante, por que proporciona a los empresarios una visión integral del desempeño de la empresa, ayuda en la identificación de cuello de botella y aquellas áreas de mejora, adicional se puede realizar comparaciones con otras empresas y establecer estándares de excelencia de producción, en resumen, es una herramienta valiosa para mejorar la eficiencia y la competitividad de las empresas manufactureras. La estructura del indicador Eficacia Global del Equipo (OEE) se basa en el producto de tres componentes interdependientes que cuantifican la eficiencia del proceso productivo. La Disponibilidad se enfoca en el tiempo operativo, determinado mediante el cociente entre el tiempo real de producción y el tiempo total disponible de la maquinaria. El Rendimiento mide la velocidad de la producción, calculado al dividir la cantidad de piezas producidas entre el máximo teórico que pudo haberse fabricado en el tiempo asignado.

Finalmente, la Calidad evalúa la conformidad con los estándares, expresada como el cociente entre las piezas que cumplen las especificaciones y el total de piezas producidas. El valor final del OEE resulta de la multiplicación de estos tres factores:  $OEE = Disponibilidad \times Rendimiento \times Calidad$ .

En el estudio, se realizó una revisión y análisis bibliográfico sobre el OEE y la industria 4.0, adicional se realizó una encuesta a 12 MIPYMES manufactureras en Colombia, Risalda. En el cual se conoció la realidad de la medición de indicadores como el OEE y la necesidad de medirlos, para el mejoramiento de la productividad y la competitividad. Adicionalmente, plantearon los autores un desarrollo de innovación tecnológica para la medición y evaluación del OEE en el proceso productivo en tiempo real y utilizar la información para la toma de decisiones informadas, tempranas y oportunas. De acuerdo con los resultados de la encuesta realizada a las MIPYMES manufactureras del departamento de Risaralda en Colombia, la investigación concluye que las MIYMES manufactureras presentan falencias respecto al conocimiento de indicadores de productividad como el OEE, así como la automatización y la falta de aplicación del concepto de Industria 4.0, estas falencias menciona el estudio debido a la falta de uso de técnicas administrativas y/o de ingeniería industrial en la medición de la productividad de la planta de producción. Adicionalmente, se evidencia en el estudio que apenas el 17% de las MIPYMES realizan mediciones de la productividad, que demuestra que el 83% de las empresas encuestadas desconocen la herramienta para la medición de la productividad de la planta de producción. El no realizar mediciones de la productividad puede tener consecuencias negativas para una empresa manufacturera, como la toma de decisiones no informadas, la imposibilidad de identificar oportunidades de mejora, la falta de control de los procesos productivos, la baja eficiencia, la pérdida de recursos, incrementos en el tiempo de producción, haciéndolas empresas ineficientes y poco competitivas. En el caso del Ecuador, esta herramienta podría servir para la medición y evaluación de componentes como: la disponibilidad, el rendimiento y la calidad de las MIPYMES manufactureras, obtener una línea base sobre la cual se pueda trabajar en propuestas que aporten la identificación de oportunidades de mejora, establecimiento de las mejoras propuestas, futura implementación y realizar nuevas mediciones a los componentes del OEE.

En Perú, se presenta el estudio elaborado por las autoras Anail Beatriz Olivares, Fiorella Alexandra Salas y Ezilda María Cabrera, “Caso de aplicación: herramienta Poka Yoke en la

micro y pequeña empresa Bohemian Brew Peru” (Olivares et al., 2023), publicado en la Revista de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica de la Habana José Antonio Echeverría (CUJAE). Se menciona que las micro y pequeñas empresas (MYPES), carecen de un sistema de calidad por suponer una elevada inversión económica. En la actualidad se pretende aplicar herramientas Lean usadas normalmente en empresas grandes, en las micro y pequeñas empresas con la finalidad de que aprovechen sus beneficios. El estudio propone la aplicación de un modelo Poka Yoke, para la solución de problemas de calidad en la MYPE peruana del sector cervecero, a través de la matriz DMAIC (definir: matriz SIPOC y encuesta a operarios; medir: encuesta a clientes y matriz de indicadores; analizar: diagrama de Ishikawa y brainstorming; implementar: diseñar y armar Poka Yoke; y controlar: principios de calidad y método SEDAC). Logran reducir en un 30% los problemas encontrados en la empresa, los resultados aportan a evidenciar que la metodología Lean se aplica a cualquier tipo y tamaño de empresa, que podría ayudar a otras MYPES que posean similares problemas, se menciona en el trabajo que se ha logrado cumplir con el objetivo de diseñar una herramienta Poka Yoke, como parte del método de trabajo para contribuir a la solución de problemas que causas rechazos de calidad en la MYPE Bohemia Brew Perú del sector cervecero artesanal (Olivares et al., 2023). Por otra parte, la implementación de la herramienta Lean no requirió inversión significativa demostrando a los emprendedores del rubro cervecero y de cualquier otro sector que es posible lograr mejoras significativas sin requerir altas inversiones. Hay que considerar que el miedo al cambio y la falta de capacitación de los trabajadores sobre herramientas Lean, son temas relevantes y tienen que ser tomados en cuenta.

Como punto de referencia de las investigaciones realizadas en Ecuador, se presenta el trabajo elaborado por los autores Laura Rosa Luciani, Ángel Alberto Zambrano y Andreina Inés González, denominado “MIPYMES ecuatorianas: Una visión de su emprendimiento, productividad y competitividad en aras de mejora continua” (Luciani et al., 2019), publicada en la Revista COODES Cooperativismo y Desarrollo. En el estudio se menciona que las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador adolecen de mecanismos efectivos que les permitan su emprendimiento y productividad. Los estudios acerca de la medición de estos parámetros son escasos. Ante esta situación, se proponen mejoras para la competitividad interna, en la pequeña y mediana empresa, mediante métodos empíricos se midió la competitividad en empresas de la provincia de El Oro, encuestando a 170 funcionarios de micro y pequeñas empresas del sector agropecuario específicamente: banano, café, cacao y camarón.

Las variables analizadas fueron: planificación, comercialización, administración, contabilidad y finanzas, calidad, recurso humano, gestión ambiental y sistemas de información. Las áreas de análisis fueron: planeación estratégica, proceso e implementación de la estrategia; producción/ operaciones y logística, planificación, proceso y capacidad de producción, mantenimiento, investigación y desarrollo, aprovisionamiento, manejo de inventarios, ubicación e infraestructura; aseguramiento de la calidad, aspectos generales y sistema de calidad; comercialización, mercado nacional, mercadeo y ventas, servicios y distribución, mercado exportador, plan exportación, producto, competencia y mercadeo, distribución; contabilidad y finanzas, costos y contabilidad, administración financiera, normas legales y tributarias; recursos humanos, aspectos generales, capacitación y promoción del personal, cultura organizacional, salud y seguridad industrial; gestión ambiental, política ambiental, estrategia protección medio ambiente, concientización y capacitación de personal en temas ambientales, administración del desperdicio; sistema de información, planeación del sistema, entradas, procesos, salidas.

Los resultados del estudio arrojaron dificultad en: la comercialización, específicamente en gestión de mercadeo y ventas, la investigación y análisis de información de sus competidores y clientes, y la asignación de recursos para el mercadeo. Se valida que el 99.5% de las empresas son MIPYMES en la provincia de El Oro, valor similar al total nacional de 99.7%. Se puede inferir que el objeto de la investigación es proponer acciones para el mejoramiento continuo de la competitividad interna de las MIPYMES ecuatorianas (Luciana et al., 2019). Para el desarrollo del estudio, se recurrió a una combinación de métodos teóricos (revisión documental y análisis) y empíricos (aplicación de encuestas a funcionarios). No obstante, la ausencia de evidencia que respalde la aplicación de las conclusiones en otros sectores de las MIPYMES constituye una limitación. Por lo tanto, es plausible deducir que el plan de mejoras propuesto debe contemplar acciones dirigidas a optimizar la gestión de mercadeo y ventas. Esto implica la inclusión estratégica de la implementación formal de un plan de marketing y la asignación de recursos específicos para la promoción y el mercadeo de servicios.

A su vez, en el trabajo realizado por los autores Raisa Libelly Rodríguez y Víctor Manuel Aviles, publicada en la Revista 593 Digital Publisher y denominada “Las PYMES en Ecuador. Un análisis necesario” (Rodríguez-Mendoza y Aviles-Sotomayor, 2020). En este estudio, se recalca que las PYMES en Ecuador representan el 95% de las unidades productivas y se ha

podido comprobar que, representan un importante peso en el tejido económico, en la producción y el comercio, su evolución estructural y funcional no presenta avances significativos, de un total de 944236 empresas las MIPYMES representan el 99.55% de las unidades productivas del país y la grande empresa apenas el 0.45% (DSG, 2020). Se realiza un análisis bibliográfico de artículos científicos, libros, folletos, artículos de prensa y datos institucionales, y caracterizan de manera crítica a las PYMES en Ecuador y su situación.

Se ha realizado un análisis de literatura referente al tema, citando a Anahi Briozzo, Hernán Vigier y Lisana Martínez (2016) como fuente de información sobre el sector bancario en Ecuador, también se menciona a Joanna Hofman y Sutherland (2018) como autores del método de investigación utilizado en el estudio, se cita también la norma ISO 26000, el libro "Estudios Industriales de la micro, pequeña y mediana empresa" de Jácome y King (2013), el libro "Derecho económico contemporáneo" de Jara (2017) y el informe "Clima productivo y desafíos del sector de la economía popular y solidaria" de la Universidad Andina Simón Bolívar.

Concluyen que las PYMES nacen como una alternativa para frenar los estragos de la crisis económica, con el afán de reducir el desempleo y la pobreza. No evidencian datos cuantitativos, pero aseguran que algunas PYMES se desarrollan hasta llegar a grandes empresas, manteniendo su misma estructura con la que nacieron, en el peor de los casos el otro grupo no logró solvencia y desaparecieron. Las PYMES se enfrentan a una limitada capacidad de financiamiento, una de las causas de la limitada capacidad de financiamiento se menciona en la investigación: los procesos para el crédito siguen siendo engorrosos, complicados y demorados.

Los altos intereses para el crédito de inversión, una de las causas se menciona la aplicación de políticas neoliberales en los últimos años. Las ventas reducidas provocadas por el incremento del desempleo y la pobreza, lo que genera un escenario negativo para mantener las empresas existentes y el apareamiento de nuevas empresas de este tamaño, resultando al final del día en un estancamiento del crecimiento de las PYMES y el fracaso prematuro de las nuevas empresas. No se menciona en este estudio temas referentes al mejoramiento de la producción, la calidad y de modelos de estrategias de productividad para las PYMES, también dejan excluidas a las microempresas.

De similar manera los autores José Junior Mendoza, Gema Monserrate Macías y María Leonor Parrales, publican el artículo científico “Desarrollo Empresarial de las MIPYMES ecuatorianas: Su evolución 2015-2020” (Mendoza et al., 2021). En este estudio se considera a las MIPYMES como una prioridad para el crecimiento económico por el impacto que tienen tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo. El desarrollo empresarial es crecer, desarrollarse y mantenerse día a día en un entorno dinámico y altamente competitivo, implica establecer estrategias como el crecimiento económico, la cultura empresarial, el liderazgo, la gestión del conocimiento y la innovación. Además, se menciona que el desarrollo empresarial está relacionado con factores como mejorar la economía, eficiencia, efectividad, productividad y competitividad, así como obtener mejores niveles de liquidez, gestión, solvencia y rentabilidad. También, se propone una estrategia de negocios presentadas en el modelo de gestión estratégica para mejorar los niveles de competitividad de las Pymes (Navas et al., 2018), cómo fomentar el emprendimiento: políticas de estado que logren la reactivación de la economía, respaldar financieramente estas iniciativas y la creación de ecosistemas de pymes en parques industriales en los cuales se articulen y se apoyen. El estudio no proporciona un detalle de cómo implementar las estrategias, sin embargo, menciona algunos elementos que pueden ser importantes para lograrlo, como: el reconocimiento de las capacidades del talento humano, la cultura empresarial, el liderazgo, la gestión del conocimiento y la innovación. La implementación de cualquiera de las estrategias, dependen de los requerimientos, necesidades y objetivos específicos de cada empresa, así como su contexto económico y empresarial, esto les permitirá realizar un análisis al detalle de su situación y puedan establecer un plan claro y realista para implementar las estrategias de manera efectiva.

El estudio no menciona por qué no aplicar otras estrategias, sin embargo, se puede inferir que las estrategias mencionadas se basan en el conocimiento y experiencias de otros autores y estudios previos realizados por Zúñiga (2018) y Navas et al. (2018).

Se realiza un análisis de la evolución de las MIPYMES en el periodo 2015-2020. Aplicando una metodología documental y descriptiva a través de la cual se observó que han tenido un progreso relativo en el periodo de análisis. Sin embargo, en el transcurso de sus actividades muchas fracasan, según el estudio algunas empresas no logran solventarse y se disuelven, adicional a esto, la falta de financiamiento, la falta de capacitación, la falta de

planificación estratégica, la falta de innovación y la falta de acceso a la tecnología, son algunos factores que contribuyen al fracaso de las empresas. La mayoría permanecen como microempresas, adicional el sector de pequeñas empresas en el periodo de análisis ha ido decreciendo paulatinamente. Concluyen que no se puede hablar de un desarrollo empresarial de las MIPYMES ecuatorianas, debido a sus limitantes como la falta de planificación estratégica, innovación y un modelo de negocio definido, una débil gestión del conocimiento y apoyo estatal, lo que no les permite aprovechar las oportunidades del mercado para lograr una mayor productividad posicionamiento de marca. Es importante que las empresas realicen un análisis detallado para conocer los factores internos y externos que impactan en su desarrollo empresarial.

La baja disponibilidad de recursos y el restringido acceso al crédito, la débil cultura organizacional, la escasa innovación y la deficiente gestión del conocimiento son algunos de los principales obstáculos que enfrentan las MIPYMES en su desarrollo empresarial. Las MIPYMES mejoran su rendimiento si cuentan con una estructura básica y variables como sistemas de información, finanzas y contabilidad, planificación, calidad, recurso humano, gestión ambiental y la comercialización. Las MIPYMES ecuatorianas a pesar de que son importantes para la economía local, su evolución estructural y funcional no presentan avances significativos, según lo mencionado en este estudio.

## **2.2. Marco Teórico.**

El presente marco teórico aborda los cimientos fundamentales que sustentan la investigación sobre un modelo de estrategia de productividad para las MIPYMES manufactureras del cantón Quito, parroquia de Amaguaña. Se exploran los enfoques, teorías, hipótesis, objetos y conclusiones sobre productividad, gestión de la calidad, manufactura esbelta, además un breve abordaje a la competitividad de las MIPYMES y la innovación en los procesos productivos, con el fin de establecer una base teórica robusta que oriente el desarrollo y la implementación del modelo que se propone más adelante.

### **Productividad**

La productividad y el impacto que provoca en el crecimiento y desempeño empresarial ha sido estudiado desde diferentes áreas de conocimiento, tales como la economía, la ingeniería, la administración, la psicología, la medicina, la sociología, la antropología, entre las más relevantes. Adam Smith en 1776 según lo citado por Carrillo (2017), es reconocido como el autor que introdujo el concepto de productividad en “La riqueza de las naciones”, Smith en aquel año afirmó: *“el producto anual de la tierra y del trabajo de una nación sólo puede aumentarse por dos procedimientos, el primero con un adelanto en las facultades productivas del trabajo útil que dentro de ellas se mantiene, o por algún aumento en la cantidad de ese trabajo”*. Adicionalmente, resaltó el impacto del recurso humano en la productividad, especialmente por la mejora de sus habilidades.

En 1957 el modelo neoclásico de Solow considera el cambio técnico como una influencia exógena, adicional que el crecimiento de la productividad se lo obtiene como un residuo, aquella parte del crecimiento que no se explica por el incremento de los factores de producción: el trabajo y el capital (Borgoglio y Odisio, 2015). En 1966 Nicholas Kaldor, criticó la consideración exógena de la productividad, señalando una serie de problemas e indefiniciones que no se las reconocía debidamente por quienes la demandaban.

Paul Romer en 1986 planteó el modelo de crecimiento endógeno, el mismo que se genera por el avance del sistema económico y no por fuentes externas, se considera al conocimiento como insumo de la productividad marginal y que el aumento del recurso humano aporta al incremento de la tasa de crecimiento (Camino-Mogro et al., 2018). El modelo endógeno considera que para lograr el crecimiento económico de manera sostenida es necesario incentivar el capital humano y esto sería posible a través de la inversión en Innovación y Desarrollo (I+D) que generan externalidades positivas como el incremento de la productividad.

Para 2013 Usha Satish, Lisa Cleckner y John Vasselli, plantearon que la productividad es una función para la toma de decisiones en varios niveles en los puestos de trabajo debería ser entendido dado el contexto moderno y algunas condiciones de volatilidad, incertidumbre, complejidad, ambigüedad y retroalimentación tardía (Satish et al., 2013), los autores resaltan el efecto de la calidad del ambiente de trabajo sobre la toma de decisiones y en consecuencia en la productividad.

La ingeniería imagina la productividad laboral (PL) como el resultado de un sistema inteligente que permite a las personas, optimizar centros de trabajo, los materiales, los recursos financieros y tecnológicos, en la producción de bienes y servicios con el objetivo de “promover la competitividad de la economía nacional, mejorar la sustentabilidad de la empresa, así como mantener y ampliar la planta productiva e incrementar los ingresos de los trabajadores” (Portal de Productividad Laboral, 2014, citado en Jaimes, 2017).

La productividad es un determinante fundamental del nivel de vida de una nación a largo plazo, el nivel de vida de una nación depende de la capacidad de sus empresas para lograr niveles altos de productividad y el aumento de esta a lo largo del tiempo (Porter, 2009, citado en Jaimes, 2017).

La productividad total de factores (PTF), indicador macroeconómico enmarcado en la contabilidad del crecimiento, identifica los factores de la producción: trabajo (L), capital (K) y el cambio tecnológico (A), como determinantes de la producción Cobb y Douglas (1928), citado en (Navarro-Chávez et al., 2025).

## **Gestión de la Calidad**

Martínez-Costa y Martínez-Lorente (2008) postulan que la gestión de la calidad tiende a enfocarse en satisfacer necesidades momentáneas, sin que ello garantice la generación intrínseca de eficiencia o innovación. Esta limitación converge con la visión donde la calidad y la innovación se conciben como procesos paralelos con propósitos distintos (Reyes et al., 2021). Leavengood (2014, citado en Reyes et al., 2021) delinea esta distinción: mientras la gestión de la calidad busca optimizar los procesos para "hacer las cosas de mejor manera," la innovación se enfoca en "hacer las cosas de manera diferente."

La calidad es un recurso estratégico valorado por la gerencia, en mercados competitivos y el entorno empresarial en el que se desenvuelven las estructuras modernas, las obliga a asumir mayores retos y sobresalir ante los competidores (Díaz y Salazar, 2021). Es decir, exige la aplicación políticas direccionadas a la manufactura cero defectos, la generación de ventajas competitivas y la implementación de procesos, que según lo manifestado por Becerra et al. (2019,

citado en Díaz y Salazar, 2021), deben ser sistémicos, con una perspectiva estratégica y cimentada en modelos y sistemas de gestión empresarial enfocados en la mejora continua.

Desde la década de los años 50 en el siglo XX, varios entendidos en la materia emitieron teorías y puntos de vista respecto a lo que demanda la calidad y la manera cómo es posible alcanzarla. Las teorías se fundamentan en la eficiencia y eficacia del trabajo ejecutado por los stakeholders (partes interesadas) y en la aplicación de las políticas de calidad total direccionadas al control y estandarización de los procesos productivos (Díaz y Salazar, 2021)

Las organizaciones deben plantearse metas que satisfagan los requerimientos y necesidades de los usuarios, superar sus expectativas y lograr su mayor satisfacción, motivo por el cual se ha promovido por los llamados padres de la calidad una serie de filosofías y teorías, que han motivado el renacimiento de los procesos productivos, su sistematización y su estandarización (Chacón y Rugel, 2018). Los autores en mención han aportado con un resumen muy oportuno para detallar a los pioneros de la calidad como se aprecia en a Tabla 2.

**Tabla 2**

*Resumen detallando los autores pioneros de la Calidad*

<b>Autor</b>	<b>Filosofía/Teoría aplicada</b>	<b>Conceptos principales</b>
Edwards Deming (1900-1993) Estadístico estadounidense	Control Estadístico de la Calidad. “CALIDAD TOTAL” Ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar) o PDCA	Control estadístico de procesos Filosofía de Administración para la Calidad. Ciclo PDCA (planificar- desarrollar-controlar-actuar) Mejorar para ser competitivos
Joseph M. Jurán (1954) Ingeniero, abogado y asesor rumano	“Trilogía de Juran” Planificación de la Calidad Control de la Calidad Mejora de la Calidad	Definir mercado y su necesidad Definir características del producto y servicio a lograr

---

		Desarrollo de procesos productivos Cumplir expectativas/conformidad Comparar producto vs objetivos de calidad Actuar sobre las diferencias: Establecer metas para la mejora continua Realizar proyectos para solucionar problemas Planificar el alcance de las metas. Registrar y comunicar los resultados.
Kaoru Ishikawa (1915-1989) Ingeniero, japonés, catedrático, ... Presidente Japonés ante ISO Premio Deming y de Normalización Industrial Medalla Shewhart	Normalización industrial para fortalecer la productividad. Siete herramientas técnicas (estadística de análisis de problemas): Cuadro de Pareto Diagrama Causa-Efecto (Diagrama de Ishikawa) Estratificación Hoja de verificación Histogramas Diagramas de dispersión Gráficas y cuadros de control	-Primero la calidad, luego la utilidad. -El cliente es lo más importante (orientación hacia el cliente) -Prevenir, no corregir Trabajo en equipo -Compromiso de la alta dirección -Resultados a largo plazo. (No hay caminos cortos para alcanzar la calidad) -Medir resultados -Dar reconocimientos

---

		-Proceso de mejora continua.
Philip B. Crosby. (1980's)	<p>“Cero Defectos”</p> <p>“Hacerlo Bien la Primera Vez”</p> <p>Proceso de Mejoramiento de la Calidad en 14 pasos.</p> <p>Cultura Preventiva.</p> <p>Indica que los errores se producen por falta de conocimiento, de atención o ambos. Sugiere un cambio de mentalidad para lograr el estándar cero defectos.</p>	<p>Cuatro principios de la Calidad, según Crosby.</p> <p>Calidad se define como cumplir con los requisitos.</p> <p>El sistema de calidad es la prevención</p> <p>El estándar de la realización es Cero Defectos</p> <p>La medida de la calidad es el precio del Cumplimiento</p>
TQM- Total Quality Management (1960's)	<p>Teoría de la Calidad Total.</p> <p>No se considera una herramienta de medición estadística, ni un proceso de control de calidad, sino una cultura de calidad y cambio organizacional.</p>	<p>Se centra en:</p> <p>Mejoramiento continuo</p> <p>Medición de la calidad</p> <p>Cambio de cultura organizacional</p> <p>Liderazgo</p> <p>En la década de los 90, unido con CQI (Continuos Quality Improvement) promovió el programa TQM/CQI, con profundo impacto en el sistema de salud canadiense. (Price, 1994)</p>

Kaizen. Ventaja Competitiva japonesa (1960's)	Teoría de la Calidad Total de los Japoneses Kaizen sugiere que la variación de la calidad tiene impacto directo en los costos y en la gente.	Indica que la cultura de la calidad se centra en la calidad de las personas, luego de los productos. Implica el ciclo E,H,R,A (estandarizar, hacer, revisar y actuar) Su enfoque es transversal, y es una adaptación del ciclo de Deming.
---	--	---

*Nota.* Elaboración propia. Adaptado de (Chacón y Rugel, 2018).

## **Manufactura Esbelta**

El Sistema de Producción Toyota (TPS), es el origen de la filosofía manufactura esbelta. El TPS se basa en dos pilares principales: "Justo a Tiempo" (Just-in-Time - JIT), que busca producir lo necesario, en la cantidad necesaria y en el momento necesario; y "Jidoka" (automatización con un toque humano), que implica la automatización con la capacidad de detener la producción ante un defecto. Estos principios, aunque desarrollados para grandes empresas, son escalables y adaptables a cualquier tamaño de empresa, las 5S o el mapeo de flujo de valor son herramientas básicas (Juárez et al., 2025).

La Manufactura Esbelta (Lean Manufacturing) constituye el pilar fundamental del mejoramiento continuo de la productividad en entornos empresariales de cualquier magnitud (Valencia et al., 2025). La adopción de sus principios, prácticas y herramientas faculta a las empresas para depurar de forma proactiva las actividades que no agregan valor (desperdicio), optimizar los procesos existentes y promover una cultura de mejora constante en todos los niveles de la organización.

Los Siete Desperdicios (7 Mudras), identificados por Taichi Ohno en 1988, estos son: sobreproducción, espera, transporte, sobre procesamiento, inventario, movimiento y defectos. La identificación y eliminación de estos desperdicios es el núcleo de la manufactura esbelta. Según León et al. (2017), menciona que la manufactura esbelta permite mejorar la calidad, seguridad, y reducir tiempos de entrega, y en consecuencia incrementan de manera significativa la productividad del sector empresarial.

La Filosofía Kaizen o Mejora Continua, es una filosofía de mejora continua que involucra a todos los empleados, desde la gerencia hasta los operadores, en la búsqueda de pequeñas y constantes mejoras en los procesos propuesta por Imai en 1986. Para las MIPYMES manufactureras, Kaizen puede ser una estrategia de bajo costo y alto impacto para mejorar la eficiencia en las empresas.

### **Competitividad de las MIPYMES**

La competitividad de las MIPYMES es su capacidad para generar y mantener una ventaja sostenible en el mercado, adaptándose a los cambios y superando a sus rivales. Para las MIPYMES manufactureras, esto implica no solo producir eficientemente, sino también diferenciarse y responder ágilmente a las demandas del entorno. Las Cinco Fuerzas de Porter (Porter, 1980), sigue siendo un referente para entender la dinámica competitiva de las MIPYMES, ayudándolas a identificar las amenazas (nuevos entrantes, productos sustitutos) y las oportunidades (poder de negociación de compradores y proveedores, rivalidad entre competidores).

La Teoría de la Ventaja Competitiva Basada en Recursos (Resource-Based View - RBV) de Barney (1991) adquiere una relevancia particular. La RBV sugiere que la ventaja competitiva sostenible proviene de poseer y explotar recursos y capacidades valiosos, raros, inimitables y no sustituibles. En las MIPYMES manufactureras esto podría traducirse en el desarrollo de conocimientos técnicos específicos, la especialización en un nicho de mercado, la construcción de relaciones sólidas con clientes y proveedores, o la capacidad de innovar rápidamente. El Enfoque de Clústeres Industriales de Porter (1998) citado en (Becerra y Naranjo, 2008) es pertinente, ya

que la colaboración y la interconexión con otras empresas y entidades pueden potenciar la competitividad colectiva de las MIPYMES manufactureras.

### **La innovación en procesos**

Schumpeter (2008) postula que la innovación es un proceso dinámico que impulsa el desarrollo interno de la organización mediante la introducción de cambios. De esta concepción se fundamenta el Manual de Oslo (2007), que establece que la innovación se materializa con la incorporación de productos, procesos, métodos de comercialización u organización que resultan novedosos para mejorar los resultados, las negociaciones o las relaciones con actores externos en las empresas. Asociado a estos conceptos, la innovación abarca el aprovechamiento de ideas nuevas que provocan cambios o mejoras graduales en prácticas existentes, así como la creación de nuevos productos, servicios o procesos (Khalil, 2000, citado en Reyes et al., 2021).

Cabe mencionar que Schumpeter (2008) propuso dos niveles de innovación: la radical que procura las transformaciones de alto impacto, únicas e irrepetibles; y la incremental que alude a cambios paulatinos de los productos, procesos y servicios ya existentes (Kaizen o mejora continua). Estos cambios impactan positivamente en el beneficio de la empresa, de sus clientes y del entorno. Figueroa (2009) citado en (Reyes et ál., 2021), indica que existen tipos de innovación y los más reconocidos en el Manual de Oslo son:

“1. Innovación de producto —bienes y servicios—: representan cambios importantes en las características de los productos o servicios, incluyen tanto aquellos que son completamente nuevos como los que han experimentado mejoras sustanciales.

2. Innovación de proceso: consiste en la introducción de un método de producción o de distribución nueva o significativamente mejorada. Incluye mejoras significativas en técnicas o equipo.

3. Innovación organizativa: refiere a la introducción de un nuevo método de organización en las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas de la empresa.

4. Innovación comercial: radica en la introducción de un nuevo método de comercialización que entraña importantes mejoras en el diseño o presentación del producto, en su posicionamiento, en su promoción o en su precio.” (Reyes et ál., 2021, p. 224).

## 2.3. Marco Conceptual.

### Estrategia productiva

El concepto de lean manufacturing o manufactura se entiende como una filosofía o cultura organizacional basada en las personas. Es una filosofía que está diseñada para optimizar y definir la mejora continua en un sistema de producción, focalizándose en identificar, eliminar todo tipo de desperdicio y actividades que no agregan valor (Hernández y Vizán, 2013).

La implementación de la filosofía de mejora organizacional ha demostrado resultados en liderazgo efectivo, equipos de trabajo eficientes, gestión de los proyectos y la aplicación de diversos conceptos para garantizar el éxito de los procesos (Ojha y Venkatesh, 2022). Una filosofía organizacional en términos de competitividad es el pilar importante para el desarrollo de las empresas, con una aplicación efectiva de manufactura esbelta se puede significativamente mejorar la capacidad de las empresas con la disminución o eliminación de los despilfarros o desperdicios que no añaden valor al producto o servicio final (Acevedo-Urquiaga et al., 2023). El modelo de manufactura esbelta constituye una alternativa consolidada y su aplicación y potencial deben ser tomados en cuenta por aquellas empresas que pretendan ser competitivas (López et al., 2012).

Los japoneses Eiji Toyoda dueño heredero de Toyota y Taiichi Ohno ingeniero industrial de Toyota, fueron los pioneros en introducir el concepto Lean Manufacturing, Fabricación Esbelta, Manufactura Ágil o Manufactura Esbelta en 1950, luego de haber visitado la planta de Rouge de Ford en Detroit (Padilla, 2010). Ohno, adaptó la palabra japonesa MUDA que significa despilfarro, inutilidad o desperdicio, identificó los siguientes desperdicios o despilfarros: sobreproducción, tiempo de espera, transporte, exceso de procesado, inventario, movimiento, defectos y conocimiento no utilizado (talento subutilizado).

Según Hernández y Vizán (2013), eliminando o mitigando, aquellas actividades que no agregan valor al cliente se logran aplicando un extenso conjunto de técnicas que abarcan todas las áreas de operativas de fabricación: organización de puestos de trabajo, la gestión de la calidad, el flujo interno de producción, el mantenimiento, la gestión de la cadena de suministro. Los

beneficios que más se citan sobre las prácticas de manufactura esbelta en las empresas, son la mejora de la productividad y la calidad (Shah y Ward, 2003).

En la opinión de Pando et ál., (2021) manufactura esbelta o lean manufacturing aplica diversas herramientas que ayudan en la organización del trabajo y aporta ventajas a los trabajadores, cómo: minimizar los costos de fabricación, reducir los niveles de inventarios, reducir los tiempos de entrega, mejorar la calidad de productos y servicios, empoderar a la mano de obra, incrementar eficiencia de los equipos de trabajo y maquinaria, disminuir los desperdicios o despilfarros (en japonés MUDA).

Algunas barreras de la implementación de manufactura esbelta o lean manufacturing mencionadas en la revisión bibliográfica realizada por los autores citados en el párrafo anterior, se menciona: la resistencia al cambio, la poca disciplina, la poca solidaridad de equipo, la falta de motivación personal, la incapacidad para esperar cambios, la falta de iniciativa, entre las más relevantes. Sin embargo, el poder de manufactura esbelta o lean manufacturing está en la capacidad de encontrar todas las oportunidades de mejora que no han sido descubiertas en la empresa, debido a que los desperdicios o despilfarros siempre están presentes en los procesos y deben ser eliminados (Cervantes-Zubirías et ál., 2022)

Las herramientas de manufactura esbelta o lean manufacturing que han sido aplicadas en diferentes partes del mundo y en diferentes etapas, con resultados interesantes que inciden en la productividad: 5S, KAIZEN, JIT (Just inTime), SMED, KANBAN, VSM y TPM (Favela et ál., 2019). Se realiza la siguiente consideración: herramienta de diagnóstico a VSM (value stream mapping o mapa de flujo de valor); herramientas operativas a 5S (orden y limpieza), SMED (single-minute exchange of die o cambio rápido en la preparación de maquinaria), KANBAN (control de niveles de inventario) y TPM (total productive maintenance o mantenimiento productivo total); herramientas de seguimiento a Gestión Visual y KPI's (Hernández y Vizán, 2013).

La mayoría de estas herramientas son de origen japonés y sus conceptos aportan en la construcción de manufactura esbelta o lean manufacturing:

**KAIZEN.** Como lo mencionan Hernández y Vizán (2013), KAIZEN es una palabra japonesa que se deriva de KAI-cambio y ZEN-bueno, significa “cambio para mejorar”, cambio en la actitud del personal, la actitud hacia la mejora continua, el espíritu KAIZEN es el impulsor del éxito Lean en Japón. A juicio de (Rieger, 2011), KAIZEN aplica diferentes técnicas, herramientas y métodos, para la mejora de cualquier proceso productivo, pretendiendo un cambio cultural positivo, desarrollo de habilidades y creatividad de las personas para encontrar la raíz de los problemas.

**VSM (value stream mapping o mapa de flujo de valor).** Es una representación gráfica que permite visualizar la cadena de valor de la empresa, muestra el flujo de materiales y el flujo de información desde el proveedor hasta el cliente. El objetivo es identificar de manera visual identificar y detectar, los mayores desperdicios o despilfarros en toda la cadena de valor. Adicional se puede apreciar aquellas actividades que agregan valor y aquellas que no añaden valor al producto y a la empresa (Pena et al., 2020).

**5S (orden y limpieza).** Es una herramienta que se inició en Japón, busca establecer un ambiente de trabajo agradable, la disciplina en la empresa, el alto rendimiento, un clima de seguridad, con orden-limpieza y una cultura de mejora, que permita el desempeño de las tareas diarias con constancia y así cumplir con los estándares requeridos por los clientes (Vargas-Crisóstomo y Camero-Jiménez, 2021).

**SMED (single-minute exchange of die o cambio rápido en la preparación de maquinaria).** Es una herramienta con una serie de pasos cuyo objetivo es disminuir el tiempo de preparación de la maquinaria que intervienen en el proceso productivo, para mejorar la productividad y satisfacer las necesidades del cliente (Pando et ál., 2021).

**KANBAN.** Es una herramienta que permite controlar y programar sincronizadamente la producción basada en tarjetas, KANBAN es una palabra japonesa, utiliza una idea sencilla de tirar la producción (pull), se ha constituido en la herramienta principal para asegurar la calidad y las cantidades de producción justa en el momento oportuno (Hernández y Vizán, 2013).

**JIT (Just in time o Justo a tiempo).** Es una filosofía de trabajo cuyo objetivo es producir en un plazo de tiempo y en cantidades solicitadas con la máxima calidad para que sean vendidos

o utilizados en los subsiguientes subprocesos en un proceso de manufactura. Limita los inventarios entre los procesos y aporta a la eliminación de desperdicios (Alves et ál., 2020).

**TPM (total productive maintenance o mantenimiento productivo total).** Es una herramienta que permite aplicar métodos de mantenimiento con la finalidad de disminuir el tiempo de las paradas no programadas de la maquinaria, mejorando el control operativo y la confiabilidad, la disponibilidad de la maquinaria, reducir los costos de mantenimiento no programado, mejorar la calidad del producto y reducir los costos de repuestos emergentes (Pando et ál., 2021). Las seis grandes pérdidas que restan eficacia a los equipos y maquinaria son: tiempos muertos (averías por fallos de equipos y preparación-ajuste de maquinaria), pérdidas de velocidad (tiempo en vacío-paradas cortas, velocidad reducida), defectos (defectos en proceso-repetición de trabajo y menor rendimiento entre puesta en marcha y producción estable), ... (Hernández y Vizán, 2013). Los mencionados autores manifiestan que se puede desplegar el proceso de implantación TPM con las siguientes fases:

**“Fase preliminar:** es necesario modelizar la información relacionada con mantenimiento, identificando y codificando equipos, averías y tareas preventivas.

**Fase 1.** Volver a situar la línea en su estado inicial: el objetivo debe ser dejar la línea en las condiciones en las que fue entregada por parte del proveedor el día de su puesta en marcha: limpia, sin manchas de aceite, grasa, polvo, libre de residuos, etc.

**Fase 2.** Eliminar las fuentes de suciedad y las zonas de difícil acceso: Una fuente de suciedad (fugas de aire o de aceite, caídas de componentes, virutas de metal, etc.) es aquel lugar en el que, aunque se limpie continuamente, sigue generando suciedad. Estas fuentes de suciedad hay que considerarlas como causas de un mal funcionamiento o anomalías de los equipos, aunque está claro que unas repercutirán más que otras en el rendimiento de las instalaciones.

**Fase 3.** Aprender a inspeccionar el equipo: para el proceso de implantación del TPM es fundamental que el personal de producción, poco a poco, se vaya encargando de más tareas propias de mantenimiento, hasta llegar a trabajar de forma casi autónoma. Para ello es imprescindible formación para transmitir los conocimientos necesarios a los operarios de la línea sobre el funcionamiento de las máquinas y los equipos. Esta formación cada vez será más detallada y abarca más tareas multidisciplinarias.

**Fase 4.** Mejora continua: los operarios de producción realizan las tareas de TPM de forma autónoma, se hacen cargo de las técnicas necesarias y proponen mejoras en las máquinas que afecten a nuevos diseños de línea. Los responsables verifican los esfuerzos para mejorar los procedimientos de mantenimiento preventivo y supervisan sus actividades orientadas a elevar la rentabilidad económica de la planta” (pp. 49-50).

**OEE (Overall Equipment Efficiency o Eficiencia Global del Equipo).** Es un indicador que se calcula diariamente para un equipo o grupos de máquinas y establece la comparación entre el número de piezas que podrían haberse producido, si todo hubiera ido perfectamente, y las unidades sin defectos que realmente se han producido (Hernández y Vizán, 2013). Se utilizan los índices de Disponibilidad (D), Eficiencia (E) y Calidad (C):  $OEE = D \times E \times C$ .

### **Nivel de Producción**

La producción manufacturera es un conjunto de procesos que, aplicando métodos, herramientas y técnicas, con la utilización de maquinaria, tecnología y mano de obra directa e indirecta, transforman las materias primas en productos finales. Las unidades de producción dependen de la capacidad de cada MIPYME manufacturera, para tener una óptima distribución de planta, un estudio de tiempos adecuado, un balance óptimo de cargas operacionales, una estructura adecuada y técnica del costo de producción, una fijación justa, técnica y adecuada del precio de venta y una digitalización de sus procesos.

**Proceso.** Es una secuencia lógica de tareas o actividades interrelacionadas que agregan valor a ciertos elementos de entrada y cuyo fin es obtener elementos de salida o resultados (producto o servicio), para lo cual utilizan recursos y se cumplen leyes y normativa vigente (Alcalde, 2019). Como afirma Alba (2017), un proceso es cualquier actividad o grupo de actividades que son realizadas para transformar una o varias materias primas con la finalidad de brindar al cliente un producto o servicio que satisfaga su necesidad. Los procesos definidos, organizados y estructurados impactan directamente en la eficacia de las empresas y su velocidad de respuesta será mayor frente a exigencias del mercado.

**Distribución de plantas (Lay Out).** El objetivo principal de la distribución efectiva de la planta es desarrollar un sistema de producción que permita la manufactura del número deseado de productos, con la calidad deseada y al menor costo (Nebel y Freivalds, 2004, p.110). Es importante la distribución física del sistema de producción que comprende las instrucciones de operación, el control de inventarios, el manejo de materiales, la programación, la determinación

de rutas y el despacho. La inadecuada distribución de una planta ocasiona desperdicios de recursos (tiempo, dinero, costos, entre los más relevantes).

Citando a Chase y Jacobs (2014), el flujo de trabajo define los formatos para la distribución dentro de una planta, los autores consideran cinco estructuras básicas:

***“Distribución por proyecto***, el producto (debido a su volumen o peso) permanecen en un lugar fijo y el equipo de producción va hasta él y no al contrario, ... Habrá ciertas áreas del lugar designadas para distintos propósitos, como material para escenografía, construcción de subensambles, acceso para maquinaria pesada y para la administración.

***Centro de trabajo***, esta distribución en ocasiones se la denomina taller de trabajo, es

donde se agrupan equipos o funciones semejantes, como todas las perforadoras en un área y todas las troqueladoras en otra, ... donde se encuentran las máquinas necesarias para cada operación.

***Celda de manufactura***, área dedicada a la fabricación de productos que requieren procesamientos similares. Estas celdas se diseñan para desempeñar un conjunto específico de procesos, y se dedican a una variedad limitada de productos, ... en general las celdas están programadas para producir “conforme se necesita” para responder a la demanda actual de los clientes.

***Línea de ensamble***, se refiere a un lugar donde los procesos de trabajo se ordenan debido a los pasos sucesivos que sigue la producción de un artículo. De hecho, la ruta que sigue cada pieza es una línea recta, ... algunos ejemplos son las líneas de ensamble de juguetes, electrodomésticos y automóviles.

***Proceso continuo***, se parece a una línea de ensamble porque la producción sigue una

secuencia de puntos predeterminados donde se detiene, pero el flujo es continuo en lugar de mesurado. Estas estructuras suelen estar automatizadas y pueden operar las 24 horas del día, ... algunos ejemplos de petróleo, productos químicos y fármacos (pp. 160-161).”

**Estudio de movimientos.** Es el análisis cuidadoso de los movimientos del cuerpo empleados al hacer un trabajo. Su propósito es eliminar o reducir los movimientos no efectivos, y facilitar y acelerar los movimientos efectivos (Niebel y Freivalds, 2014). Con este estudio y en conjunto con los principios de economía de movimientos, se rediseña el trabajo para lograr mayor efectividad e incrementar la tasa de producción. Los esposos Gilbreth fueron los pioneros en el

estudio de movimientos y responsables del desarrollo de estudios filmados que los llamaron estudio de micro movimientos (p. 148).

**Estudio de tiempos.** Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) el estudio de tiempos es:

una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida (Becerra et ál., 2016)

**Tiempo estándar.** Como expresan Niebel y Freivalds (2014) la suma de los tiempos elementales da el estándar en minutos por pieza con un cronómetro de décimas de minuto, o en horas por pieza con un cronómetro de décimos de hora. Como lo menciona García (2005) el tiempo estándar como el patrón que mide el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, citado en (Becerra et ál., 2016). Las técnicas de cálculo del tiempo estándar y los métodos de estudios de tiempo han permitido a las empresas manufactureras definir, evaluar o mejorar sus procesos productivos (Méndez et al., 2022).

**Balance de cargas operacionales.** Es un análisis de la carga de trabajo ayuda a determinar los recursos necesarios y el esfuerzo para llevarlo a cabo las diferentes operaciones, identificando las necesidades reales que se presentan para el recurso humano (Becerra et ál., 2016). En un análisis de cargas de trabajo se concluye que estas cargas arrojan datos sobre las actividades realizadas durante una jornada laboral y se exploran las oportunidades para incrementar la productividad (Liederbach et ál., 2011). El balanceo de líneas de ensamble consiste en asignar todas las tareas a una serie de estaciones de trabajo de modo que cada una de ellas no reciba más de lo que puede hacer en su tiempo de ciclo y que el tiempo inactivo sea el mínimo (Chase y Jacobs, 2014).

**Costo de producción.** Se genera en la fabricación de los productos, es decir, en la transformación de las materias primas en productos terminados, desde el punto de vista de Díaz (2010), el costo de producción se compone de tres elementos:

**“Costo de la materia prima directa (MPD):** se conforman con el valor monetario de los materiales que se utilizan en la elaboración del producto, que quedan como parte integral del mismo y que, por ende, pueden cuantificarse en cantidad y valor por cada unidad producida. En la construcción de un mueble de madera, por ejemplo, la madera, los clavos, los tornillos, el pegamento, los herrajes y la pintura, son materiales que se integran para formar el mueble. El costo de los materiales es un costo directo y suele llamarse costo de la materia prima directa.

**Costo de la mano de obra directa (MOD):** se integra con los sueldos y salarios de los empleados cuyo trabajo está orientado en forma directa al proceso productivo, es decir, a la transformación de la materia prima directa en producto. En el ejemplo de la construcción de un mueble de madera, el pago por el trabajo desarrollado por los obreros que se dedicaron a cortar la madera, ensamblarla, pulirla, pintarla y colocar los herrajes, es el costo de mano de obra directa. El tiempo destinado a la elaboración del producto se cuantifica, para asignar cada tarea transformado en unidad monetaria, permitiendo determinar el costo del mueble. Es un costo directo al producto, por lo que se le llama costo de la mano de obra directa.

**Costos indirectos de fabricación (CIF):** son aquellos rubros generados en el área de producción para la elaboración de los productos, pero no están integrados en el producto. En el ejemplo del mueble de madera, se utilizan ciertos materiales como el refrigerante de la máquina cortadora, abrasivos usados para pulir la madera, adalgazante de la pintura, al no quedar integrados estos materiales en el producto, se los considera como costos indirectos de fabricación. También se requiere en el área de producción el trabajo de supervisores, jefe de producción, encargado de mantenimiento de las máquinas, sus sueldos y salarios no se los considera dentro de la mano de obra directa. Con lo antes explicado se entiende también existen el costo de materiales indirectos y el costo de mano de obra indirecta. También se generan otros rubros como servicios básicos (luz, agua, teléfono, internet), vigilancia, seguros y fianzas, mantenimiento de maquinaria y equipos de producción y de transporte, los cuales no son directos al producto, por lo que se consideran parte del CIF (pp. 9-10).”

**Fijación del precio de venta.** La fijación de precios en la actualidad no puede sustentarse únicamente en el costo final del producto más un margen de utilidad (Vásquez et ál., 2023). No obstante, Armstrong y Kotler (2013) establecen que los costos siempre determinarán el umbral mínimo del precio, definiendo este enfoque como la suma de los costos de producción, distribución y venta más un margen justo que compense el esfuerzo y el riesgo asumido por la empresa. Por su parte, Sánchez (2012) argumenta la necesidad de un sistema de fijación basado en costos, ya que su implementación exige el análisis riguroso y la clasificación adecuada de los rubros, diferenciando cuáles se comportan como fijos y cuáles varían según el volumen de producción.

Los **costos fijos** no cambian con el aumento o la disminución del volumen de producción o productos vendidos, no están sujetos a las unidades de producción permanecen estables, son parte del costo total (Vásquez et al., 2023).

Los **costos variables** son aquellos que varían en proporción directa a los cambios en el nivel de producción o venta, aumentan a la medida que la producción aumenta y disminuye en la medida que la producción disminuye, son parte del costo total (Lamb et al., 2011).

### **Nivel de calidad**

El término calidad tiene un significado relativo, pueden existir varias definiciones y cada individuo lo puede entender o interpretar de una forma diferente, sin embargo, Alcalde (2019) comparte algunas definiciones de los grandes y pioneros autores:

Calidad total es el cumplimiento de los requerimientos, donde el sistema es la prevención, es estándar, es cero defectos (Philip B. Crosby).

Calidad es la ausencia de defectos y adecuarse al uso (Joseph M. Juran).

Calidad es el grado predecible de uniformidad y fiabilidad a bajo coste y adecuado a las necesidades de los clientes (Edward Deming).

Finalmente, para el autor japonés Kaoru Ishikawa la calidad es diseñar, producir y ofrecer productos o servicios que sean útiles, al mejor precio posible, y que siempre satisfagan las necesidades del cliente (p.10).

La calidad inició como una necesidad de controlar e inspeccionar, hasta el día de hoy se ha convertido para las empresas en un elemento fundamental para competir y permanecer en el mercado. De hecho, la calidad es una de las estrategias más utilizadas por las empresas para lograr la sostenibilidad y la competitividad (Hernández et al., 2017). Como lo expresan Mendoza-Arviso y Solís Rodríguez (2022) las estrategias de calidad permiten la estandarización de los procesos de producción y manufactura, así como el establecimiento de controles en las operaciones, con lo cual se genera conocimiento para el autoaprendizaje y la mejora continua.

La calidad se fija en estándares y parámetros de control de las características que debe tener un proceso o producto, los cuales son establecidos para que sean efectivos (Sosa & Martín, 2015). Giménez et al. (2014) advierten que las ventajas de implementar estrategias de calidad son: el cumplimiento de las expectativas de los clientes, mejora de los procesos de producción, el

análisis y corrección en la producción, así como fomentar una cultura de mejora continua. Por ello, la calidad e innovación son herramientas que las empresas utilizan para mejorar su desempeño (Carranza et al., 2020, citado en Mendoza-Arviso y Solís Rodríguez, 2022, p. 85).

La calidad como estrategia competitiva, en la opinión de Alcalde (2019) la fuerte competitividad entre las empresas aparece debido a la globalización, a la liberación de las economías, a la libre competencia y a los rápidos cambios de las tecnologías, adicional los consumidores poseen más información y exigen más y más. Por tal motivo, el autor identifica cuatro factores de influencia de la calidad en la empresa:

**Factor humano:** la participación de los trabajadores con sus ideas y sugerencias se hace indispensable en un modelo empresarial donde la creatividad de todas las personas permite la innovación y la mejora constante de los procesos. En este sentido, se está produciendo una verdadera revolución, considerando a la calidad como un valor humano. Cuando se habla de calidad no solo se refiere a los productos o servicios, se habla de toda la organización que es capaz de generarla. La calidad se consigue gracias a la participación de todos los miembros de la empresa.

**Factor tecnológico:** los avances tecnológicos y científicos ocurren de manera rápida, haciendo posible producir bienes y servicios de mayor calidad a mejor precio. Las nuevas máquinas, herramientas, robots, los sistemas informáticos, los sistemas automatizados, etc. Logran automatizar cada vez más los procesos, lo cual permite una reducción de costos de producción y una mayor flexibilidad en los pedidos a la carta.

**Factor comercial:** las empresas se mueven en un mercado globalizado, las relaciones comerciales se realizan entre compradores y vendedores de todo el mundo. Adicionalmente, con los sistemas de producción modernos y la incorporación de nuevos materiales, la variedad de productos y servicios ha aumentado la oferta de forma espectacular, surgiendo entre las empresas una fuerte y dura competencia para mantenerse en el mercado. Los consumidores tienen cada vez más en cuenta la calidad al momento de elegir. Los sistemas de gestión de la calidad ya no se discuten, constituyen una estrategia necesaria para la supervivencia de la empresa moderna.

**Factor medioambiental:** las personas cada vez se preocupan más por la degradación del medio ambiente, la contaminación de los ríos, el mar, el aire, la degradación de la capa de ozono, la contaminación acústica, la destrucción de los bosques, etc. Ha provocado la aparición de nuevas reglas, normativas, leyes que permitan un desarrollo sostenible, respetando el medio ambiente. Esto obliga de cierta manera a las empresas a adaptar sus procesos productivos a este reto, realizando inversiones oportunas y modificando el diseño de sus productos (pp. 21-23).

**Sistema de gestión de la calidad (SGC).** Conjunto formado por la estructura organizativa de la empresa, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para

asegurarse de que todos los productos y servicios suministrados a los clientes satisfacen sus necesidades, así como las expectativas (Alcalde, 2019). Se recomienda, que el sistema organizativo no sea excesivamente complejo y que se adapte al tamaño y característica de cada organización. A nivel mundial el modelo sobre SGC de mayor aceptación en las empresas es la creada por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Según la Norma ISO 9000:2015, INEN (2015) un sistema de gestión de la calidad es:

Un SGC constituye un conjunto de actividades con las que la organización identifica sus objetivos y establece los procesos y recursos necesarios para conseguir los resultados deseados.

El SGC gestiona los procesos que interactúan y los recursos que se necesitan para dar valor y conseguir los resultados deseados para las partes interesadas.

El SGC hace posible a la alta dirección optimizar el uso de los recursos teniendo en cuenta las consecuencias de sus decisiones a largo y corto plazo.

Un SGC proporciona los medios para identificar las acciones necesarias para afrontar las consecuencias previstas y no previstas en la provisión de productos y servicios (p. 2)

**Aplicación de técnicas y herramientas estadísticas.** Con la finalidad de llevar a cabo una gestión de la calidad en las mejores condiciones posibles, Alcalde (2019) propone utilizar algunas técnicas básicas, técnicas estadísticas y técnicas avanzadas, descritas a continuación:

#### **Técnicas básicas:**

Para la mejora y resolución de problemas el ciclo de mejora continua PHVA con siete pasos a seguir; 1ero encontrar un problema, 2 identificar las posibles causas del problema, 3 seleccionar las causas que parecen más importantes, 4 fijar las soluciones al problema, 5 implantar la solución, 6 comprobar los resultados, 7 aplicar los cambios necesarios a toda la organización.

Para el trabajo en grupo tormenta de ideas (brainstorming), diagrama de afinidades y catchball.

### Técnicas estadísticas:

Para establecer la calidad de un producto se realizan mediciones de características y se obtienen datos numéricos. El análisis de los datos aporta información valiosa sobre el funcionamiento y la eficacia de los procesos que permiten estudiar y corregir cualquier desviación detectada. Se hace necesario recurrir a técnicas estadísticas que permitan visualizar y tomar decisiones, existen una multitud de técnicas y herramientas, siendo las más conocidas las siete herramientas de la calidad. En los años sesenta Kaoru Ishikawa recopiló estas siete herramientas y la experiencia ha demostrado que la aplicación de estas sencillas herramientas permite resolver el 80% de los problemas de las empresas. Estas herramientas son la hoja de recogida de datos, el diagrama de Pareto, el diagrama de dispersión, el diagrama causa-efecto, el histograma y polígono de frecuencias, el diagrama de flujo y el gráfico de control.

### Técnicas avanzadas:

Para ayudar en la planificación y mejora del diseño, se identifican varias técnicas avanzadas de la calidad como el despliegue de la función calidad (QFD), el análisis modal de fallos y efectos (AMFE), el sistema a prueba de errores POKA-YOKE, seis sigma para reducir la variabilidad de los procesos (conseguir una tasa de fallos 3,4 defectos por millón de oportunidades), benchmarking, entre las más relevantes (pp. 204-308).

**Seis Sigma (6 $\sigma$ ).** Metodología que se utiliza para reducir la variación de los procesos productivos, mediante la aplicación de herramientas de la filosofía Lean o Esbelta y 6 $\sigma$ , se busca mejorar la calidad de los productos y servicios al menor coste posible (Marín-Calderón et ál., 2023). La herramienta 6 $\sigma$  ha sido implementada por muchas organizaciones manufactureras con el propósito de reducción de las no conformidades en las dimensiones de la calidad evaluadas en diferentes contextos (Montella et ál., 2017). Como lo muestran Socconini y Reato (2019) en su libro Lean Six Sigma-Sistema de gestión para liderar empresas, la metodología Seis Sigma se basa en aplicar los pasos siguientes:

**Definir:** el problema, el valor para el cliente, el equipo y el proyecto.

**Medir:** el rendimiento mediante un mapa del proceso en el que se determine la fiabilidad de los datos.

**Analizar:** las fuentes de variación y las raíces del problema.

**Mejorar:** desarrollar cambios para la mejora del rendimiento.

**Controlar:** para mantener las mejoras realizadas (p. 31).

**Nivel Sigma.** Es un indicador de variación, si dentro de un proceso se tiene un desempeño de  $6\sigma$ , significa que por cada millón de productos fabricados solo 3,4 serán productos no conformes, por otro lado, si un proceso con rendimiento  $3\sigma$  tendría 66.800 productos no conformes (López, 2019).

**DPMO (Defectos por millón de oportunidades).** Su concepto radica en la palabra oportunidad, ya que una unidad de producción puede tener múltiples oportunidades de ser defectuosa, el objetivo es corregir las oportunidades de fallar, los DPMO son el número real de defectos observados extrapolados a cada millón de oportunidades de defectos (Marín-Calderón et ál., 2023). En palabras de Harry y Schroeder (2000) cada mejora de un proceso conforme a sigma (que pase de 3 sigmas a 4 sigmas) se traduce en una mejora del 10% de los ingresos netos, 20% del margen de rendimiento y una reducción entre el 10 y 30 % del capital.

## 2.4. Marco Contextual.

Amaguaña es una parroquia rural del cantón Quito provincia de Pichincha, ubicada al sur oriente del Distrito Metropolitano de Quito capital del Ecuador. Según el censo de 2022 cuenta con 43.235 habitantes, con una superficie de 62.2 km<sup>2</sup> es una parroquia con potencial de crecimiento por su ubicación estratégica en la arteria vial E35 muy atractiva para la industria y el comercio. No existe un catastro de las MIPYMES manufactureras, se desconoce la existencia de indicadores que evidencian los niveles de producción y de calidad de las MIPYMES manufactureras. Se observa en la página web del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Parroquia de San Pedro de Amaguaña, el informe del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Amaguaña (PDOT 2019 – 2023), en la página 59 según el último censo del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2010), de 14.158 casos registrados el 25% pertenecen a la industria manufacturera, el 15% pertenecen al comercio por mayor y menor, y un 9% en actividades de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (Amaguaña, 2023).

En las organizaciones de cualquier tamaño, existen factores que no les permiten avanzar a su máxima capacidad con un crecimiento ordenado y sostenido, las empresas que tienen bajos niveles de productividad podrían estar haciendo más trabajo de lo planificado y de lo costado, un estudio de la National Business Research Institute menciona los siguientes factores que influyen directamente con una productividad baja: la escasa o nula gestión empresarial contagia a los colaboradores y el resultado es una mala gestión; los sistemas obsoletos métodos de trabajo ineficientes y anticuados, un ejemplo de aquello es llevar las cuentas en un cuaderno en lugar de digitalizar la información, también el no automatizar las actividades y sus procesos; la insatisfacción de los empleados la infelicidad provoca una alta probabilidad de empleados improductivos; los problemas personales de los empleados son causantes también de improductividad, tomado de la Voz de Houston 2018, citado en (Antonio et ál., 2019).

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) en Latinoamérica y el Caribe, según Ferraro y Rojo (2018) en su informe técnico para la Organización Internacional del Trabajo (OIT), las MIPYMES son agentes económicos que generan mayor cantidad y capacidad de empleo, sin embargo, presentan bajos niveles de productividad y una elevada informalidad. Las causas que generan improductividad de estos actores económicos, destacan: falta de presupuesto para la formalización y otras condiciones que permitan tener un trabajo decente; escasa protección social a los colaboradores lo que provoca inestabilidad en los trabajadores; desconocimiento y acceso a tecnologías lo que ocasiona improductividad; escasa innovación de procesos y productos no les permite competir en mercados locales y globales; falta de liquidez mes a mes no planifican sus finanzas y no permite realizar proyecciones a futuro; modelo de gestión deficiente impide el crecimiento ordenado y sostenido de las empresas; falta de asociatividad que les permita robustecer la oferta para clientes grandes; desconocimiento de los niveles óptimos de producción y de calidad no les permite incrementar su productividad y competitividad local y regional.

Las MIPYMES ejercen un papel crucial como dinamizador de la economía nacional y son la fuente principal para la generación de oportunidades laborales e ingresos estables a nivel local. No obstante, Mendoza et ál. (2021) identifican diversas limitantes estructurales que comprometen su escalabilidad y desarrollo, incluyendo la insuficiencia de liquidez para cubrir gastos operativos, deficiencias en los modelos de gestión interna, la carencia de apoyo gubernamental, y las dificultades en el acceso a las tecnologías y la asociación empresarial. Esta situación de

estancamiento impide alcanzar el nivel de desarrollo esperado, siendo una de las amenazas más críticas la falta de articulación sistémica entre las propias MIPYMES y los actores clave del ecosistema local, tales como microempresas, grandes corporaciones y, especialmente, el gobierno.

Pinargote y Díaz-Barrios (2021) la Organización Internacional del Trabajo en 2015 definió aquellas empresas que emplean a menos de 250 trabajadores como pequeñas y medianas empresas. Se incluyen empresas jurídicas, familiares, unipersonales, asociaciones y cooperativas, que pertenezcan a la economía formal o informal, las industrias domésticas, microempresas, incluso aquellos denominados trabajadores autónomos o informales. En Ecuador, se propone desde el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC (INEC, 2021), una clasificación de las empresas basados en los criterios de la Comunidad Andina – CAN siendo el valor bruto de ventas anuales que prevalece sobre el personal ocupado, además, se considera el artículo 106 del reglamento de inversiones del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones clasifica a las empresas según el valor de ventas o ingresos brutos y el personal ocupado, como se aprecia en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Clasificación de tamaño de empresa según fuente.*

Clasificación	CAN		CÓDIGO ORGÁNICO DE LA PRODUCCIÓN		
	Personal ocupado	Valor bruto de ventas anuales	Clasificación	Personal ocupado	Valor bruto de ventas anuales
Estrato I	1 a 9	≤ \$100.000	Microempresa	1 a 9	≤ \$300.000
Estrato II	10 a 49	\$100.001 y \$1'000.000	Pequeña empresa	10 a 49	\$300.001 y \$1'000.000
Estrato III	50 a 99	\$1'000.001 y \$2'000.000	Mediana empresa	50 a 199	\$1'000.001 y \$5'000.000
Estrato IV	100 a 199	\$2'000.001 y \$5'000.000	Grande	≥200	≥\$5'000.001

*Nota.* Elaboración propia basada en la decisión 702 CAN y Reglamento de Inversiones del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones.

En caso de que una empresa presente inconformidad al cumplir con solo uno de los criterios de clasificación, el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) especifica en su artículo 53 que el valor bruto de las ventas anuales prevalecerá sobre el número de trabajadores. Esta disposición es clave para determinar la categoría empresarial final de la organización.

La Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Amaguaña (2023-2027) diagnostica que, a pesar de las múltiples ventajas turísticas y productivas inherentes a la parroquia, subsiste una brecha en la explotación de su potencial económico por parte de los pobladores. Para que los emprendedores y productores locales puedan comercializar sus productos y servicios, se establece como imperativo fomentar tanto el turismo como la generación de nuevos emprendimientos locales. En este sentido, la ciudadanía subrayó la necesidad de diseñar mecanismos de apoyo que impulsen el aparato productivo local, con el objetivo de que más iniciativas se beneficien de las potencialidades de la parroquia (GADPR Amaguaña, 2025, p. 57).

Según datos del censo de 2010 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la Población Económicamente Activa (PEA) de la parroquia asciende a 14.158 personas. Esta cifra representa el 57.19% de la población en edad de trabajar, lo cual implica que la población económicamente inactiva se sitúa en 10.598 personas, es decir, el 42.80%.

Respecto a la composición de la PEA por género, el 49% corresponde a hombres y el 51% a mujeres. En cuanto a la ocupación, la mayoría (49%) opera en relación de dependencia privada, mientras que el 10% trabaja en la esfera pública. El sector más vulnerable, que incluye jornaleros, trabajo por cuenta propia y el ámbito informal, concentra aproximadamente el 26% de la fuerza laboral activa.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Amaguaña (GADPR Amaguaña, 2025) señala que, aunque la distribución por categoría de ocupación refleja la realidad parroquial, el análisis de la data exige una profundización.

Se observa que una de cada cinco personas en edad de trabajar opera por cuenta propia. No obstante, esta categoría no corresponde necesariamente a emprendimientos de alta rentabilidad o a

gran escala. Por el contrario, la mayoría de estas iniciativas constituyen pequeños emprendimientos que demandan apoyo estratégico para lograr escalabilidad y crecimiento sostenible.

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de Amaguaña detalla la siguiente distribución de las actividades productivas de la parroquia: el sector de industrias manufactureras representa la cuarta parte de la actividad económica (25%), seguido por el comercio (al por mayor y menor) que se consolida con un 15%.

Es importante notar que el 60% restante se aglutina en veinte categorías diversas. De estas, las que poseen mayor vinculación con los potenciales productivos analizados son la Agricultura (9%) y los Servicios de Alojamiento, Comidas, Turismo y Recreación (10%). (GADPR Amaguaña, 2025).

## **2.5. Marco Legal y Normativo.**

El Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI), promulgado en 2010 y reformado en 2017, establece el marco regulatorio para todo el ciclo productivo nacional, abarcando desde la producción y distribución hasta el consumo y las inversiones productivas (Asamblea Nacional, 2010, Art. 3). La norma define la Actividad Productiva como el proceso humano que transforma insumos en bienes y servicios lícitos y sustentables, incluyendo cualquier actividad que genere valor agregado (Asamblea Nacional, 2010, Art. 2).

El objeto principal de esta legislación es transformar la matriz productiva hacia una de mayor valor agregado, potenciada por el conocimiento y la innovación. Entre sus fines esenciales se destacan la democratización del acceso a los factores de producción, con especial énfasis en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) y la economía popular y solidaria, el fomento a la producción nacional sostenible, la generación de empleo de calidad y el impulso a un sistema integral de innovación y emprendimiento (Asamblea Nacional, 2010, Art. 4, literales a, b, d, e).

### **Fomento y Desarrollo de las MIPYMES**

El Título I del COPCI se dedica específicamente al fomento y desarrollo de las MIPYMES. El Artículo 53 establece la definición y clasificación de estas unidades productivas (persona natural o jurídica) basándose en el número de trabajadores y el valor bruto de las ventas anuales, según los rangos detallados en el reglamento. Un punto crítico que aborda esta disposición es la prevalencia del criterio de ventas anuales sobre el número de trabajadores en caso de que exista inconformidad o cumplimiento parcial de las variables, asegurando así la categorización correcta de la empresa (Asamblea Nacional, 2010, Art. 53).

La Institucionalidad y Competencias para el fomento de las MIPYMES recaen en el Consejo Sectorial de la Producción, el cual coordina las políticas con los ministerios sectoriales. Sus atribuciones incluyen: formular planes de desarrollo sostenible, aprobar programas bajo una visión que considera las particularidades culturales y ambientales, supervisar la creación de infraestructura especializada (como centros de desarrollo MIPYMES), y coordinar programas de capacitación y asistencia técnica orientados a la participación en el comercio internacional (Asamblea Nacional, 2010, Art. 54).

### **Registro, Democratización y Financiamiento**

Para la ejecución de políticas públicas, el Artículo 56 establece la creación del Registro Único de las MIPYMES. Este registro, administrado por el Ministerio que preside el Consejo Sectorial de la Producción, es fundamental para la identificación, categorización y monitoreo de las empresas beneficiarias de los programas de promoción y los incentivos del Código (Asamblea Nacional, 2010, Art. 56).

El Título II se enfoca en la Democratización de la Transformación Productiva. Sus objetivos se centran en fomentar el acceso ciudadano a la propiedad de los medios productivos, apoyar el desarrollo de la productividad de las MIPYMES mediante la innovación para nuevos productos y mercados, y promover la desconcentración de factores y recursos productivos (Asamblea Nacional, 2010, Art. 59, literales a, c, h).

En cuanto al financiamiento, el COPCI impulsa mecanismos especiales:

- El Artículo 66 requiere a la autoridad reguladora del mercado de valores desarrollar una normativa especial y facilitadora para que las MIPYMES puedan acceder, individual o asociativamente, al financiamiento a través del mercado de valores.
- El Artículo 67 faculta a la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera para establecer mecanismos que potencien el financiamiento de micro y pequeñas empresas, especialmente en regiones de menor cobertura financiera, buscando mejorar la eficiencia y el acceso a tecnologías especializadas (Asamblea Nacional, 2010, Art. 66 y 67).

### **Alineación de Competencias y Fomento Local**

El GADPRA interviene en el marco del COPCI al ser la instancia territorial más cercana al aparato productivo micro y pequeño. El COPCI establece entre sus fines la promoción del desarrollo productivo mediante un enfoque de competitividad sistémica que incluye la visión integral del desarrollo territorial (Asamblea Nacional, 2010, Art. 4, literal k). Esta disposición exige que el GAD coordine sus competencias relacionadas con el ordenamiento territorial y la promoción productiva local, con los objetivos macroeconómicos del Código. La intervención del GADPR de Amaguaña se materializa al diseñar herramientas que faciliten la aplicación de los principios del COPCI en su jurisdicción, enfocándose en la democratización del acceso a los factores productivos para los actores de la economía popular y solidaria (Asamblea Nacional, 2010, Art. 4, literal b).

Dado que el COPCI impulsa el fortalecimiento de las MIPYMES a través de la capacitación técnica y la promoción de la innovación (Asamblea Nacional, 2010, Art. 4, literal i y t), el GADPRA tiene el rol crucial de territorializar estas directrices. La intervención local se centra en crear mecanismos de apoyo para el aparato productivo de Amaguaña, tal como demandan los pobladores en el PDOT. Estos mecanismos pueden incluir la coordinación de programas de asistencia técnica, la promoción de la certificación de calidad (en concordancia con el Art. 54, literal f del COPCI) y el impulso a proyectos de emprendimiento que aprovechen el potencial turístico y productivo de la parroquia. La finalidad es asegurar que las iniciativas

locales alcancen la transformación productiva y la agregación de valor que el Código busca fomentar.

El GADPRA actúa como agente articulador entre los emprendedores locales y las políticas superiores. Aunque las decisiones sobre financiamiento y la creación de normativas especiales para MIPYMES (Art. 66 y 67 del COPCI) recaen en las autoridades centrales (Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera), el GAD Parroquial es responsable de identificar y canalizar la demanda de crédito hacia las instituciones financieras públicas. Su intervención es fundamental para superar la barrera de la cobertura financiera en la región, tal como lo mandata el COPCI, facilitando así el acceso de las microempresas de Amaguaña al capital y la tecnología necesarios para su desarrollo.

### **Rol de la Academia en la Interpretación de la Ley**

La doctrina jurídica y económica ha abordado el COPCI no solo desde su literalidad, sino también desde su capacidad para generar efectos reales en el aparato productivo. Los estudiosos han postulado que la legislación, si bien establece fines ambiciosos como la Transformación de la Matriz Productiva (Art. 4, a), requiere de un análisis continuo para garantizar que los instrumentos diseñados (incentivos fiscales, programas de financiamiento) se traduzcan efectivamente en mayor valor agregado y desarrollo de la innovación. Este enfoque crítico de la academia sirve para validar o refutar la coherencia entre el mandato legal y su implementación práctica.

Una contribución significativa de la investigación académica se centra en el Título II del Código, que promueve la democratización y el acceso a los factores de producción (Art. 59). Diversos artículos académicos han evaluado la efectividad del Registro Único de las MIPYMES (Art. 56) y las normativas especiales de financiamiento (Art. 66 y 67). Estos análisis frecuentemente señalan que, pese al esfuerzo normativo, subsiste una brecha de acceso al crédito para las microempresas, lo que dificulta su escalabilidad. La academia subraya la necesidad de revisar los parámetros de riesgo bancario y la gestión del mercado de valores para armonizarlos con la realidad operativa y la capacidad de las MIPYMES.

La academia ha puesto énfasis en la relevancia del Artículo 53, que define y clasifica a las MIPYMES. Los expertos en desarrollo local argumentan que la prevalencia del criterio de ventas sobre el número de trabajadores otorga una visión más fiel del dinamismo económico de la empresa. Además, se han generado modelos teóricos para evaluar si el fomento institucional del COPCI (Art. 54) logra efectivamente articular las políticas de desarrollo sectorial con las necesidades particulares de las MIPYMES ubicadas en zonas de menor desarrollo económico, garantizando que el diseño legal no se quede solo en el ámbito macroeconómico.

### **Rol de las MIPYMES manufactureras**

La normativa del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) interviene directamente en las MIPYMES manufactureras al establecer el marco para la Actividad Productiva (Art. 2), que busca impulsar la producción con mayor valor agregado, innovación y sostenibilidad. El COPCI cumple un rol fundamental de fomento (Título I), al definir y clasificar a estas empresas (Art. 53) y al delinear las atribuciones del Consejo Sectorial de la Producción para coordinar políticas específicas, como la promoción de la certificación de la calidad y la implementación de programas de producción limpia (Art. 54, literales f y g). Además, el Código busca la democratización del acceso a los factores productivos (Art. 4, literal b), lo que se traduce en el desarrollo de una normativa especial de financiamiento y acceso al mercado de valores que es vital para que las empresas manufactureras puedan realizar las inversiones tecnológicas requeridas para la modernización y la transformación de la matriz productiva.

En base al Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (Asamblea-Nacional, 2010), Comercio e Inversiones la presente tesis se enmarca en el uso referencial de los artículos 2, 3 y 4; el Título I, Del fomento a la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, Capítulo 1 Del Fomento y Desarrollo de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES), Capítulo 4 Del Registro Único de MIPYMES y Simplificación de Trámites; Título II, De la democratización de la transformación productiva y el acceso a los factores de producción. Art. 59; Capítulo 2 Del

financiamiento y del Capital, artículos 66, 67 y 68. Los mencionados artículos, capítulos y títulos posicionan a la investigación y justifican por su coherencia temática directa con las variables de estudio, debido a que la Ley ecuatoriana exige expresamente la transformación productiva, el incremento de la productividad y el fomento de la certificación de la calidad en las MIPYMES.

Con la propuesta de un modelo de estrategia de productividad para MIPYMES manufactureras, el trabajo de investigación se convierte en un vehículo y herramienta metodológica y práctica que en primera instancia permite al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Amaguaña (GADPRA) y a los empresarios de las MIPYMES manufactureras, cumplir con las disposiciones legales de fomento y desarrollo, asegurando la democratización del capital y la generación de empleo de calidad, aportando al buen vivir económico productivo de la localidad seleccionada.

Las definiciones de los artículos, capítulos y títulos mencionados anteriormente, contiene el imperativo legal y las definiciones específicas directamente relacionadas con las variables de estudio: la obligación de incrementar la productividad y transformar la matriz productiva; el mandato de fomentar a las MIPYMES; y el deber de fomentar la certificación de la calidad, se consideran relevantes para asumir este marco legal normativo como mandato para el desarrollo del trabajo de investigación. Han sido excluidos otros cuerpos legales, ya que no poseen la coherencia temática ni la fuerza normativa para justificar la intervención en la temática de la presente investigación académica.

En este capítulo 2, la exhaustiva sistematización teórica, conceptual, legal y normativa, no solo sienta las bases de la investigación, sino que proporciona un soporte lógico irremplazable para todo el estudio. El análisis profundo del estado del arte confirmó la brecha o vacío crítico de aplicabilidad de las teorías, herramientas, principios y filosofías de la manufactura esbelta y la gestión de la calidad en el contexto de las MIPYMES manufactureras, validando la existencia del problema de investigación. Este hallazgo teórico fue fundamental para la determinación de los

fundamentos metodológicos, justificando la elección de un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental, correlación simple y propositiva. Los marcos referenciales se convierten de esta manera en el criterio fundamental para la discusión de resultados, permitiendo no solo la interpretación coherente de los hallazgos del diagnóstico de la situación de las MIPYMES manufactureras a la luz de las teorías establecidas, sino también la validación y argumentación de que la propuesta de modelo de estrategia de productividad contribuya al vacío encontrado.

### **CAPÍTULO 3. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación.**

Es necesario establecer conexiones claras entre el marco metodológico y los hallazgos de la investigación porque permite al investigador demostrar cómo las decisiones metodológicas informan la validez y fiabilidad de los resultados. Esta conexión asegura que los resultados no sólo respondan a las preguntas de investigación, sino que también estén alineados con las teorías y conceptos fundamentales que sustentan el estudio, lo que refuerza la credibilidad y la relevancia de la investigación científica. Según señala Arias (2012, p. 16), como se cita en (Azüero, 2019) el marco metodológico es el conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas.

Es fundamental que la estructura de la presentación siga el orden lógico de las etapas metodológicas, comenzando con una descripción detallada de los procedimientos utilizados, seguida por los resultados más relevantes. Por ejemplo, en un estudio cuantitativo, los resultados pueden presentarse en tablas y gráficos que reflejan las estadísticas descriptivas y las pruebas de hipótesis aplicadas (Creswell, 2018).

#### **3.1. Cuadro Operacionalización de variables.**

Operacionalización de Variables						
<b>Tema:</b> Modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, gestión 2023-2024.						
Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables estudiadas	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo contribuir al mejoramiento de los niveles de producción y calidad en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña?	Proponer un modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña	Sistematizar los resultados bibliográficos sobre manufactura esbelta como modelo de estrategia de productividad para el mejoramiento de la producción y la calidad en empresas manufactureras.	Si el modelo de estrategia de productividad se aplica en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, entonces se mejorarán los niveles de producción y calidad.	<b>Variable independiente:</b> (CAUSAS) Modelo de estrategia de productividad	Distribución de planta (layout)	Producción: % capacidad producción
		Estudio de tiempos, tiempo estándar			% de eficiencia Unidades producidas/hora	
		Balance de cargas operacionales			% de ocupación/operario	
		Costo de producción			Técnico Empírico	
		Fijación del precio de venta			Técnico Empírico	
		Aplicación de herramientas tecnológicas			Si o No	

		relevantes de productividad, producción y calidad.				<p>Calidad:</p> <p>Devoluciones internas y externas:</p> <p>Rechazos unidades de producción</p> <p>Rechazos en unidades monetarias</p> <p>% de devolución sobre venta</p>
				<p><b>Variable(s) dependiente(s):</b></p> <p>(EFECTO) Los niveles de producción y de calidad</p>	<p>Aplicación de técnicas y herramientas estadísticas</p>	<p>Herramientas conocidas y utilizadas</p>
					<p>Determinación del Nivel Sigma de cada proceso productivo</p>	<p>Valor Sigma por proceso</p>
		Elaborar un modelo de estrategia de productividad para las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, como aporte al mejoramiento de			<p>Manufactura Esbelta</p>	<p>Productividad:</p> <p>(Unidades fabricadas/Recursos destinados) x 100%</p>

		la producción y la calidad.			Metodologías y Enfoques Ágiles en manufactura	Herramientas Lean utilizadas Enfoque ágil utilizado
--	--	-----------------------------	--	--	---	--

### **3.2. Diseño metodológico.**

Con la finalidad de responder la pregunta de investigación y el problema de investigación planteados en el presente estudio, y considerando los recursos limitados se recolectó la información de los empresarios de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña, con ayuda de Google formularios y tal como se presentan en su contexto natural, con la aplicación de una encuesta con preguntas fiables y validadas.

Para garantizar y asegurar la representatividad de la información recolectada, y considerando que el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de la parroquia de Amaguaña carece de información tipo catastro de los emprendimientos existentes, se recurrió a la base de datos de la Comisión de Fomento Económico-Productivo del GADPRA, y se realizó un mini censo de identificación inicial de MIPYMES manufactureras en el cantón Quito parroquia Amaguaña, una vez identificada la población objeto de estudio, el segundo paso es el cálculo de la muestra sobre la cual se realiza el estudio con la aplicación del instrumento definido.

Respecto a los instrumentos aplicados en esta investigación, tanto el cuestionario del mini censo como el cuestionario de la encuesta, fueron sometidos a pruebas piloto con el afán de ajustarlos al requerimiento del estudio, para tal efecto se selecciona un grupo entre 14 a 30 sujetos que pertenecen a la población objeto de estudio. Una vez ajustados los instrumentos, son sometidos a juicio de expertos a 2 doctores (PhD) con experticia y pertinencia en el área de conocimiento (Corral, 2009).

#### ***3.2.1. Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis.***

Según manifiesta Mata (2019), la planificación de un trabajo con enfoque cuantitativo se concreta en un diseño de investigación que establece una estrategia y un plan de trabajo definidos por el investigador, manteniendo coherencia con el planteamiento del problema. El diseño de investigación se elabora “con el propósito de responder a las preguntas de investigación planteadas y cumplir con los objetivos del estudio” (Hernández et al., 2010, p. 118).

Para Barrantes (2014) el plan de trabajo dentro del enfoque cuantitativo es completo, estructurado, minucioso, detallado, cronogramado e inclusive debe contener los instrumentos de recolección de la información (p. 118).

En este trabajo de investigación se ha seleccionado el enfoque cuantitativo, debido a que se requiere abordar con precisión datos numéricos, definiendo el universo, la población y una muestra. Adicionalmente, se requiere una observación del fenómeno tal como se presenta en su contexto natural, sin modificaciones ni manipulaciones de las variables. El diseño de investigación escogido es no experimental de corte transversal, los datos se recolectan en un solo momento (Hernández et al., 2010).

Se ha definido el tipo de investigación en una fase exploratoria-descriptiva (Müggenburg Rodríguez & Pérez Cabrera, 2007), para la identificación y el detalle de manera precisa de las características y el estado actual de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña. La recolección de los datos se realiza en un único momento: exploratorio (identifica las variables), descriptivo (caracteriza las variables), correlacional (relación entre variables). Las correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba y necesarias para evidenciar la efectividad del modelo en la contribución de mejora del problema de investigación.

### *3.2.2. Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos.*

La investigación actual requiere una búsqueda estructurada y detallada de información relevante de la producción y de la calidad de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña, considerando los beneficios estratégicos y metodológicos fundamentados en un enfoque cuantitativo; se adopta un método de análisis-síntesis (Hernández et al., 2010).

Respecto a las técnicas y conociendo que son un conjunto de procedimientos que se desarrollan para utilizarlas y cumplir con la recolección de datos, para el presente estudio se utilizó la técnica de la encuesta (Müggenburg y Pérez, 2007), la cual fue construida, validada, probada, aplicada con la finalidad de procesar y analizar los datos científicos.

Para finalizar este segmento, los instrumentos son recursos o herramientas que se utilizan en la investigación para recolectar los datos, el instrumento determina la calidad de la información que es recolectada (Ramos, 2015). Para el estudio presente, se utiliza el cuestionario como principal instrumento que permite la obtención de datos desde el enfoque cuantitativo y tipo de diseño de la investigación exploratorio-descriptivo.

### *3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos.*

Para obtener la información de primera mano de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña y con la finalidad de realizar un diagnóstico de la situación en la que se encuentran las empresas, adicional conocer los niveles de producción, calidad, e identificar si las MIPYMES aplican o no un modelo de estrategia de productividad. Se elaboró dos cuestionarios, el primer cuestionario permitió la identificación inicial de las MIPYMES manufactureras en el cantón Quito parroquia Amaguaña, y el segundo cuestionario permitió la visualización de las dimensiones del estudio, direccionadas a recolectar información sobre: la capacidad de producción (instalada y real), el porcentaje de eficiencia real, el porcentaje de ocupación de operarios, la estructura de costos, la construcción del precio de venta, la aplicación de herramientas tecnológicas, las devoluciones y rechazos por mala calidad, la aplicación de técnicas y herramientas estadísticas para la gestión de la calidad, el nivel sigma de los procesos, la productividad real, la aplicación de herramientas lean y la aplicación de enfoques ágiles en las actividades diarias. (Ver Anexos)

### *3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección.*

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de la parroquia de Amaguaña, no indica: cuántas MIPYMES existen, a qué sector manufacturero pertenecen y en dónde se localizan en el territorio, debido a este particular se solicitó a la Comisión de Fomento Económico-Productivo una base de datos de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) manufacturera de la parroquia de Amaguaña, la lista entregada por la comisión encargada contó con 59 MIPYMES manufactureras, en estas se realizó en primera instancia un abordaje censal con

la finalidad de obtener una identificación inicial y conocer el tamaño de la población objeto de estudio.

Una vez identificada la población objeto de estudio, conformada por 59 MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña, se determinó que la muestra para este caso de estudio sean las 59 micro, pequeñas y medianas empresas manufactureras. Para este caso la población será la muestra por la cantidad accesible de MIPYMES manufactureras.

Con respecto a los criterios de selección muestral los criterios de inclusión, a considerar son: MIPYMES manufactureras de los sectores: Agroindustria y alimentos procesados, Calzado, Textiles y confección, Metalmecánica, Muebles, Marroquinería, Plásticos y Otros (caucho, vidrio, ...), que tengan máximo 199 colaboradores y un ingreso en ventas de máximo de \$5'000.000,00. Quedan excluidas y eliminadas del presente estudio, aquellas MIPYMES que no transformen materias primas en productos semielaborados o productos elaborados como, por ejemplo: tienda de abarrotes, salas de belleza, ferreterías, restaurantes, bazares, ..., adicionalmente aquellas empresas que tengan igual o más de 200 colaboradores conocidas como grandes empresas.

Antes del estudio principal y con la finalidad de la identificación y la corrección de potenciales fallos en el diseño y para el aseguramiento en la reducción de riesgos y optimización de recursos, se realizó una prueba piloto como se describe a continuación:

### **Prueba Piloto**

Con la finalidad de planear un estudio de mayor escala o magnitud, se realizó una prueba piloto para comprobar la factibilidad y viabilidad del estudio y sus instrumentos, adicional observar la aparición de defectos en el método aplicado in situ, los pasos que se llevan a cabo, el tiempo y presupuesto necesarios, la gestión de recursos y datos, las mediciones y la seguridad de los participantes.

Previo a la aplicación de la prueba piloto del mini censo de identificación inicial de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña y la prueba piloto de la encuesta, se realizó una invitación vía WhatsApp a las 59 MIPYMES manufactureras identificadas por la Comisión de Fomento Económico-Productivo, se les informó que van a

participar en un proyecto académico y que tenían que llenar dos formularios Google (encuestas en línea), el primer formulario denominado Mini Censo y el segundo formulario denominado Encuesta.

Las características de una MIPYME manufacturera, empresas que transforman materias primas en productos semielaborados o elaborados, utilizando maquinaria, energía, recursos y mano de obra. Para este estudio fueron consideradas: Agroindustria y alimentos procesados, Calzado, Textiles y confección, Metalmecánica, Muebles, Marroquinería, Plásticos y Otros (caucho, vidrio, ...),

### **Logística**

En el estudio, los aspectos operativos y organizacionales se enfocan en la evaluación de los tiempos, necesidad de recursos y manejo de información. Para la evaluación de tiempos se evaluó la duración del proceso de investigación tanto para el mini censo como para la encuesta, los mismos fueron aplicados vía Formulario de Google. Se tomó esta decisión con la finalidad de optimizar los recursos disponibles y garantizar que los empresarios llenen los formularios sin presiones y con la objetividad que demanda el estudio.

El tiempo estimado para el proceso de llenado del formulario en el mini censo fue de 3 a 5 minutos, por otro lado, el tiempo estimado para el proceso de llenado del formulario en la encuesta fue de 10 a 15 minutos.

Los desplazamientos en territorio fueron mínimos casi nulos, debido a que se utilizó la tecnología disponible en la actualidad para reducir al máximo los desplazamientos. Los participantes fueron identificados desde la Comisión de Fomento Económico-Productivo del Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia de Amaguaña y su vocal encargada la Ing. Silvia Suntaxi Loya.

La información proporcionada como base de datos de los empresarios de la parroquia de Amaguaña, fue administrada y sistematizada por el doctorando de manera confidencial y estrictamente para el desarrollo de la investigación académica.

**En la identificación de las necesidades de recursos, se evaluó lo siguiente:**

Al decidir realizar la recolección de información a través de la tecnología disponible como es el Formulario de Google y dispositivos electrónicos con acceso a internet, la cantidad de personal requerido fue nulo, por esta ocasión no se requirió de ayudantes de investigación, tampoco de medios de transporte por la movilización nula en territorio, el acceso directo a los empresarios por intermedio de la comisión de Fomento Económico-Productivo.

**En el manejo de la información, se evaluó:**

La interpretación de preguntas en la prueba piloto por parte de los participantes, en ciertas preguntas del mini censo como de la encuesta se realizaron modificaciones de forma para el mejor entendimiento de las preguntas.

Respecto a la aplicabilidad de los criterios de selección, los formularios se enfocaron en la recolección de información demográfica, así como en las áreas de producción y calidad de los empresarios participantes.

En la prueba piloto se logró la recolección de información completada tanto en el mini censo como en la encuesta del 100% de los participantes.

**Viabilidad**

En la prueba piloto se evaluó el lugar o sitio de la ejecución del estudio, considerando:

La aplicación de Formularios Google y dispositivos electrónicos con acceso a internet, permitieron acceder a los participantes de manera inmediata, la disponibilidad de la información fue abierta con fechas de apertura y cierre de los formularios.

En esta fase la colaboración de los participantes fue masiva, permitiendo evaluar la factibilidad de llevar el estudio a una escala mayor o estudio principal.

## Planeación del estudio piloto

La información recolectada en la prueba piloto aportó e  
n la mejora de la metodología de la investigación posterior, y corrobora la relevancia que tiene con el estudio principal. Las mediciones de la prueba piloto fueron realizadas de manera similar como si estuviese en el estudio principal.

## Tamaño de la muestra

Basado en una probabilidad a priori, se aplicó la ecuación del cálculo del tamaño de la muestra en estudios piloto recomendada por Viechtbauer et al. (2015) citado en (Díaz-Muñoz, 2020), para este estudio se determinó los siguientes valores de confianza (qué tan seguro se quiere estar que se detectará cualquier problema existente) y la probabilidad (qué tan frecuente debe ser un problema para que sea lo suficientemente importante como para querer detectarlo).

Para este estudio se aplicó una Confianza = 0.95 y una Probabilidad = 0.15, el ingreso de los datos y el resultado de este se aprecia en la Figura 3.

## Figura 3

*Cálculo del tamaño de la muestra en estudios piloto recomendada por Viechtbauer*

Calculation of sample size in pilot studies

Confidence	Probability
0.95	0.15
Sample size	
18.4	Calculate

*Nota.* Aplicado en <http://www.pilotsamplesize.com> (Díaz-Muñoz, 2020)

Se aplicó el mini censo y la encuesta a 18 participantes, seleccionados por la comisión de Fomento Económico-Productivo del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Amaguaña.

## **Recolección y análisis de la información**

### **Mini Censo**

El formulario 1 (mini censo) se envió al grupo formado en WhatsApp a los 18 participantes, que fueron parte de la muestra obtenida para la prueba piloto. Se recolectó información demográfica e identificación inicial de los empresarios, verificar el sector manufacturero al que pertenecen y el tamaño de la empresa, si corresponde a una Micro, Pequeña o Mediana empresa por su cantidad de trabajadores o los ingresos anuales.

### **Encuesta**

Previo a la aplicación del formulario 2 (encuesta), el formulario fue sometido a validación por parte de Doctores de la Universidad Nacional del Chimborazo (UNACH) Riobamba - Ecuador, los académicos emitieron observaciones de modificación de ítems, los cuales fueron ajustados y mejorados tomando en cuenta las recomendaciones de los especialistas. Se recolectó información demográfica, de las áreas de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras, y al final un breve levantamiento de información general sobre productividad.

## **3.3. Trabajo de campo (o presentación de evidencias, si corresponde).**

### *3.3.1. Aplicación de los instrumentos.*

Se informó a la Comisión de Fomento Económico-Productivo del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia de Amaguaña, que las 59 MIPYMES manufactureras entregadas por la comisión y que pertenecen a las áreas de: Agroindustria y alimentos procesados, Calzado,

Textiles y confecciones, Metalmecánica, Marroquinería (artículos de piel), Muebles, Artesanías y Manualidades, fueron consideradas con la muestra del estudio ya que es factible realizar el estudio al total de la población objeto de estudio.

Se generó un grupo de WhatsApp con las 59 MIPYMES manufactureras, en el cual se socializó el estudio académico y los objetivos de la investigación, se informó que el grupo fue creado netamente con fines académicos y que toda la información entregada por los empresarios será confidencial y de estricto uso de la tesis doctoral.

Se aplicaron dos instrumentos para la recolección de la información de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, el primero denominado mini censo y el segundo denominado encuesta.

### **Mini Censo**

El formulario 1 (mini censo) se envió al grupo formado en WhatsApp a 59 participantes, considerada la muestra para el estudio principal. Se recolectó información demográfica e identificación inicial de los empresarios, verificando el sector manufacturero al que pertenecen, el tamaño de la empresa, si corresponde a una Micro, Pequeña o Mediana empresa por su cantidad de trabajadores o los ingresos anuales. Para el formulario 1, se entregó a los participantes el link con 7 días habilitado para que lo llenaran, la respuesta fue del 100% de los participantes.

### **Encuesta**

La encuesta validada o denominada formulario 2 (encuesta), se envió al grupo de WhatsApp a 59 participantes, considerada la muestra para el estudio principal. Se recolectó información demográfica, de las áreas de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras, y al final un breve levantamiento de información general sobre productividad. Para el formulario 2, se entregó a los participantes el enlace con 7 días habilitado para que lo llenaran, la respuesta fue del 93.22% de los 59 participantes, solo respondieron 55 empresarios.

### *3.3.2. Procesamiento de la información.*

El objetivo del mini censo (formulario 1) es la identificación inicial de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito, parroquia de Amaguaña. Por otro lado, el objetivo de la encuesta (formulario 2) es el análisis del comportamiento de las MIPYMES manufactureras, considerando las variables de producción y calidad, con este diagnóstico se pretende la elaboración de la propuesta de un modelo de estrategia de productividad, como aporte o contribución al mejoramiento de los niveles de producción y de calidad de las MIPYMS manufactureras de la parroquia de Amaguaña.

Luego de haber recolectado la información con ayuda de la aplicación de los instrumentos o formularios, se realizó lo siguiente:

#### **Mini Censo (formularios 1)**

Se descargaron a una hoja de cálculo (Excel) las respuestas entregadas por los participantes del estudio.

Se verificó que la información esté ordenada en filas y columnas.

Se revisó la existencia de información duplicada o con algún error de ingreso de los datos.

Se eliminó información irrelevante, repetida o incompleta.

Se utilizaron herramientas de análisis estadístico de Excel para explorar y obtener cálculos relevantes.

El total de MIPYMES manufactureras que entregaron su información fue de 59 participantes o el 100% de la población o muestra.

#### **Encuesta (formulario 2)**

Se descargaron a una hoja de cálculo (Excel) las respuestas entregadas por los participantes del estudio.

Se verificó que la información esté ordenada en filas y columnas.

Se revisó la existencia de información duplicada o algún error de ingreso de información.

Se eliminó información irrelevante, repetida o incompleta.

Se utilizó herramientas de análisis estadístico de Excel para explorar y obtener cálculos relevantes, también se tuvo alternativas como SPSS y RStudio.

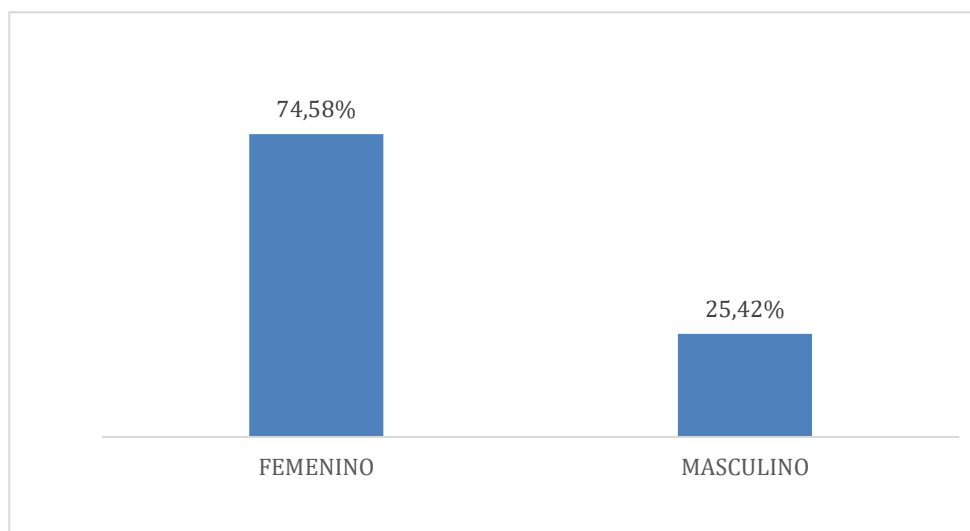
Para este estudio la población objeto de estudio fue considerada como la muestra, la cantidad de participantes debido a que fue posible realizar el estudio al total de la población. De las 59 MIPYMES manufactureras censadas, llenaron la encuesta 55 que representa el 93.22%.

### 3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos.

#### Mini Censo. Población objetivo – Muestra: 59 MIPYMES manufactureras

#### Gráfico 1

*Participantes según su género*

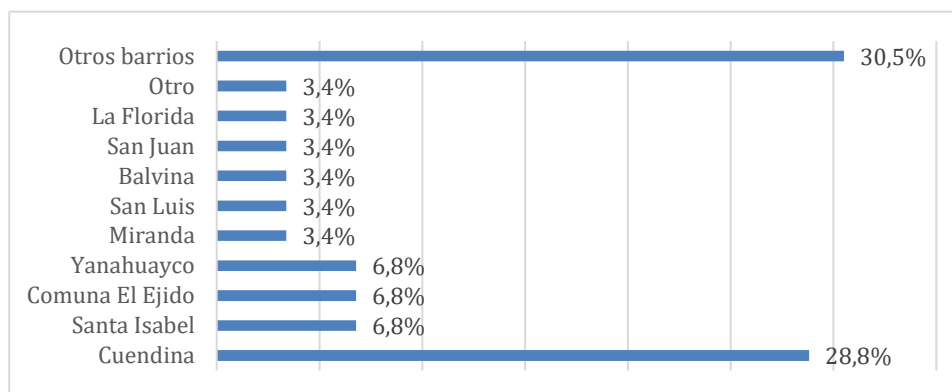


*Nota.* Mini Censo2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Del total de encuestados, el 74.58% se identifican con el género femenino, y el 25.42% se identificaron con el género masculino.

## Gráfico 2

### Barrios con mayor participación

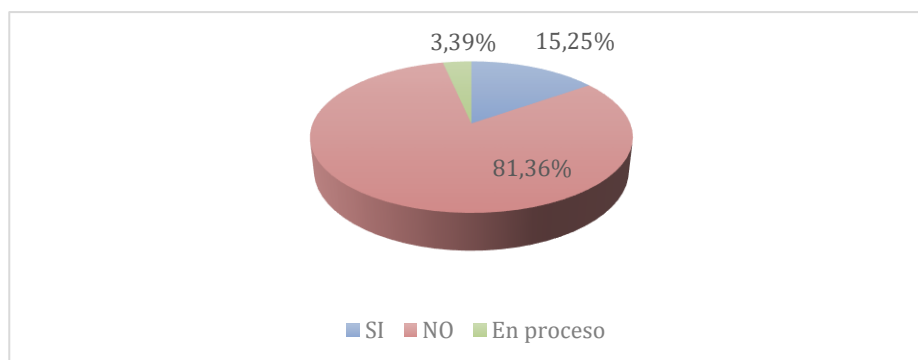


*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

El 28.8% de los encuestados se encuentran en el barrio Cuendina; en los barrios Yanahuayco, Santa Isabel y el Ejido se encuentra el 6.8% en cada barrio; en los barrios Miranda, San Luis, Balvina, San Juan, Florida y Otros se encuentra el 3.4% en cada barrio; y el 30.5% de los encuestados indica Otros barrios.

## Gráfico 3

### Calificación artesanal de la Junta Nacional de Defensa del Artesano

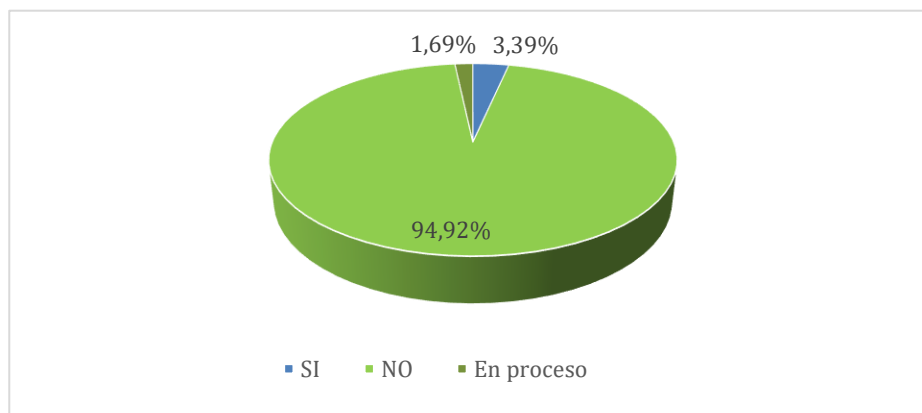


*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

El 81.36% de los encuestados no tiene calificación artesanal de la JNDA, el 15.25% de los encuestados sí tienen calificación artesanal de la JNDA, y apenas el 3.39% en proceso.

## Gráfico 4

*Posee título de registro de marca SENADI*

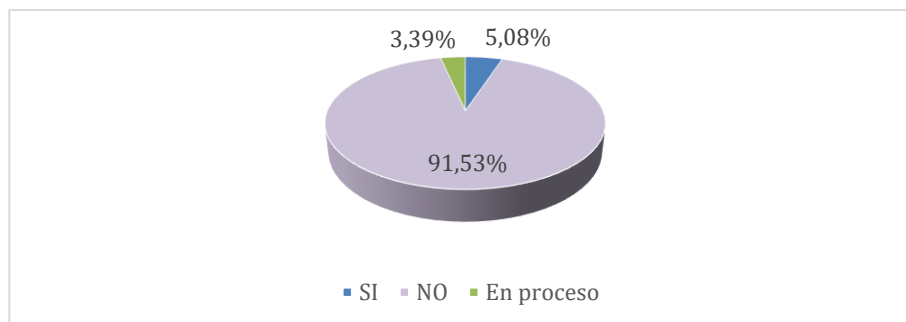


*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

El 94.92% no posee título de registro de marca SENADI, el 3.39% si tiene título de registro de marca SENADI, y el 1.69% de encuestados está en proceso de obtenerlo.

## Gráfico 5

*Posee certificación etiquetas INEN*

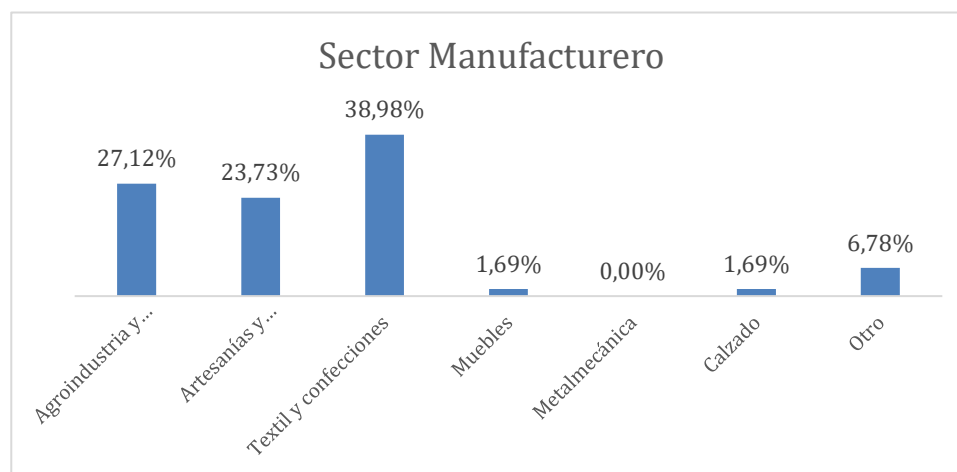


*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Respecto a la pregunta: ¿Posee certificación de etiquetas INEN?, el 91.53% no posee certificación, el 5.08% sí posee certificación y el 3.39% está en proceso.

## Gráfico 6

Sector MIPYME manufactura



Nota. Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Respecto al sector manufacturero que pertenece a la MIPYME, los encuestados indican lo siguiente: el 27.12% Agroindustria y alimentos procesados; el 23.73% Artesanías y manualidades; el 38.98% Textil y confecciones; el 1.69% Muebles; el 1.69% Calzado; el 6.78% Otro; y 0% Metalmecánica.

## Gráfico 7

Otros sectores



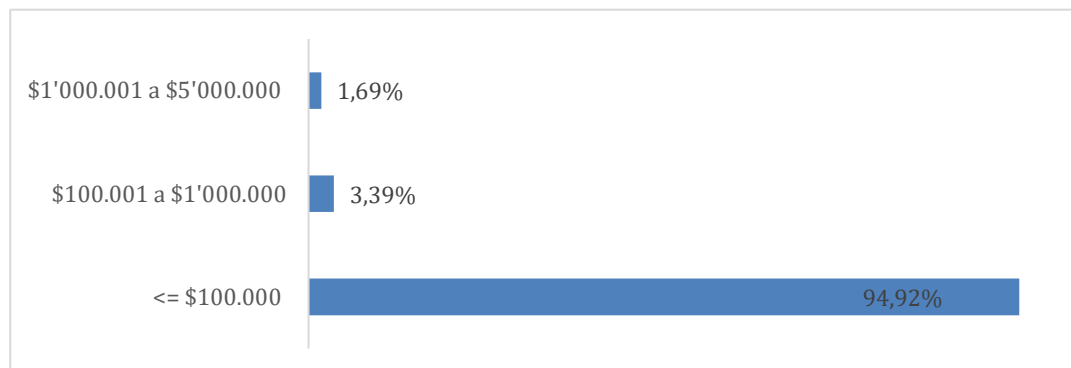
Nota. Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Censo 2024-

Los encuestados que indicaron Otros sectores, mencionan lo siguiente: el 25% bloques prefabricados; el 25% fundición de aluminio; y el 50% productos de aseo personal.

## Gráfico 8

*Ingresos anuales en dólares de la MIPYME manufacturera*

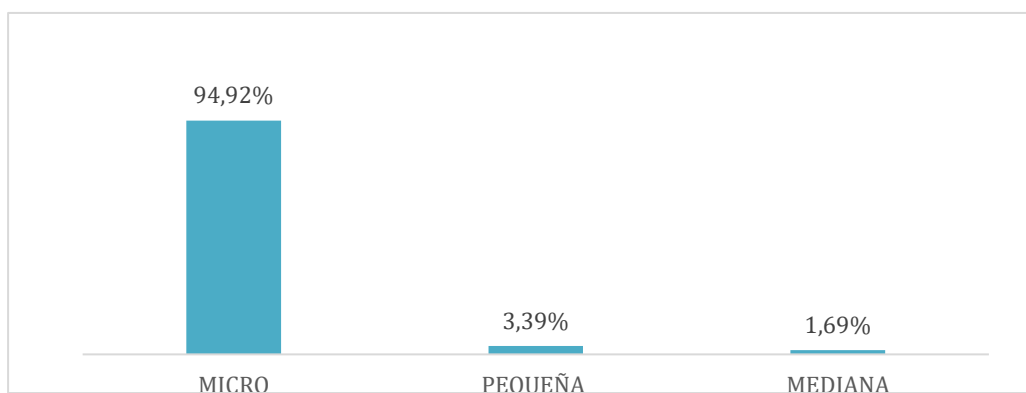


*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Los encuestados indican que los ingresos anuales en dólares de la MIPYME manufacturera tienen, el 94.92% menor o igual \$100.000,00; el 3.39% entre \$100.001 a \$1'000.000,00; y el 1.69% entre \$1'000.001 a \$5'000.000.

## Gráfico 9

*Tamaño de MIPYME manufacturera*



*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Respecto al tamaño de MIPYME manufacturera, los encuestados indican que: el 94.92% es microempresa; el 3.39% es pequeña empresa; y el 1.69% es mediana empresa.

**Tabla 4***Estadística descriptiva cantidad de colaboradores administrativos*

<i>Estadística Descriptiva</i>	
Media	0,830508475
Error típico	0,097161775
Mediana	1
Moda	1
Desviación estándar	0,746313754
Varianza de la muestra	0,55698422
Curtosis	4,308854044
Coefficiente de asimetría	1,318607011
Rango	4
Mínimo	0
Máximo	4
Suma	49
Cuenta	59

*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Los encuestados respecto al número de empleados administrativos indican que tienen un mínimo de 1 y un máximo de 4 colaboradores.

**Tabla 5***Estadística descriptiva cantidad de colaboradores operativos*

<i>Estadística Descriptiva</i>	
Media	1,93220339
Error típico	0,232969807
Mediana	1
Moda	1
Desviación estándar	1,789475041
Varianza de la muestra	3,202220923
Curtosis	5,164798008
Coefficiente de asimetría	2,347603515
Rango	7
Mínimo	1
Máximo	8
Suma	114
Cuenta	59

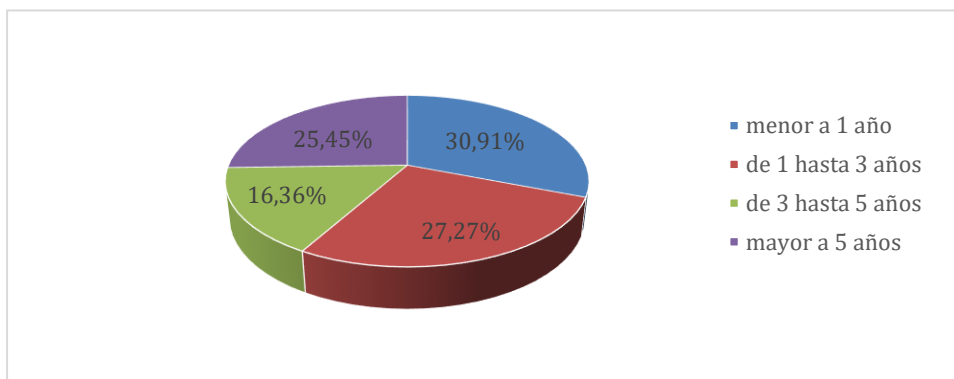
*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Los encuestados respecto al número de empleados operativos están entre un mínimo de 1 y un máximo de 8 colaboradores.

## Encuesta. Población objetivo - Muestra: 59 MIPYMES manufactureras

### Gráfico 10

*Tiempo en el mercado*

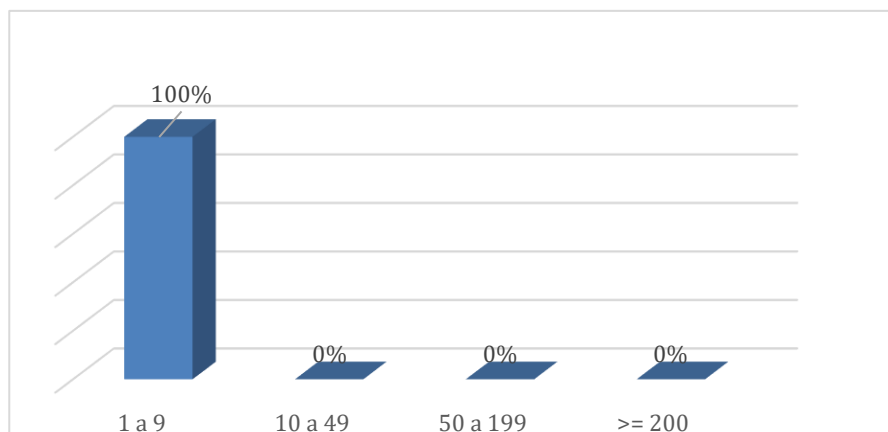


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Los encuestados indicaron su tiempo en el mercado de la siguiente manera: el 30.91% menor a 1 año; el 27.27% de 1 hasta 3 años; el 16.36% de 3 hasta 5 años; y el 25.45% mayor a 5 años.

### Gráfico 11

*Colaboradores que tiene en la MIPYME*



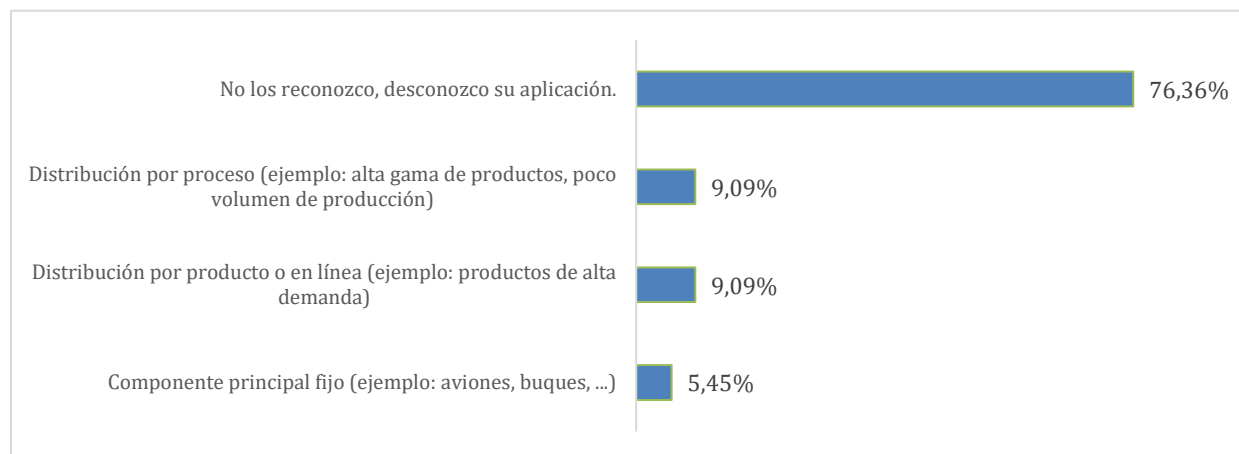
*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a cuántos colaboradores tienen la MIPYME manufacturera el 100% indica el rango de 1 a 9.

## INFORMACIÓN ÁREA DE PRODUCCIÓN

### Gráfico 12

*Tipo de distribución de planta*

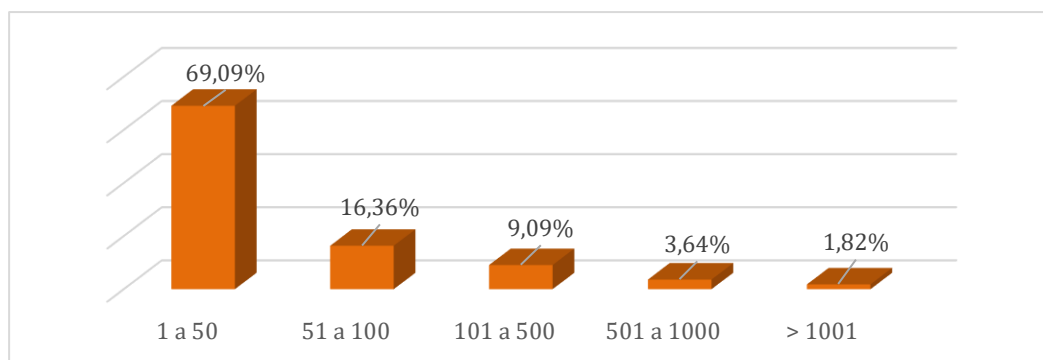


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto al tipo de distribución de planta, los encuestados manifiestan: el 76.36% no los reconoce y desconocen su aplicación; el 9.09% distribución por proceso; el 9.09% distribución por producto o en línea; y el 8.45% componente principal fijo.

### Gráfico 13

*Capacidad instalada (unidades de producción)*

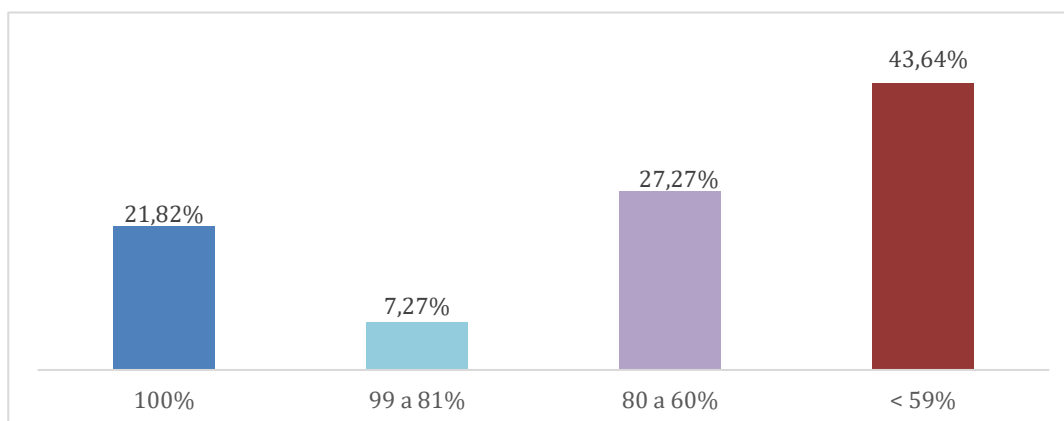


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a la capacidad instalada (unidades de producción) los encuestados escogieron el rango de productos elaborados al mes de la siguiente manera: el 69.09% de 1 a 50; el 16.36% de 51 a 100; el 9.09% de 101 a 500; el 3.64% de 501 a 1000; y el 1.82% mayor a 1001 productos.

## Gráfico 14

*Eficiencia de la MIPYME manufacturera*

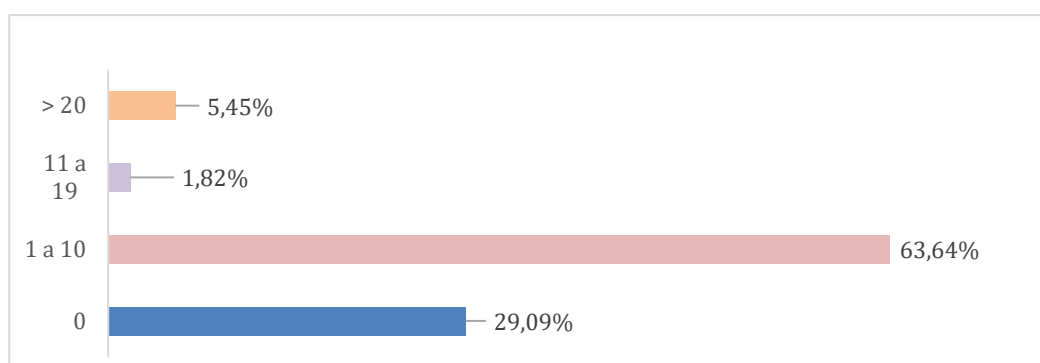


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a la eficiencia de la MIPYME de manufactura, los encuestados indican lo siguiente: el 21.82% eficiencia del 100%; el 7.27% eficiencia de 99 a 81%; el 27.27% eficiencia de 80 a 60%; y el 43.64% eficiencia menor al 59%.

## Gráfico 15

*Cantidad de productos con defectos*

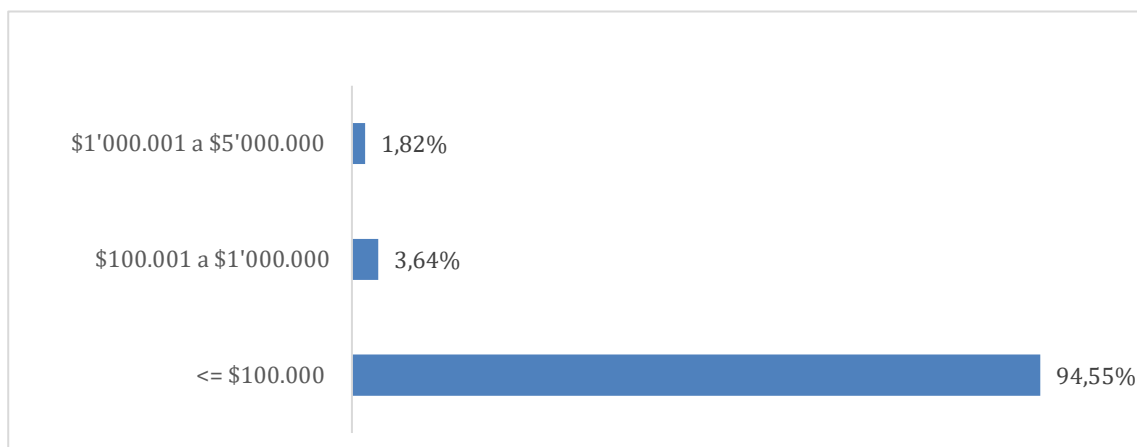


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a la cantidad de productos con defecto que encuentran los encuestados indican: el 29.09% productos con defecto 0; el 63,64% productos con defecto 1 a 10; el 1.82% productos con defecto 11 a 19; y el 5.45% productos con defecto mayor a 20.

## Gráfico 16

*Escoja los ingresos anuales que genera su negocio:*

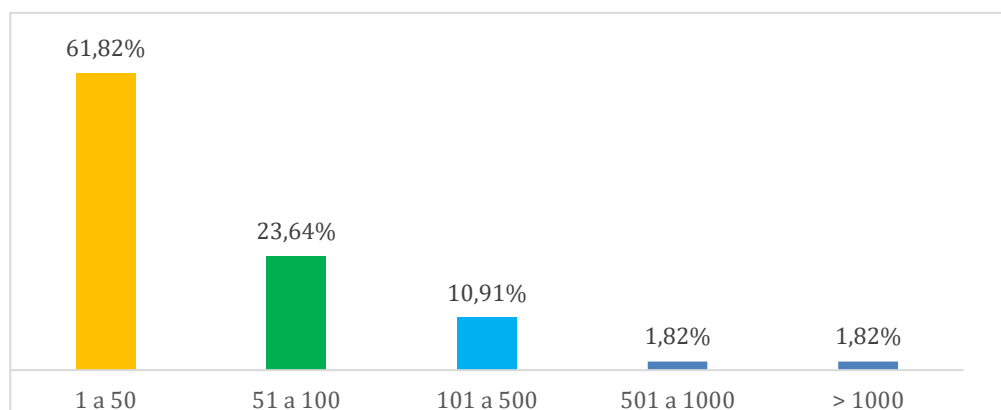


*Nota.* Encuesta, MIPYMEs manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a los ingresos anuales que genera la MIPYME manufacturera los encuestados indican: el 94.55% ingresos menores o iguales a \$100.000,00; el 3.64% ingresos entre \$100.001,00 a \$1'000.000,00; y el 1.82% ingresos entre \$1'000.001 a \$5'000.000.

## Gráfico 17

*Unidades producidas en promedio real en un mes*

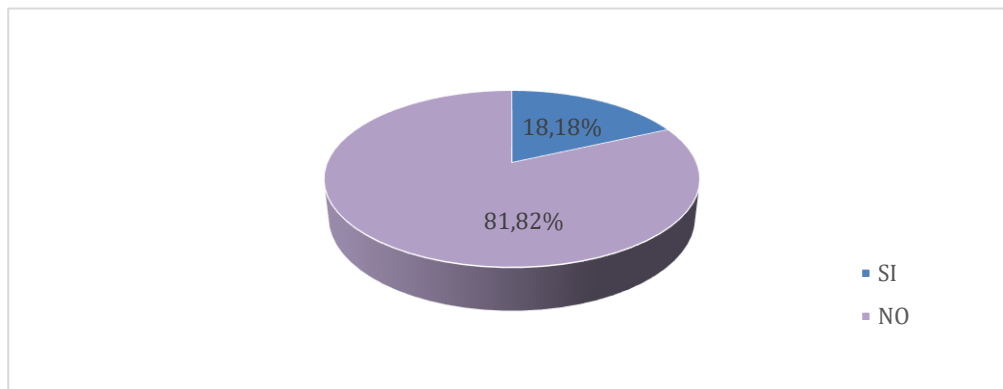


*Nota.* Encuesta, MIPYMEs manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a las unidades producidas en promedio real al mes, los encuestados indican: el 61.82% produce entre 1 a 50; el 23.64% produce entre 51 a 100; el 10.91% produce entre 101 a 500; el 1.82% produce entre 501 a 1000; y el 1.82% más de 1000 unidades al mes.

### Gráfico 18

*MIPYMES que han realizado en el último año un estudio de tiempos y movimientos, balance de cargas operativas, para establecer el SAM (tiempo estándar de producción) por cada producto*

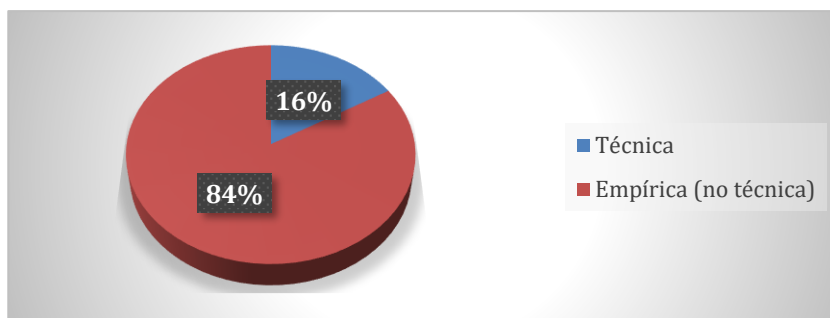


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a si las MIPYMES manufactureras han realizado en el último año un estudio de tiempos y movimientos, balance de cargas operativas, para establecer el tiempo estándar por cada producto, de los encuestados el 81.82% responde NO; y el 18.18% responde SI.

### Gráfico 19

*Estructura de costos de producción de la MIPYME manufacturera*

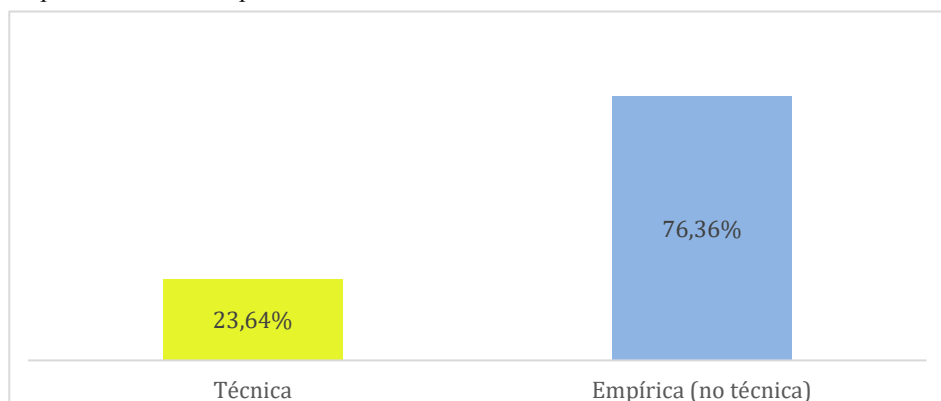


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a la estructura de costos de producción de la MIPYME manufacturera, los encuestados indican: el 84% tiene una estructura no técnica; y el 16% tiene una estructura técnica.

## Gráfico 20

*Construcción del precio de venta al público*

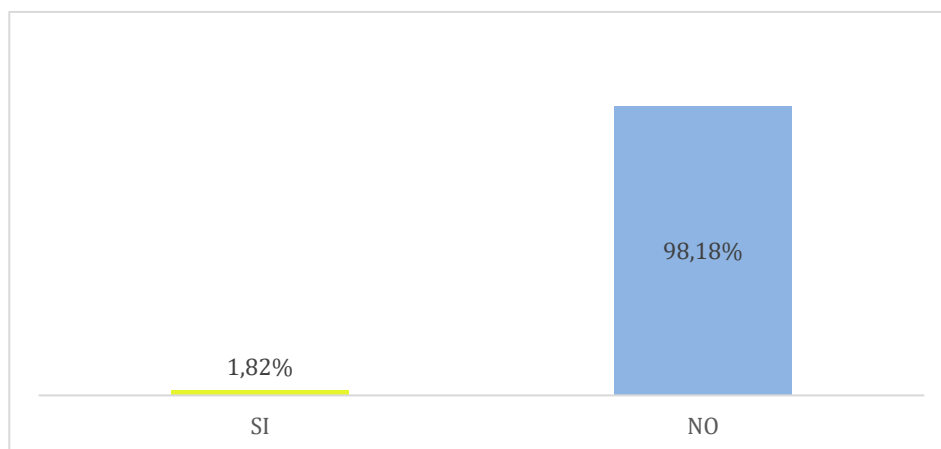


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a si la MIPYME manufacturera tiene se precio de venta construido de manera técnica, los encuestados indican: el 76.36% no es técnica; y el 23.64% es técnica.

## Gráfico 21

*Utiliza algún software como herramienta para la toma de decisiones informadas*



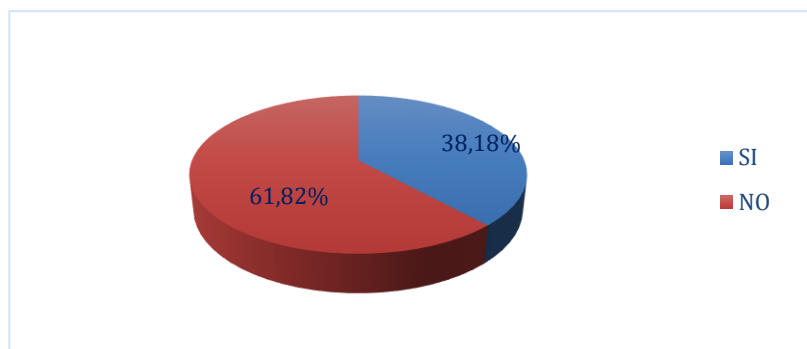
*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 98.18% de los encuestados no utiliza software especializado, y el 1.82% si lo usa.

## INFORMACIÓN ÁREA DE CALIDAD

### Gráfico 22

*Cuenta con una persona que sea la responsable de la planificación, aseguramiento, control y mejoramiento continuo de la calidad*

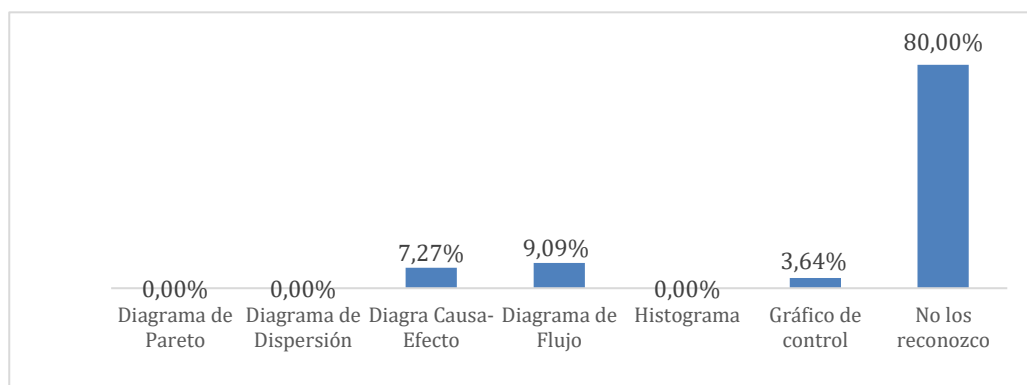


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 61.82% de los encuestados manifiestan que no cuentan con una persona responsable de administrar la calidad; el 38.18% manifiesta que sí cuenta con una persona.

### Gráfico 23

*Herramientas para la gestión de la calidad que son reconocidas por las MIPYMES*

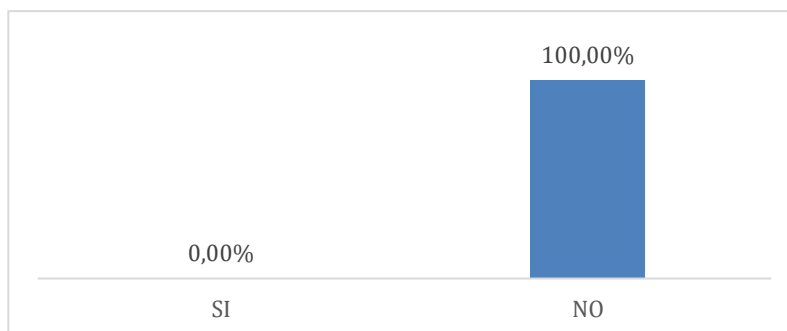


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a si reconoce las herramientas para la gestión de la calidad los encuestados manifiestan: el 80% no las reconoce; el 3.64% reconoce a los gráficos de control; el 9.09% reconoce al diagrama de flujo; el 7.27% reconoce al diagrama causa – efecto.

## Gráfico 24

*Conocimiento de las MIPYMES del nivel sigma de su proceso productivo*

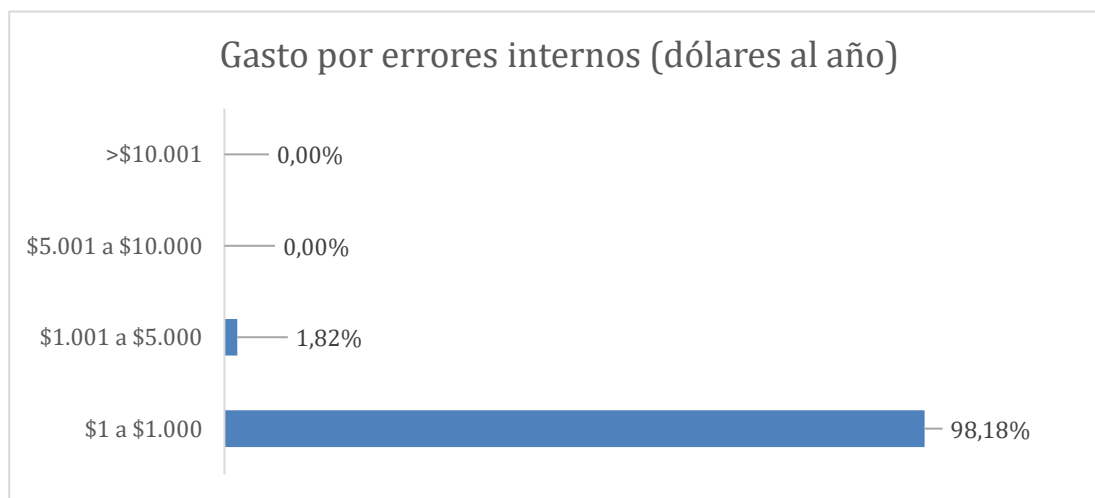


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 100% de encuestados no conoce el nivel sigma de su proceso productivo.

## Gráfico 25

*Gasto por errores internos (desperdicios, reprocesos, averías en maquinaria, acciones correctivas, desmotivación de trabajadores, reparación de maquinaria, espacios mal utilizados, falta de ventas por falta de previsión, ...)*

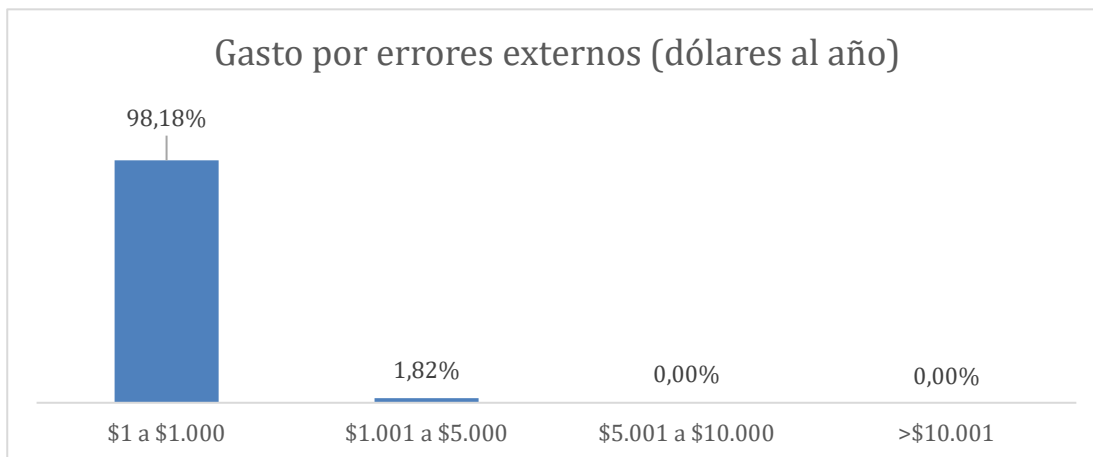


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a los gastos por errores internos los encuestados indican que gastan al año: el 98.18% entre \$1 a \$1.000,00; el 1.82% entre \$1.001,00 y \$5.000,00.

### Gráfico 26

*Gasto por errores externos (reclamos, pedidos anulados, penalizaciones, pérdidas de imagen, garantías, indemnizaciones, procesos judiciales, ...)*

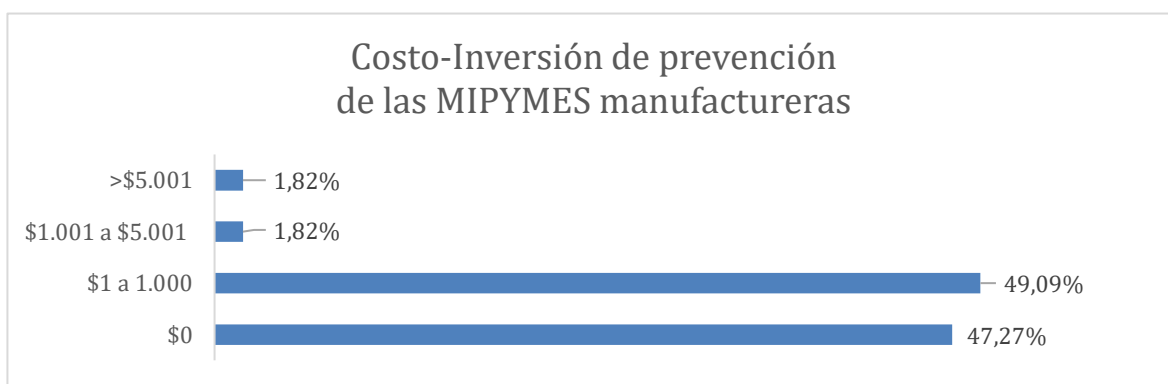


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

Respecto a los gastos por errores externos, los encuestados indican que gastan al año: el 98.18% entre \$1 a \$1.000,00; el 1.82% entre \$1.001,00 y \$5.000,00.

### Gráfico 27

*Costo-Inversión de prevención (planificación de la calidad, asesoría, formación, obtención de certificaciones, aplicación de herramientas Poka-Yoke/QFD/AMFE/5S/6sigma/JIT, ..., proyectos de mejora/evaluación y selección de proveedores/motivación y fomento en participación de colaboradores, entre otros)*

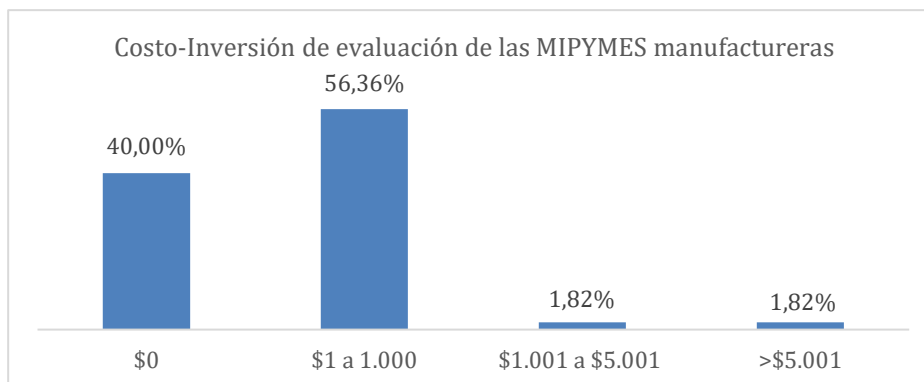


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024 – 2025)

Respecto a la inversión de prevención los encuestados indican: el 47.27% invierte \$0,00; el 49.09% invierte entre \$1,00 y \$1.000,00; el 1.82% invierte entre \$1.001,00 y \$5.000,00.

## Gráfico 28

*Costo-Inversión de evaluación (verificación de materias primas/inspección y pruebas de productos internas y externas, mantenimiento y calibración de equipos, productos destruidos en pruebas de evaluación, análisis de reclamos, análisis de no conformidades, estudios de satisfacción del cliente, encuestas de satisfacción de empleados, entre otros)*



*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024 – 2025)

Respecto a la inversión de evaluación los encuestados indican: el 40.00% invierte \$0,00; el 56.36% invierte entre \$1,00 y \$1.000,00; el 1.82% invierte entre \$1.001,00 y \$5.000,00; y el 1.82% invierte más de \$5.001,00.

## Gráfico 29

*Cantidad de devoluciones externas (unidades mensuales)*

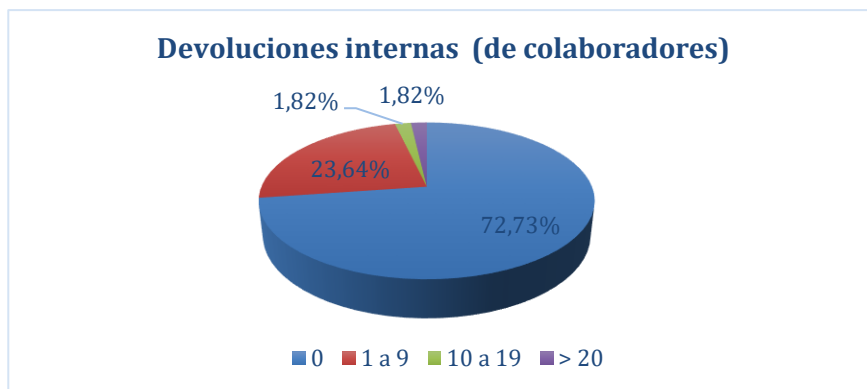


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024 – 2025)

El 80% de encuestados manifiestan que tienen 0 unidades devueltas; y el 20% entre 1 y 20 unidades.

### Gráfico 30

Cantidad de devoluciones internas (unidades mensuales)



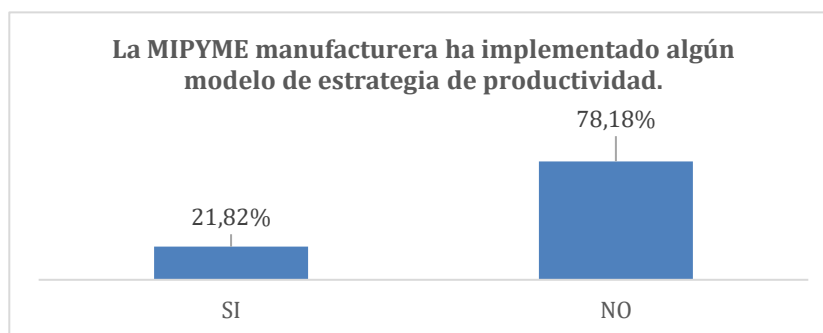
Nota. Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024 – 2025)

El 72.73% de encuestados manifiestan que tienen 0 unidades devoluciones internas; y el 23.64% entre 1 a 9 unidades; el 1.82% entre 10 a 19 unidades; y el 1.82% más de 20 unidades por devoluciones internas.

## INFORMACIÓN DE PRODUCTIVIDAD

### Gráfico 31

Implementado en alguna ocasión un modelo de estrategia de productividad para la mejora de los niveles de producción y de calidad

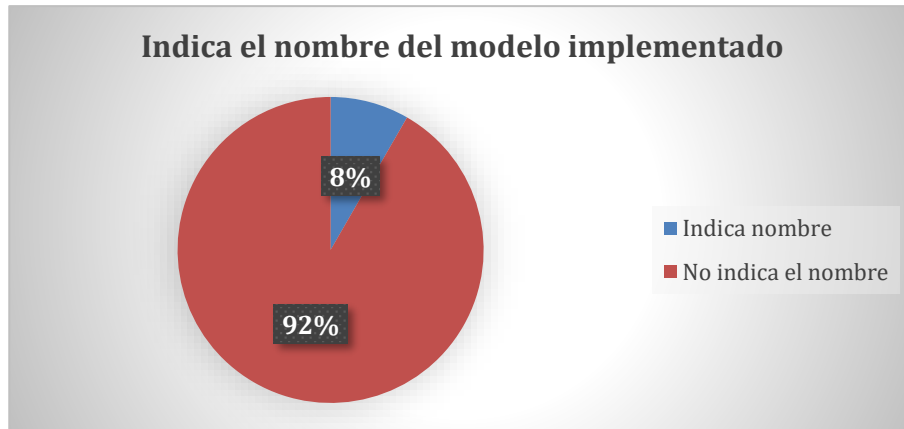


Nota. Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 78.18% de encuestados no ha implementado modelo de estrategia de productividad; y el 21.82% si lo ha realizado.

### Gráfico 32

*Indican el nombre del modelo implementado*

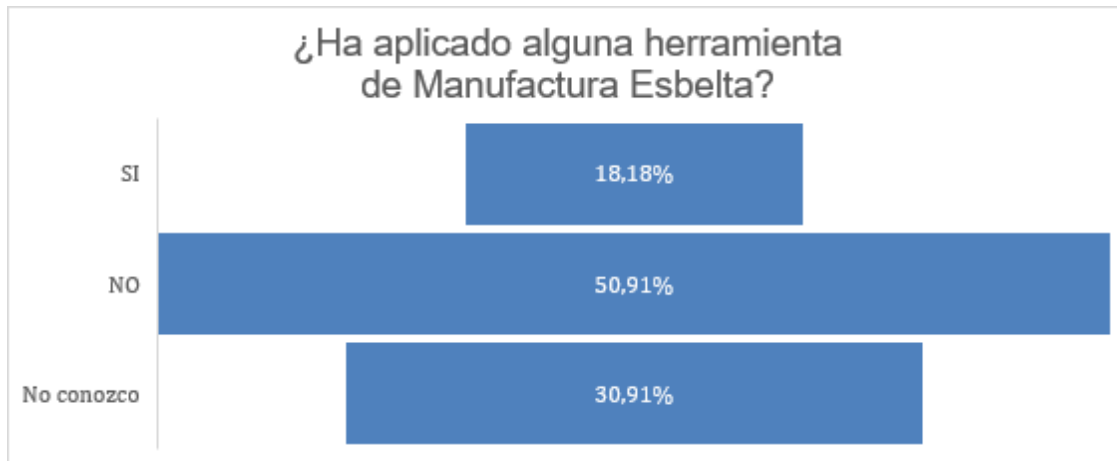


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 92% de los encuestados no indica el nombre del modelo; y el 8% indica un nombre. El nombre digitado fue “TikTok”.

### Gráfico 33

*Indican la aplicación de alguna herramienta de manufactura esbelta*

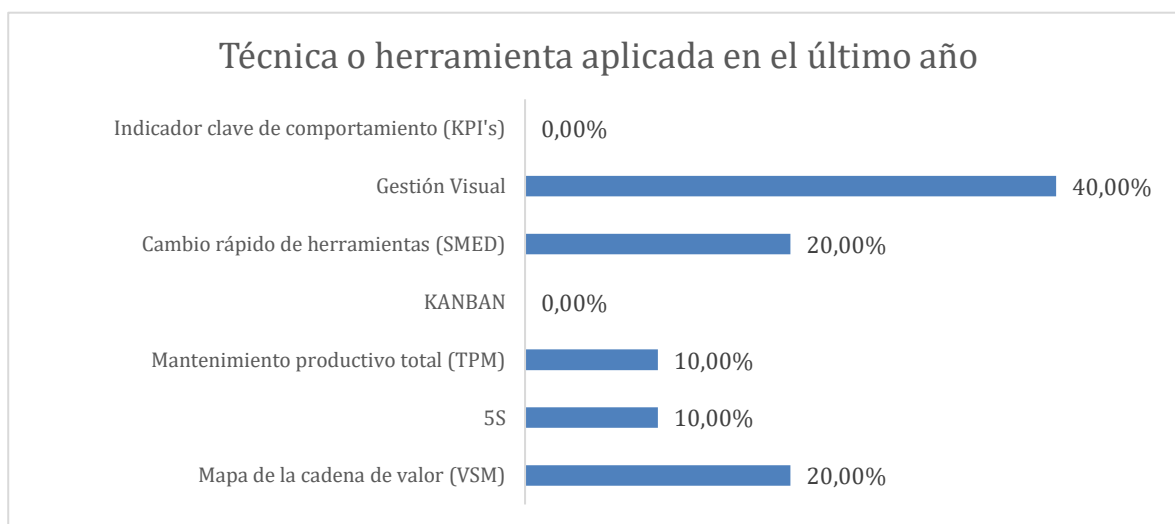


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 18.18% de encuestados indica que SI; el 50.91% indica que NO; y el 30.91% no conoce.

### Gráfico 34

*Técnica o herramienta aplicada el último año*

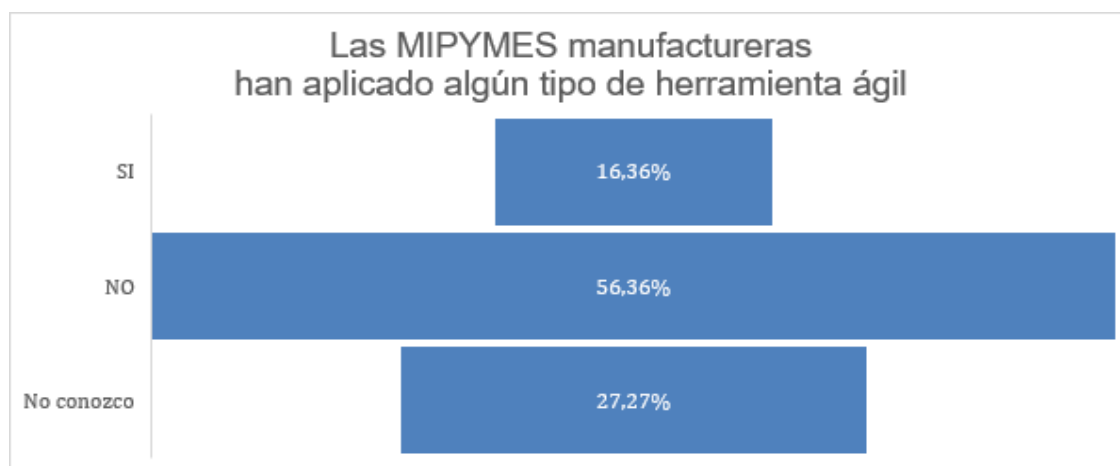


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024–2025)

El 40.00% gestión visual; el 20% SMED; el 10% TPM; el 10% 5S; y el 20% VSM.

### Gráfico 35

*En el último año en su empresa, ¿han aplicado algún tipo de herramienta ágil en las actividades laborales diarias?*

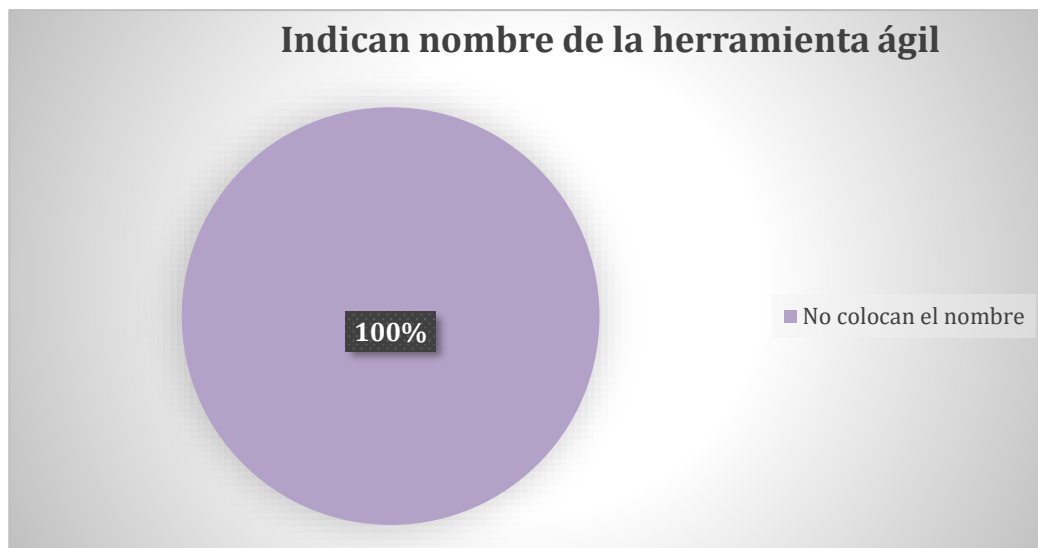


*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 16.36% SI han aplicado; el 56.36% NO han aplicado; y 27.27% no las conoce.

### Gráfico 36

*Solo si su respuesta fue SI, indique el nombre de la herramienta ágil*



*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña (2024-2025)

El 100.00% de aquellos encuestados que respondieron haber aplicado una herramienta ágil en el último año no colocan el nombre de la herramienta.

### 3.5. Redacción de resultados y discusión.

#### MINI CENSO

Con respecto al género, el mini censo identificó que de los participantes encuestados el 74.58% son mujeres y el 25.42% son hombres. Es decir, las  $\frac{3}{4}$  partes de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, son lideradas por mujeres.

De los 68 barrios declarados en la Actualización del PDOT 2023-2027 (GADPR Amaguaña, 2025) de la parroquia de Amaguaña, el barrio Cuendina centraliza la mayor cantidad de MIPYMES manufactureras con una participación del 28.8%, los barrios: Comuna El Ejido,

Santa Isabel y Yanahuayco tienen una representación del 6.8% cada barrio. En otras palabras, el 49,2% de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña se concentran en estos cuatro barrios. El 50,80% de las MIPYMES manufactureras se dispersan en el resto de los barrios de la parroquia Amaguaña, cuentan con 2 o 1 MIPYME manufacturera por barrio.

La Tabla 6 muestra la posesión de calificaciones, registros o certificaciones por parte de entidades reguladoras y de control, como la Junta Nacional de Defensa del Artesano (JNDA), el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (SENADI) y el Servicio Ecuatoriano de Normalización (INEN).

**Tabla 6**

*Clasificación JNDA, Registro de título SENADI y Certificación INEN*

	Calificación	Registro de marca	Certificado
	JNDA	SENADI	INEN
SI	15,25%	3,39%	5,08%
NO	81,36%	94,92%	91,53%
En proceso	3,39%	1,69%	3,39%
Total	100,00%	100,00%	100,00%

*Nota.* Mini Censo 2024-2025, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Se aprecia que las MIPYMES manufactureras no poseen: el 81,36% de calificación JNDA, el 94,92% de registro de título de marca SENADI y el 91,53% de certificación INEN.

**Aporte: brindar asesoría y acompañamiento en la obtención de calificación, registro y certificación.**

Las MIPYMES manufactureras revelaron el sector manufacturero al que pertenecen, obteniendo para el sector textil y confecciones un 38,98%, para el sector agroindustria y alimentos procesados un 27,12%, para el sector artesanías y manualidades un 23,73%. Es decir, los tres sectores mencionados concentran el 89,93% de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña. El restante 10,17% conforman los sectores manufactureros de muebles con

1,69%, calzado con 1,69% y otros con 6,78% (bloques prefabricados, productos de aseo personal, fundición de aluminio). En la muestra seleccionada, no se declaran empresas del sector manufacturero metalmecánico.

Con la información proporcionada por las MIPYMES manufactureras respecto a los ingresos anuales, se logró identificar el tamaño de empresa para los participantes, el 94,92% son microempresas, el 3,39% son pequeñas empresas y el 1,69% son medianas empresas.

## ENCUESTA

### Producción

Respecto a la distribución de planta los participantes escogieron aquella distribución que la reconocieron y que la aplicaron en el último año, con la siguiente distribución: componente principal fijo (ejemplo: aviones, buques, ...) con el 5,45%, distribución por producto o en línea (ejemplo: productos de alta demanda) con el 9,09%, distribución por proceso (ejemplo: alta gama de productos, poco volumen de producción) con el 9,09%. El 76,36% de los encuestados desconocen su aplicación o no reconocieron los tipos de distribución.

**Aporte: brindar sesiones de capacitación sobre los tipos de distribución de planta.**

Para la capacidad instalada los participantes escogieron entre cinco opciones de respuesta, las unidades de producción que podrían lograr sus empresas, obteniendo la siguiente distribución: el 69,09% de 1 a 50 productos al mes, el 16,36% de 51 a 100 productos al mes, el 9,09% de 101 a 500 productos al mes, el 3,64% de 501 a 1.000 productos al mes y más de 1.001 productos al mes el 1,82%. El 94,55% de encuestados conforman aquellas MIPYMES que cuentan con una capacidad instalada desde 1 a 500 unidades de producción al mes, y el restante 5,45% está conformado por las MIPYMES que cuentan con una capacidad instalada desde 501 productos al mes hasta más de 1.001 unidades de producción.

**Aporte: brindar sesiones de capacitación sobre el cálculo de la capacidad instalada.**

Al producir un lote de 100 unidades al día, se les solicitó a los encuestados escoger una opción de respuesta para determinar la eficiencia ((producto entregado/producto planificado)\*100%) en la que normalmente la empresa ha experimentado en los últimos lotes de producción, obteniendo la siguiente distribución: el 21,82% entrega el producto al 100% de lo planificado, el 7,27% entrega el producto entre 99 y 81% de lo planificado, el 27,27% entrega el producto entre el 80 y 60% de lo planificado, y el 43,64% entrega el producto menos del 59% de lo planificado. El 29,09% de las MIPYMES manufactureras entregan su producto entre el 81 y 100% de lo planificado, por otro lado, el 70,91% de las MIPYMES manufactureras entregan su producto menor o igual al 80% de lo planificado, lo que requiere enfoque de mejora.

**Aporte: brindar asesoría y capacitación in situ para el mejoramiento de la eficiencia**

La Tabla 7, muestra un comparativo entre la capacidad instalada y la producción real promedio de un mes de trabajo, proporcionada por la encuesta realizada a las MIPYMES manufactureras de la parroquia Amaguaña. En la Tabla 8, se aprecia el coeficiente de correlación entre las dos variables analizadas.

**Tabla 7**

*Comparativo capacidad instalada y producción promedio real (mes)*

	<b>Capacidad instalada (unidades al mes)</b>	<b>Producción real (unidades al mes)</b>
1 a 50	69,09%	61,82%
51 a 100	16,36%	23,64%
101 a 500	9,09%	10,91%
501 a 1.000	3,64%	1,82%
>1.001	1,82%	1,82%
Total	100,00%	100,00%

*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

**Tabla 8**

*Coefficiente de correlación entre las dos variables*

	<i>0,6909</i>	<i>0,1636</i>	<i>0,0909</i>	<i>0,0364</i>	<i>0,0182</i>
<i>0,6909</i>	1				
<i>0,1636</i>	-1	1			
<i>0,0909</i>	-1	1	1		
<i>0,0364</i>	1	-1	-1	1	
<i>0,0182</i>	1	-1	-1	1	1

*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Se aprecian los datos obtenidos en la comparación entre capacidad instalada y producción promedio real (mes), con la ayuda del coeficiente de correlación en los grupos de 51 a 100 y de 101 a 500 productos al mes, una correlación negativa, podría indicarnos que las MIPYMES de estos grupos tienen mayor producción real que capacidad instalada. Lo cual requiere atención en futuros levantamientos de información.

Se consultó a las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, si han realizado en el último año un estudio de tiempos y movimientos, balance de cargas operativas, para establecer el SAM (tiempo estándar de producción) por cada producto, el resultado obtenido indica que, SI lo han realizado con el 18,18%, y el 81,82% de MIPYMES manufactureras NO han realizado el mencionado estudio. Es decir, que la mayoría de los participantes requieren la implementación de un estudio de tiempos y movimientos.

**Aporte: asesoría y capacitación para la implementación de estudio de tiempos y movimientos, y la actualización del estudio para aquellas MIPYMES que si lo han implementado.**

La estructura de costos de las MIPYMES manufactureras, los encuestados manifestaron que el 16% tienen elaborada de manera técnica la estructura de sus costos, y el 84% tienen

elaborada de manera empírica. En otras palabras, la mayoría de MIPYMES manufactureras requieren de una herramienta que les permita establecer técnicamente sus costos.

**Aporte: asesoría y capacitación para el establecimiento de los costos de manera técnica, y la revisión de la estructura para aquellas MIPYMES que la tienen elaborada técnicamente.**

El precio de venta de las MIPYMES manufactureras, los participantes indicaron que el 23,64% tienen construido el precio de manera técnica, y el 76,36% lo han construido de manera empírica. Es decir, que la mayoría de MIPYMES manufactureras requieren de una intervención para la construcción técnica del precio de venta y aquellas que si lo tienen una revisión técnica.

**Aporte: asesoría y capacitación para la construcción técnica del precio de venta, y la revisión de los precios para aquellas MIPYMES que la tienen elaborada técnicamente.**

La Tabla 9, muestra un comparativo entre la estructura de costos y la construcción del precio de venta, proporcionada por las MIPYMES manufactureras de la parroquia Amaguaña. En la Tabla 10, se aprecia el coeficiente de correlación entre las dos variables analizadas.

**Tabla 9**

*Comparativa estructura de costos y construcción precio de venta*

	<b>Estructura de costos</b>	<b>Precio de venta</b>
Técnica	16,00%	23,64%
Empírica (no técnica)	84,00%	76,36%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

**Tabla 10**

*Coefficiente de correlación entre las dos variables analizadas*

	0,16	0,84
0,16	1	
0,84	#DIV/0!	1

*Nota.* Encuesta, MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña

Se aprecia en el análisis de estadístico, que no existe correlación entre los datos obtenidos, debido a que, los participantes mencionan que el solo el 16% cuentan con una estructura de costos técnica, no podría existir MIPYMES manufactureras que tengan un porcentaje mayor en el precio de venta de manera técnica. En otras palabras, si no se tiene la estructura de costos técnica no se puede construir técnicamente el precio de venta.

Se consultó a las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, si han utilizado algún software especializado que le ayude en la planificación, seguimiento & control, a la toma de decisiones en el área de producción, el resultado obtenido indica que, el 1,82% utiliza un software especializado y el 98,18% de MIPYMES manufactureras NO han utilizado. Es decir, que la mayoría de los participantes requieren la socialización de las ventajas de la implementación de un software especializado que les aporte en la toma de decisiones en producción.

**Aporte: asesoría y capacitación para socialización de las ventajas de la implementación de un software especializado.**

## **Calidad**

Al producir un lote de 100 unidades al día, se les solicitó a los encuestados escoger una opción de respuesta para determinar la eficacia, si la producción es sometida a una inspección final y encuentra unidades con defectos, se obtuvo la siguiente distribución: el 29,09% indica que

encuentra 0 productos con defectos, el 63,64% indica que encuentra entre 1 a 10 productos con defectos, el 1,82% indica que encuentra entre 11 a 19 productos con defectos, y el 5,45% encuentra más de 20 productos con defectos. El 70,91% de las MIPYMES manufactureras encuentran productos con defectos después de una inspección final, la mayoría de MIPYMES requiere reducir o mitigar los productos con defectos.

**Aporte: brindar asesoría y capacitación en estandarización para reducir los productos con defecto.**

Se presentó a los participantes un listado con las técnicas y/o herramientas básicas para la gestión de la calidad, se solicitó que escojan aquellas que reconozcan y que las hayan aplicado en el último año, los resultados obtenidos tienen la siguiente distribución: Diagrama de Pareto 0%, Diagrama de dispersión 0%, Diagrama causa-efecto 7,27%, Diagrama de flujo 9,09%, Histograma 0%, Gráfico de control 3,64%, y el 80% de los encuestados manifiesta que no reconoce las técnicas y/o herramientas básicas para la gestión de la calidad. En otras palabras, la mayoría de MIPYMES manufactureras desconocen la existencia de técnicas y/o herramientas básicas para la gestión de la calidad.

**Aporte: asesoría y capacitación en uso y aplicación de técnicas y/o herramientas básicas para la gestión de la calidad.**

Respecto al nivel sigma del proceso productivo, el 100% de las MIPYMES manufactureras no conocen el nivel sigma. Los participantes tienen una gran oportunidad de descubrir su nivel sigma del proceso productivo.

**Aporte: asesoría y capacitación para el cálculo y determinación del nivel sigma.**

Se consultó a los participantes respecto a cuánto dinero gastaron por errores internos-externos y cuánto dinero invirtieron por costos de prevención-evaluación las MIPYMES

manufactureras en el último año, obteniendo los siguientes resultados: GASTOS INTERNOS entre \$1 y \$1.000 el 98,18% de encuestados, entre \$1.001 y \$5.000 el 1,82% de encuestados, entre \$5.001 a \$10.000 y mayor o igual que \$10.001 el 0%; GASTOS EXTERNOS entre \$1 y \$1.000 el 98,18% de encuestados, entre \$1.001 y \$5.000 el 1,82% de encuestados, entre \$5.001 a \$10.000 y mayor o igual que \$10.001 el 0%. Por otro lado, COSTOS-INVERSIÓN PREVENCIÓN el 47,27% invierte \$0 en prevención, el 49,09% invierte entre \$1 y \$1.000 en prevención, el 1,82% invierte entre \$1.001 y \$5.000, y el 1,82% invierte en prevención de la calidad más de \$5.001; COSTOS-INVERSIÓN EVALUACIÓN el 40% no invierte en evaluación de la calidad, el 56,36% invierte en evaluación de la calidad entre \$1 y \$1.000 al año, el 1,82% invierte en evaluación de la calidad entre \$1.001 y \$5000, y el otro 1,82% invierte más de \$5.001. Es decir, que la mayoría de MIPYMES manufactureras gastan más por errores internos y externos, debido a la poca inversión en prevención y evaluación de la calidad.

**Aporte: asesoría y capacitación en la identificación de los rubros de gastos y costos de la calidad.**

Se consultó a los participantes que en los últimos 6 meses cuántas devoluciones en unidades mensuales, han experimentado por parte de sus clientes, el resultado obtenido: el 80% de las MIPYMES manufactureras no han recibido devoluciones de sus clientes, apenas el 20% han recibido entre 1 y 20 unidades de devolución.

Al consultarles si han tenido en el mismo periodo de tiempo devoluciones por parte de sus colaboradores, el resultado es el siguiente: el 72,73% de MIPYMES manufactureras no ha recibido devoluciones internas, el 23,64% ha recibido devoluciones entre 1 a 9 unidades, el 1,82% ha recibido devoluciones entre 10 y 19 unidades, y el restante 1,82% ha recibido devoluciones mayores a 20 unidades.

## **Productividad**

Se preguntó a los participantes si en sus empresas han implementado en alguna ocasión un modelo de estrategia de productividad para la mejora de los niveles de producción y de calidad, los resultados se distribuyen de la siguiente manera: el 21,82% indica que, SI ha implementado mientras que el 78,18% indica que NO ha implementado. Sin embargo, al solicitar al 21,82 de MIPYMES manufactureras que indique el nombre del modelo de estrategia de productividad para la mejora de los niveles de producción y de calidad que ha implementado, el 92% no indica el nombre y el 8% manifiesta que el modelo implementado es “Publicidad Tik Tok”. Es decir, que la mayoría de MIPYMES requieren un modelo de estrategia de productividad para la mejora de los niveles de producción y de calidad.

**Aporte: elaboración de la propuesta de modelo de estrategia de productividad para la mejora de los niveles de producción y de calidad.**

Se preguntó a los participantes si en el último año en sus empresas han aplicado alguna técnica o herramienta de manufactura esbelta (metodología de gestión que busca la mejora de la productividad y de la calidad de los productos, eliminando desperdicios y reduciendo costos), obteniendo los siguientes resultados: el 18,18% indica que, SI han aplicado, el 50,91% indica que, NO han aplicado, y el 30,91% indica que no conoce alguna técnica o herramienta de manufactura esbelta. En otras palabras, el 81,82% de MIPYMES manufactureras no han aplicado alguna técnica o herramienta de manufactura esbelta. Se solicitó 18,18% de encuestados que, escoja la o las técnicas que ha aplicado en el último año, la distribución fue la siguiente: indicadores de gestión KPI's y KANBAN 0%, Gestión visual 0%, Cambio rápido de herramientas (SMED) 20%, Mantenimiento productivo total (TPM) 10%, Orden y limpieza 5S 10%, y Mapa de la cadena de valor (VSM) 20%.

**Aporte: asesoría y capacitación sobre las técnicas o herramientas de manufactura esbelta y su aplicación en las MIPYMES manufactureras.**

Para finalizar la encuesta se consultó a los participantes, en el último año en su empresa han aplicado algún tipo de herramienta ágil en las actividades laborales diarias, el resultado

obtenido fue: el 16,36% indicó que SI, el 56,36% indicó que NO, y el 27,27% no conoce las herramientas ágiles. Sin embargo, al solicitar al 16,36% de encuestados que indicaron que SI han aplicado algún tipo de herramienta ágil en las actividades laborales diarias que coloque el nombre de la herramienta, ninguno colocó el nombre que han aplicado. Es decir, que la mayoría de MIPYMES requieren identificar las herramientas ágiles que podrían aplicar en las actividades laborales diarias.

**Aporte: asesoría y capacitación sobre el uso y aplicación de herramientas ágiles.**

El diagnóstico levantado en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña, reveló que las mencionadas unidades de producción son en su mayoría microempresas con una alta informalidad, cerca del 91,53% sin certificación INEN, MIPYMES con ineficiencia operativa crítica (el 70,91% de ellas con baja eficiencia). El hallazgo de interés y esencial es el déficit y casi nulo conocimiento de las teorías, herramientas, principios y filosofías de la manufactura esbelta y la gestión de la calidad (entre el 80 y 100% de desconocimiento), lo que pone en evidencia la falta de gestión en la mejora de los niveles de producción y de calidad debido al desconocimiento de las MIPYMES manufactureras. Estos resultados sustentan la propuesta de un modelo de estrategia de productividad basado en un programa de formación técnica que entregue a los empresarios MIPYMES de las teorías, herramientas, principios y filosofías, con un modelo práctico y necesario para revertir esta realidad.

## **Capítulo IV: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN**

Considerando los resultados obtenidos con la técnica de investigación escogida para este estudio, en los cuales se evidencia un alto porcentaje de desconocimiento, no reconocimiento, no aplicación o no implementación por parte de los empresarios de la MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña, y realizando un promedio global el 82.60% de empresas desconocen la existencia de herramientas básicas para incrementar los niveles de producción y de calidad, pocas de ellas las identifican a las herramientas básicas, pero desconocen su aplicación o no han tenido acceso a las mismas. Adicionalmente, el 100% de los empresarios MIPYMES manufactureras indicaron que no han aplicado en el último año un modelo de estrategia de productividad.

La presente propuesta de transformación se concibe como la culminación instrumental de la tesis doctoral, cuyo objetivo fundamental es lograr un cambio tangible en el funcionamiento del objeto de estudio: las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña. Partiendo del escaso conocimiento de teorías, herramientas, principios y filosofías de la manufactura esbelta y la gestión de la calidad identificados en el diagnóstico, se concibe el Modelo de Estrategia de Productividad como un sistema robusto que integra elementos conceptuales (principios, reglas, leyes) y teórico-metodológicos (procedimientos y técnicas manufactura esbelta y gestión de la calidad) para generar un resultado práctico y viable. En consecuencia, la debida fundamentación y estructuración de este modelo se establecen como una necesidad imperativa para el investigador, materializando la transformación de lo teórico a lo práctico y asegurando que la propuesta logre el objetivo general de mejorar los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras, haciéndolas más eficientes, competitivas y sostenibles.

### **4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación.**

La conceptualización de un modelo como resultado científico, tiene una importancia clave en muchos contextos científicos, constituyen uno de los principales instrumentos de la ciencia moderna y esenciales en la práctica científica, sirven para aprender sobre las teorías científicas y

el mundo (Acevedo-Díaz et ál., 2017), el modelo científico radica en su capacidad para la generación de conocimiento novedoso que supere las limitaciones de las teorías existentes.

Como menciona Martínez et al. (2022), un modelo científico debe articular claramente sus componentes teóricos con evidencia empírica para garantizar su validez y aplicabilidad en contextos reales, sosteniendo siempre una flexibilidad en la adaptación de cambios dinámicos en el objeto de estudio. Por su parte, Frigg y Hartmann (2020), como se cita en (UIIX, 2025), definen un modelo como una representación parcial y simplificada de la realidad, que resalta ciertos aspectos, mientras omite otros para facilitar la comprensión o resolución de un problema específico.

La ingeniería concibe a la productividad laboral (PL) como el resultado de un sistema inteligente que permite a las personas, optimizar centros de trabajo, los materiales, los recursos financieros y tecnológicos, en la producción de bienes y servicios con el objetivo de promover la competitividad de la economía nacional, mejorar la sustentabilidad de la empresa, así como mantener y ampliar la planta productiva e incrementar los ingresos de los trabajadores (Portal de Productividad Laboral, 2014), citado en (Jaimes, 2017).

Porter (2009), como se cita en (Jaimes, 2017), menciona que la productividad es un indicador primordial para medir del nivel de vida de una nación a largo plazo, esto depende de la capacidad que tengan sus empresas para alcanzar niveles altos de productividad y sostenerlo en el tiempo.

La productividad total de factores (PTF), indicador macroeconómico enmarcado en la contabilidad del crecimiento, identifica los factores de la producción: trabajo (L), capital (K) y el cambio tecnológico (A), como determinantes de la producción Cobb y Douglas (1928), como se cita en (Navarro-Chávez et al., 2025).

El Sistema de Producción Toyota (TPS), es el origen de la filosofía manufacturera esbelta. El TPS se basa en dos pilares principales: "Justo a Tiempo" (Just-in-Time - JIT), que busca producir lo necesario, en la cantidad necesaria y en el momento necesario; y "Jidoka" (automatización con un toque humano), que implica la automatización con la capacidad de detener la producción ante un defecto. Estos principios, aunque desarrollados para grandes empresas, son escalables y

adaptables a cualquier tamaño de empresa, las 5S o el mapeo de flujo de valor son herramientas básicas (Juárez, et al., 2025).

La manufactura esbelta (Lean Manufacturing), desempeña un papel fundamental en el mejoramiento continuo de la productividad en entornos empresariales de cualquier tamaño, al acoger teorías, herramientas, principios y filosofías de la manufactura esbelta, las empresas logran la identificación y eliminación de aquellas actividades que no generan ni aportan valor, fomentando una cultura de mejora continua y la optimización de los procesos de la organización (Valencia, et al., 2025).

Los Siete Desperdicios (7 Mudas), Taiichi Ohno en 1988 identificó siete tipos de desperdicios en la producción: sobreproducción, espera, transporte, sobre procesamiento, inventario, movimiento y defectos. La identificación y eliminación de estos desperdicios es el núcleo de la manufactura esbelta. León et al. (2017) menciona que la manufactura esbelta permite mejorar la calidad, seguridad, y reducir tiempos de entrega, se considera una herramienta de gran potencial en el sector empresarial, debido a que incrementa significativamente la productividad de las empresas (León et al., 2017).

Los autores Martínez-Costa y Martínez-Lorente (2008), argumentan que la gestión de la calidad solo satisface necesidades momentáneas, sin necesariamente producir eficiencia o innovación, por otra parte, se manifiesta que cómo algunas empresas conciben la gestión de la calidad y la innovación como procesos paralelos con objetivos diferentes (Leavengood, 2014) citado en (Reyes et ál., 2021), la primera busca hacer las cosas de mejor manera, la segunda intenta hacer las cosas de manera diferente.

La calidad es un recurso estratégico valorado por la gerencia, que planeado adecuadamente permite a las empresas desenvolverse en mercados competitivos, mejorando el entorno empresarial y sus estructuras, así pueden asumir mayores retos y sobresalir ante los competidores (Díaz y Salazar, 2021), con la aplicación de la imagen institucional, marcas, patentes y políticas direccionadas a la manufactura cero defectos, estrategias que generen ventajas competitivas e implementación de procesos. Lo antes mencionado, deben ser aplicado con enfoque sistémico, perspectiva estratégica y cimentada en modelos y sistemas de gestión

empresarial enfocados en la mejora continua (Becerra et al., 2019, citado en Díaz y Salazar, 2021).

En base a los párrafos anteriores y recopilando los resultados de la encuesta del estudio, el modelo de estrategia de productividad como propuesta transformadora, está enfocado en el fortalecimiento de habilidades y conocimiento de los empresarios MIPYME manufactureros de la parroquia de Amaguaña en temas referentes a fundamentos, herramientas, técnicas y aplicaciones de manufactura esbelta y gestión de la calidad, que les permita a los empresarios: 1 construir cimientos fuertes y direccionados a la eliminación de desperdicios y la maximización del valor para el cliente con la ayuda de la filosofía manufactura esbelta, como resultado al menos tener: mejora y optimización del sistema de producción focalizado en identificar y eliminar todo tipo de desperdicios (Hernández y Vizán, 2013). 2 aseguramiento de productos, servicios y operaciones, mencionado en Mendoza-Arviso y Solís-Rodríguez (2022), fijando estándares y parámetros de control de las características que debe tener un proceso o producto, los cuales son establecidos para que sean efectivos (Sosa y Martín, 2015). Giménez et al. (2014) advierten que las ventajas de implementar estrategias de calidad son: cumplimiento de las expectativas de los clientes, mejora de los procesos de producción, el análisis y corrección en la producción, y fomento de la mejora continua. Por ello, la calidad e innovación son herramientas usadas por las empresas para mejorar su desempeño (Carranza et al., 2020), como se cita en (Mendoza-Arviso y Solís Rodríguez, 2022, p. 85). Mediante una formación especializada que cumpla características específicas, medibles, alcanzables, reales y temporales. Se pretende así, transformar de manera efectiva la situación actual de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña.

#### **4.2. Estructura de la propuesta de transformación.**

La propuesta transformadora está enmarcada en un **modelo** de estrategia de productividad robusto y dinámico, que se construye con **componentes estructurales** como fundamentos teóricos de la manufactura esbelta y la gestión de la calidad, principios rectores, dimensiones o ejes, y procesos clave, que permiten conocer qué se gestiona y cómo se estructura el sistema o modelo. Por otra parte, se cuenta con **componentes operativos**, como actores y roles, recursos y capacidades, sistemas de evaluación y ciclo de mejora continua. El modelo de estrategia de

productividad define la estructura del sistema desde un punto de vista estratégico y conceptual. Los mencionados componentes estructurales y operativos se detallan a continuación:

### **Componentes estructurales del Modelo (Qué)**

Los *fundamentos teóricos* del modelo de estrategia de productividad se sustentan en una síntesis híbrida de las teorías, herramientas, principios y filosofías de la manufactura esbelta: enfocada en la eliminación de desperdicios y el flujo eficiente; y la gestión de la calidad: enfocada en la prevención de defectos y la estandarización. Esta fusión aporta al vacío teórico de aplicabilidad, creando un marco simple, pero con alta proyección para las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña.

Los *principios rectores*: 1. Simplicidad y adaptabilidad, las herramientas son de fácil aplicación para las MIPYMES manufactureras; 2. Enfocado al valor (Cliente), la calidad se define por la reducción de devoluciones y unidades con errores; 3. Mejora continua (Kaizen), estructura para el crecimiento sostenido; 4. Sostenibilidad institucional, garantizada por alianzas estratégicas con el GADPRA.

Las *dimensiones o ejes*: Eje 1 Productividad Operacional, minimizando recursos y maximizando eficiencia; Eje 2 Gestión de la Calidad, bajando productos con errores (reducción de unidades con problemas) y mitigando la variabilidad de procesos productivos; Eje 3 Desarrollo de Capacidades, formación continua y transferencia de conocimiento; Eje 4 Vinculación Estratégica, desarrollo empresarial gestionando alianzas estratégicas y fondos concursables.

Los *procesos clave*: 1. Diagnóstico, utilización de instrumentos estandarizados para la identificación de necesidades y brechas de las MIPYMES manufactureras; 2. Diseño y adaptación híbrida, creación del marco de herramientas simplificado; 3. Transferencia de conocimiento, **programa de formación**, asesorías y consultorías; 4. Evaluación de impacto y reingeniería, medición continua del impacto y ajuste del modelo.

### **Componentes operativos del Modelo (Cómo)**

Los principales elementos o componentes operativos, para el modelo de estrategia de productividad, se detallan en la Tabla 11.

**Tabla 11**

*Componentes operativos del modelo de estrategia de productividad*

<b>Componentes operativos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Rol</b>
<b>Actores y roles</b>	GADPRA	Socio estratégico y facilitador de recursos e infraestructura
	MIPYMES manufactureras	Principales beneficiarios y Ejecutores, con compromiso de participación
	Academia/Investigadores	Asesor metodológico y consultor, a cargo de la producción científica y la capacitación inicial
	Capacitadores/Expertos	Impartir programas de capacitación y desarrollo de habilidades y conocimientos específicos
	Organismos de financiamiento	Apalancamiento, mediante fondos reembolsables y no reembolsables
<b>Recursos y capacidades</b>	Plataforma de conocimiento	Construcción de materiales didácticos adaptados y un Observatorio de MIPYMES (Base de Datos)
	Infraestructura	Creación del Centro de Capacitación Continua (lugar físico/virtual)
	Financiamiento	Gestión de Fondos No Reembolsables vía alianzas públicas/privadas
	Talento Humano	Capacitación de consultores locales para el efecto multiplicador.
<b>Sistemas de evaluación</b>	Indicadores clave de productividad (KPIs)	Eficiencia, utilización de capacidad instalada
	Indicadores de Calidad	Tasa de unidades devueltas, Porcentaje de certificaciones,
	Indicadores de Gestión	Número de alianzas, Fondos levantados, Participación en congresos

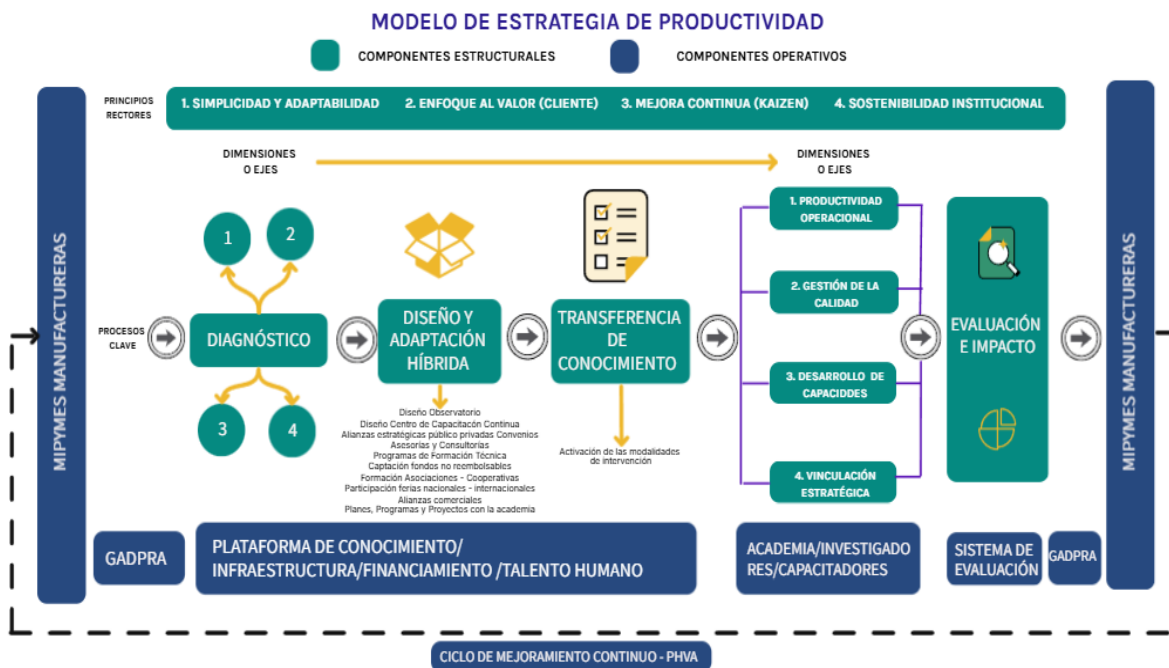
<b>Ciclo de mejora continua</b>	Ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar)	Observatorio MIPYMES manufactureras  Evaluación del impacto  (VERIFICAR).  Centro de Capacitación Continua  (PLANIFICAR Y ACTUAR). Asegurando que el contenido de la formación y las asesorías se ajuste dinámicamente a las nuevas necesidades del sector manufacturero, garantizando la vigencia y efectividad del Modelo.
---------------------------------	---	--

Nota: Elaboración propia

La Figura 4, representa gráficamente la estructura del sistema del modelo de estrategia de productividad propuesto, en el que se visualizan los componentes estructurales y componentes operativos, considerando además que la estructura no es estática lo que permite perfeccionarla y mejorarla continuamente a medida que se la va ejecutando.

**Figura 4**

Representación gráfica del Modelo de estrategia de productividad



Nota: Elaboración propia

La estructura del sistema del modelo de estrategia de productividad declara los componentes estructurales y operativos, la representación gráfica permite una visión general, actúa como el marco conceptual y la dirección de la propuesta. El presente modelo es generado como el marco conceptual de transformación para la realidad de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña, y esto exige que se declare el objetivo general, los objetivos específicos y las metas, que representan los propósitos operativos que contienen el contenido sustantivo del Modelo de Estrategia de Productividad y aseguran la congruencia total con el objetivo general de la investigación.

**Propuesta transformadora:** “Modelo de Estrategia de Productividad para el mejoramiento de los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña”

### **Objetivo General de la propuesta**

- Transformar la realidad de las MIPYMES manufactureras, mediante la aplicación del modelo de estrategia de productividad robusto, dinámico, perfectible y la activación de sus componentes estructurales y operativos, contribuyendo al mejoramiento los principales indicadores de producción y calidad.

### **Objetivos Específicos de la propuesta**

1. Articular la arquitectura conceptual y operativa del Modelo de Estrategia de Productividad dinámico, sustentado en la categorización de las MIPYMES manufactureras según su diagnóstico y necesidades reales en los ejes de Productividad Operacional, Gestión de la Calidad, Desarrollo de Capacidades y la Vinculación Estratégica, direccionando las modalidades de intervención requeridas y pertinentes.
2. Implementar los componentes operativos del Modelo de Estrategia de Productividad, mediante la ejecución sistemática de las modalidades de intervención definidas y

direccionadas previamente, transfiriendo el conocimiento y las capacidades especializadas a las MIPYMES manufactureras, para el mejoramiento de los déficits de producción, calidad y conocimiento identificados en el diagnóstico.

3. Comprobar rigurosamente la contribución del Modelo de Estrategia de Productividad al mejoramiento de los indicadores de producción y calidad, mediante el uso de pruebas estadísticas de validación, institucionalizando los mecanismos de Mejora Continua (PHVA) y el Observatorio de MIPYMES rurales, para el aseguramiento de la retroalimentación, la sostenibilidad y la perfectibilidad de la propuesta con una proyección a largo plazo.

## **Metas**

### ***Producción Eje 1:***

- Optimización del rendimiento operativo: Incrementar el índice promedio de eficiencia operacional de las MIPYMES participantes del 70.91% (línea base diagnóstica) hasta un mínimo del 85% en un lapso de seis meses. Con la aplicación de una o varias modalidades de intervención, como: técnicas de gestión del flujo de valor y el uso de la ingeniería de costos, entre otras.
- Formalización del uso de la capacidad instalada: Disminuir el desconocimiento sobre el cálculo de la capacidad instalada efectiva en un 50% en las MIPYMES manufactureras (76.36%). El cumplimiento de esta meta se validará al conseguir que al menos el 60% de las MIPYMES participantes implementen y utilicen herramientas de ingeniería de métodos para la determinación objetiva del tiempo estándar de producción (SAM).

### ***Calidad Eje 2:***

- Reducción de la tasa de defectos: Disminuir la tasa promedio de defectos o unidades devueltas por los clientes en al menos el 50% (de 1:10 unidades a 1:5 unidades por mes). El impacto de esta reducción se logrará al asegurar que el 80% de las MIPYMES participantes implementen y utilicen herramientas básicas para la Gestión de la Calidad (como Diagrama Causa-Efecto y Hoja de Verificación) para la prevención de errores en un plazo de seis meses.
- Formalización de la Calidad: Incrementar en un 10% el porcentaje de MIPYMES manufactureras que, habiendo participado en las modalidades de intervención especializadas del Modelo, inicien formalmente el proceso de obtención de la Calificación de la Junta Nacional de Defensa del Artesano (JNDA) o la Certificación INEN, combatiendo así la informalidad crítica del sector (91.53% sin certificación) en el periodo de gestión.

### ***Desarrollo de Capacidades Eje 3:***

- Reducción del desconocimiento técnico: Disminuir el porcentaje de MIPYMES manufactureras que manifiestan desconocimiento de las teorías, principios y herramientas de manufactura esbelta y gestión de la calidad del 82.60% (línea base diagnóstica) a un umbral no superior al 15% después de ser intervenidas en un plazo de seis meses.
- Institucionalización del Conocimiento: Asegurar la puesta en marcha operativa de los componentes de sostenibilidad (Centro de Capacitación Continua y Observatorio de MIPYMES) en un plazo de nueve meses, garantizando que al menos el 75% de los contenidos del Programa de Formación y Asesorías sean actualizados y reajustados con datos reales generados por el Observatorio durante el primer ciclo de retroalimentación (Fase V), asegurando así la perfectibilidad del Modelo.

#### ***Vinculación Estratégica Eje 4:***

- Institucionalización y apertura de gestión: Formalizar y activar la firma de al menos dos Convenios Marco de Alianza Estratégica (enfocados en el GADPRA y una entidad financiera o académica) en un plazo de nueve meses. Este logro garantizará el respaldo institucional, la efectiva asignación de recursos y la continuidad operativa del Observatorio de MIPYMES y el Centro de Capacitación.
- Apalancamiento del desarrollo empresarial: Gestionar y asegurar la participación de al menos cuatro MIPYMES en proyectos de investigación, vinculación con la sociedad o postulación exitosa a fondos no reembolsables canalizados mediante las alianzas estratégicas. Este logro se demostrará durante el primer año de activación del Modelo de Estrategia de Productividad, validando la capacidad del sistema para apalancar nuevas oportunidades de crecimiento y recursos.

El sistema de estructura del Modelo de Estrategia de Productividad se establece como el plan director, articulado a través de su objetivo general, y los tres objetivos específicos, cuya metas se asocian a los cuatro dimensiones o ejes clave: Productividad Operacional, Gestión de la Calidad, Desarrollo de Capacidades y Vinculación Estratégica. Esta estructura transforma las brechas diagnosticadas (como el alto desconocimiento y la baja eficiencia) en resultados rigurosamente cuantificables (como el incremento de la eficiencia al 85% y la reducción del 50% de las devoluciones). En este sentido, el Modelo de Estrategia de Productividad supera la función de un marco conceptual para consolidarse como un instrumento de gestión validado, cuyos objetivos específicos y metas detalladas garantizan la contribución directa y medible a la transformación sostenible de la realidad empresarial de las MIPYMES manufactureras de Amaguaña, justificando plenamente el alcance y la relevancia de la tesis doctoral.

#### 4.3. Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación.

Para llegar a la acción del modelo propuesto, se requiere de la **metodología** respectiva, cómo se aplica, ejecuta y evalúa el modelo propuesto, es decir, es el camino de la implementación, el cual está conformado por los siguientes **componentes**: 1. Enfoque metodológico; 2. Fases o etapas (diagnóstico, diseño, implementación, evaluación, mejora); 3. Métodos y técnicas; 4. Herramientas e instrumentos; 5. Criterios e indicadores; 6. Retroalimentación y aprendizaje. Considerando que sin modelo no hay dirección y sin metodología no hay acción.

Los mencionados componentes de la metodología se detallan a continuación:

##### **Componentes de la Metodología**

1. **Enfoque metodológico**, el enfoque metodológico escogido es el cuantitativo, el cual se alinea con el paradigma Post-Positivista (Ramos, 2015). Esta elección no es discrecional, sino imperativa, ya que se requiere validar la efectividad del modelo verificando la contribución en la mejora de los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras, lo que exigen ser medidos y validados objetivamente (Hernández - Sampieri et al., 2010). Se justifica plenamente por la necesidad de cuantificar con precisión el estado inicial del objeto de estudio, establecer relaciones causales o correlacionales entre las variables, y crucialmente, someter a prueba la hipótesis de mejora mediante la aplicación de estadística inferencial (Müggenburg y Pérez, 2007). Solo el enfoque cuantitativo permite la validación formal de la eficacia del modelo y el rechazo o aceptación de la hipótesis nula  $H_0$ , dotando al estudio del rigor científico y la capacidad de inferencia requerida para esta investigación.
2. **Fases o etapas del Modelo**, la aplicación, ejecución y evaluación del modelo de estrategia de productividad se estructura en un ciclo de gestión con cinco fases, que van más allá del diagnóstico inicial, integrando la mejora continua y el perfeccionamiento del modelo, las fases o etapas se detallan a continuación:

**Fase I - Diagnóstico**, su finalidad establecer la línea base o estado inicial, los niveles de producción y calidad, identificación de las brechas de conocimiento y necesidades reales de las MIPYMEs manufactureras de la parroquia de Amaguaña, con respecto a las *dimensiones o ejes*: Eje 1 Productividad Operacional, maximización de la eficiencia con la utilización mínima de recursos; Eje 2 Gestión de la Calidad, reducción de la variabilidad de los procesos productivos y de productos con defectos (reducción de unidades devueltas); Eje 3 Desarrollo de Capacidades, formación continua y transferencia de conocimiento; Eje 4 Vinculación Estratégica, gestión de alianzas y fondos para el desarrollo empresarial. De esta manera, otorgar una categoría y ubicar objetiva y estratégicamente en la dimensión o eje idóneo para la MIPYME manufacturera. Se presenta un ejemplo de la categorización focalizada en las Dimensiones o Ejes establecidos, al terminar la Fase I:

- MIPYME con baja eficiencia: Categorizada al **Eje 1** Productividad Operacional, maximización de la eficiencia con la utilización mínima de recursos.
- MIPYME con  $\geq 80\%$  desconocimiento de teorías, herramientas, principios, filosofías de manufactura esbelta y gestión de la calidad: Categorizada al **Eje 3** Desarrollo de Capacidades, formación continua y transferencia de conocimiento.
- MIPYME con conocimiento y aplicación de teorías, herramientas, principios, filosofías de manufactura esbelta y gestión de la calidad: Categorizada al **Eje 4** Vinculación Estratégica, gestión de alianzas y fondos para el desarrollo empresarial.
- MIPYME con problemas de calidad o devoluciones: Categorizada al **Eje 2** Gestión de la Calidad, reducción de la variabilidad de los procesos productivos y de productos con defectos (reducción de unidades devueltas).

**Fase II – Diseño y estructuración híbrida**, su finalidad es interpretar las brechas identificadas o necesidades reales de las MIPYMEs manufactureras de la parroquia de Amaguaña, esta fase garantiza que el modelo no sea genérico tampoco estático, sino que pueda ser adaptado y focalizado de acuerdo con el requerimiento de cada MIPYME manufacturera. En la Fase I se categoriza a las MIPYMEs manufactureras, y en la Fase II se diseñan las modalidades de intervención que el modelo de estrategia de productividad puede gestionar (creación del marco de herramientas simplificadas) para contribuir con la

mejora de los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña.

Se presenta un ejemplo de las principales modalidades de intervención, al terminar la Fase II:

- Diseño del Observatorio de la MIPYME rural
- Diseño del Centro de Capacitación Continua para la MIPYME rural
- Alianzas estratégicas con empresas públicas y privadas
- Asesoría para la MIPYME, en las Dimensiones o Ejes 1, 2, 3 o 4.
- Consultoría para la MIPYME, en las Dimensiones o Ejes 1, 2, 3 o 4.
- Programa de formación para la MIPYME, en las Dimensiones o Ejes 1, 2, 3 o 4.
- Captación de fondos no reembolsables
- Acompañamiento en formación de Asociaciones y/o Cooperativas de productores
- Acompañamiento en participación de ferias locales, regionales y nacionales
- Acompañamiento en participación de ferias internacionales
- Acompañamiento en alianzas comerciales nacionales
- Acompañamiento en alianzas comerciales internacionales
- Acompañamiento en proyectos de vinculación con la sociedad con la academia
- Acompañamiento en proyectos de investigación con la academia
- Acompañamiento en proyectos de titulación tercer y cuarto nivel, doctorado y posdoctorado con la academia.

Estas modalidades de intervención pueden generarse de acuerdo con el requerimiento específico de las MIPYMES manufactureras, y debido a que el modelo de estrategia de productividad no es genérico tampoco estático, sino que pueda ser adaptado y focalizado a las necesidades de los beneficiarios.

**Fase III – Implementación y ejecución del Modelo**, su finalidad es convertir en acción tangible para transformar la realidad de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña. El objetivo de esta fase es ejecutar las modalidades de intervención que se

diseñaron y focalizaron en la Fase II, según el requerimiento o diagnóstico de cada una de las MIPYMES manufactureras.

Esta fase se aplica de manera sencilla y directa: consiste en la activación simultánea de los componentes operativos y estratégicos. La aplicación operativa se materializa mediante el inicio del Programa de Formación Técnica (asesorías y capacitación) diseñado para corregir las deficiencias identificadas en los Ejes de Productividad, Calidad y Capacidades. De manera paralela, y en el ámbito estratégico, se institucionalizan los componentes clave de la sostenibilidad de a largo plazo, esto implica la formalización de Alianzas Estratégicas (con el GADPRA, la academia y las instituciones financieras), como el inicio de la gestión para la creación física y funcional del Observatorio de MIPYMES y el Centro de Capacitación Continua (Eje 4). En resumen, la Fase III es la puesta en marcha controlada del Modelo de Estrategia de Productividad Híbrido, donde la teoría se transfiere a la práctica productiva y se siembran las bases institucionales para la permanencia de la mejora en Amaguaña.

**Fase IV – Evaluación y validación del impacto**, su finalidad es verificar si la ejecución del Modelo de Estrategia de Productividad y cualquiera de las modalidades de intervención ha logrado la transformación o la contribución a mejorar los niveles de producción o calidad de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña. La validación empírica del Modelo de Estrategia de Productividad exige una medición objetiva post-intervención de las variables de estudio (Niveles de Producción y Calidad), este proceso se realiza mediante la re-aplicación rigurosa de los instrumentos utilizados en la Fase I (post-test). El propósito es generar un conjunto de datos finales que permitan la contrastación directa con la línea base diagnosticada, esta contrastación faculta la cuantificación precisa del impacto y el cambio alcanzado en cada uno de los cuatro ejes o dimensiones estratégicos del modelo (Productividad operacional, Gestión de la Calidad, Desarrollo de Capacidades y Vinculación estratégica).

El núcleo de la Fase IV es la validación estadística rigurosa. Los nuevos datos recolectados (post-intervención) se someten a la Prueba t-Student, para determinar formal y rigurosamente si la mejora observada, por ejemplo, la reducción de las unidades devueltas o el aumento de la eficiencia es estadísticamente significativa y se debe a la aplicación del Modelo de Estrategia de Productividad y no a factores externos. De esta

manera, la Fase IV no solo mide los resultados prácticos, sino que proporciona el soporte empírico irrefutable para validar la hipótesis de la tesis y demostrar formalmente el aporte científico y la eficacia del Modelo de Estrategia de Productividad.

**Fase V – Mejora continua y sostenibilidad**, su finalidad es garantizar que el Modelo de Estrategia de Productividad no sea un proyecto temporal, sino una inversión a largo plazo para las MIPYMES manufactureras, un aliado estratégico para el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de Amaguaña (GADPRA) y la Comisión de Fomento Económico-Productivo en el impulso, fomento y desarrollo de las MIPYMES de la parroquia. La aplicación del modelo es continua y se basa en el ciclo de mejora continua PHVA. Los resultados validados en la FASE IV de evaluación y validación del impacto, alimentan permanentemente el Observatorio de MIPYMES rurales, el cual cumple el rol de un sensor que monitorea el desempeño real y detecta nuevas necesidades de las MIYMES o fallas en la implementación (ACTUAR del ciclo).

Adicionalmente, estos datos son necesarios para el Centro de Capacitación Continua, actualice y mejore el Programa de Formación, las Asesorías y las Consultorías, adaptando las teorías, herramientas, principio y filosofías de Manufactura Esbelta y Gestión de la Calidad, a los requerimientos y desafíos que vayan apareciendo. Por otro lado, en la Fase V se mantienen y fortalecen las Alianzas Estratégicas con el GADPRA, la Academia, las instituciones públicas y privadas, procurando asegurar los recursos y el apoyo institucional necesarios para que la mejora sea permanente, garantizando la sostenibilidad económica y social, el crecimiento ordenado de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña, y la continuidad, activación y mejora del Modelo de Estrategia de Productividad.

3. **Métodos y técnicas**, se ha considerado los beneficios estratégicos y metodológicos fundamentados en un enfoque cuantitativo; se adopta un método de análisis-síntesis (Hernández-Sampieri et al., 2010). Es esencial para el procesamiento de la información mediante la aplicación de la Estadística Inferencial, el cual proporciona la rigurosidad científica para este estudio. El método es el vehículo para transformar los datos brutos en

conocimiento aplicable, asegurando la viabilidad del Modelo de Estrategia de Productividad.

La **técnica** principal empleada para la recolección de datos es la encuesta, la cual se aplica mediante un cuestionario estructurado (Müggenburg y Pérez, 2007). Esta técnica es crucial en la Fase I para recoger información de forma sistemática sobre las brechas de conocimiento y gestión en las MIPYMES manufactureras. Sin embargo, la técnica definitoria para la validación del impacto es la prueba de hipótesis. Esta se aplica en la Fase IV, utilizando herramientas estadísticas avanzadas como la prueba t-Student, para contrastar formalmente si la intervención del modelo generó un impacto estadísticamente significativo y contribuye a la mejora de los niveles de producción y de la calidad, demostrando la eficacia del modelo (Ramos, 2015).

4. **Herramientas y e instrumentos**, los instrumentos son recursos o herramientas que se utilizan en la investigación para recolectar los datos, el instrumento determina la calidad de la información que es recolectada (Ramos, 2015). Se utiliza el cuestionario como principal instrumento que permite la obtención de datos desde el enfoque cuantitativo. Las herramientas y los instrumentos de esta metodología están diseñados para garantizar la acción práctica y la sostenibilidad del Modelo de Estrategia de Productividad en las MIPYMES. En el ámbito operativo, el instrumento fundamental de intervención en la Fase III es la Caja de Herramientas Híbrido y Simplificado, un conjunto de materiales didácticos y formatos de aplicación inmediata (como plantillas de 5S, Diagramas Causa-Efecto simplificados y formatos para el cálculo técnico de costos, entre los más relevantes), creados para transferir el conocimiento a los empresarios y subsanar las brechas de gestión. Para la Fase IV, la validación del impacto se realiza con el Cuestionario Post-Intervención, que es la herramienta que permite recoger los nuevos datos (post-modelo) y, posteriormente, la utilización de Excel o un software estadístico como SPSS o R, se convierte en el instrumento analítico clave para aplicar la Prueba t-Student y demostrar la eficacia del modelo (Ramos, 2015).

En la Fase V se apoya en herramientas de recolección de datos continuo para el Observatorio de MIPYMES rurales y monitoreo del desempeño de las MIPYMES manufactureras, y el Centro de Capacitación Continua que es la infraestructura

institucional suscrita al GADPRA, que asegura la formación permanente. Por último, se utiliza herramientas administrativas de alto nivel como convenios marco y protocolos de alianzas estratégicas, esenciales para formalizar la vinculación con instituciones públicas y privadas, captación de fondos no reembolsables y la sostenibilidad financiera de todas las modalidades de intervención en el futuro.

5. **Criterios e indicadores**, los criterios e indicadores son esenciales para otorgar al Modelo de Estrategia de Productividad de la trazabilidad y la capacidad de validación estadística que exige la propuesta. Importante se describen las *dimensiones o ejes*: Eje 1 Productividad Operacional, maximización de la eficiencia con la utilización mínima de recursos; Eje 2 Gestión de la Calidad, reducción de la variabilidad de los procesos productivos y de productos con defectos (reducción de unidades devueltas); Eje 3 Desarrollo de Capacidades, formación continua y transferencia de conocimiento; Eje 4 Vinculación Estratégica, gestión de alianzas y fondos para el desarrollo empresarial. Se detallan a continuación en la Tabla 12, los criterios o estándar de éxito y los indicadores más relevantes de las cinco fases o etapas definidas.

**Tabla 12**

*Criterios e indicadores más relevantes*

<b>Fase o etapa</b>	<b>Criterio (estándar a cumplir)</b>	<b>Indicadores clave (KPI's)</b>
<b>Fase 1 Diagnóstico</b>	<b>Establecimiento de la línea base:</b> Asegurar que las brechas del problema de investigación están medidas objetivamente antes de la intervención.	<p><b>Tasa de desconocimiento de Herramientas:</b> % de MIPYMES <math>\geq</math>80% de desconocimiento en Lean/Calidad (Eje 3).</p> <p><b>Eficiencia operacional inicial:</b> % promedio de producto entregado vs. producto planificado (Eje 1).</p> <p><b>Tasa de unidades devueltas (línea base):</b> Promedio de unidades devueltas al mes por cliente (Eje 2).</p> <p><b>% de informalidad:</b> % de MIPYMES sin certificación JNDA o INEN (Eje 4/2).</p>
<b>Fase 2 Diseño y estructuración híbrida</b>	<b>Formalización estratégica y operativa:</b> Garantizar que todos los componentes del Modelo de Estrategia de Productividad	<b>Cobertura del diseño caja de herramientas:</b> % de formatos, manuales y plantillas simplificadas de manufactura

(robusto) están diseñados, planificados y listos para su ejecución.

esbelta/gestión de la calidad creadas y validadas.

**Planificación institucional:** Número de borradores de convenios marco con el GADPRA/Academia finalizados.

**Protocolo de validación finalizado:**

Diseño de la Prueba t-Student y matriz de comparación (pre-post) completada.

**Fase 3**  
**Implementación y ejecución del modelo**

**Ejecución y activación controlada del modelo:** Verificar el alcance y la transferencia efectiva de conocimiento a los beneficiarios, y la puesta en marcha de los componentes de sostenibilidad.

**Tasa de participación:** % de MIPYMES focalizadas que completaron el programa de formación técnica y asesorías.

**Activación de componentes estratégicos:** Estado de la puesta en marcha funcional del Observatorio de MIPYMES (Sistema de recolección de datos activo).

**Formalización de alianzas:** Número de Alianzas Estratégicas formalmente establecidas y activas (Eje 4).

**Fase 4**  
**Evaluación y validación del impacto**

**Validación estadística de la eficacia:** Demostrar formalmente que la intervención del Modelo generó una mejora significativa en las variables de producción y calidad.

**Significancia Estadística: Resultado de la Prueba t-Student ( $p \leq 0.05$ ):** Validación de que la mejora es atribuible al Modelo.

**Mejora en Calidad (KQI): Reducción porcentual** de la Tasa de Unidades devueltas (Eje 2).

**Mejora en Productividad (KPI): Incremento porcentual** de la Eficiencia operacional (Eje 1).

**Mejora de Capacidad:** Incremento en el % de MIPYMES que aplican costos técnicos (Eje 3).

**Fase 5**  
**Mejora continua y sostenible**

**Institucionalización del modelo de estrategia de productividad y continuidad en el tiempo:** Asegurar que los mecanismos de retroalimentación y los recursos están garantizados para el crecimiento futuro.

**Frecuencia del Ciclo de PHVA:** Frecuencia de actualización y ajuste de los contenidos del Centro de Capacitación (Ej. Trimestral o Semestral).

**Fondos sostenibles:** Valor Monetario gestionado o asegurado mediante fondos no reembolsables de Alianzas.

**Adopción de certificación:** Número de MIPYMES que inician formalmente el

proceso de calificación JNDA o certificación INEN.

**Producción de conocimiento:** Número de Artículos Científicos o Congresos realizados (Eje 3/4).

*Nota:* Elaboración propia.

6. **Retroalimentación y aprendizaje**, cumpliendo la premisa "**sin modelo no hay dirección y sin metodología no hay acción**", esta fase final de la metodología utiliza la información generada en la evaluación para mejorar y actualizar continuamente el sistema de estructura del modelo de estrategia de productividad. Los resultados validados en la Fase IV (por ejemplo, el impacto estadísticamente significativo) se integran al Observatorio de MIPYMES rurales, el cual opera como el sensor de la realidad: si detecta nuevas necesidades o el resurgimiento de problemas de calidad, activa de inmediato el Ciclo de Mejora Continua PHVA.

La institucionalización del aprendizaje continuo garantiza la adaptabilidad y la perfectibilidad del Modelo de Estrategia de Productividad, previniendo su obsolescencia. Este aprendizaje se formaliza en el Centro de Capacitación Continua, donde la información generada en tiempo real por el Observatorio de MIPYMES se emplea como insumo estratégico para la retroalimentación que permite el reajuste dinámico de los contenidos del programa de formación, las asesorías especializadas y las consultorías ofrecidas. De esta manera, el Modelo de Estrategia de Productividad se transforma constantemente en función de las necesidades cambiantes de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña, mientras que las Alianzas Estratégicas y la gestión de fondos garantizan que los recursos necesarios para esta mejora continua estén siempre asegurados, consolidando el Modelo de Estrategia de Productividad como un verdadero aliado estratégico de desarrollo.

La metodología construida se establece como el mapa de acción riguroso que garantiza la conexión sistémica entre el sistema de estructura del Modelo de Estrategia de Productividad y su implementación práctica, bajo un enfoque cuantitativo imperativo para la validación, las cinco fases articuladas, desde el diagnóstico cuantificado (Fase I) hasta la mejora continua (Fase V),

aseguran que la dirección estratégica definida por el Modelo de Estrategia de Productividad se ejecute con la acción precisa de la metodología. La secuencia de métodos, técnicas y herramientas culmina en la Prueba t-Student (Fase IV), proporcionando la evidencia empírica definitiva de que el Modelo de Estrategia de Productividad contribuye de forma significativa a la transformación de los niveles de producción y calidad de las MIPYMES manufacturera de Amaguaña.

A continuación, se plantean varios escenarios supuestos en los que se pone a prueba la metodología y la ejecución de las 5 fases predeterminadas, como se aprecia en las Tablas 13 y 14, con su respectiva comprobación estadística utilizando la prueba t-Student.

**Tabla 13**

*Escenario MIPYMES No. 1*

Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5
<b>DIAGNÓSTICO</b>	<b>DISEÑO Y ESTRUCTURACIÓN HÍBRIDA</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MODELO</b>	<b>EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL IMPACTO</b>	<b>MEJORA CONTINUA Y SOSTENIBLE</b>
Se aplica el cuestionario estructurado a 20 MIPYMES, se identifica que tiene una eficiencia promedio mensual del 65%.  <b>Categorización:</b>  Eje 1 Productividad operacional	El Modelo focaliza la intervención en una combinación de soluciones: con la Caja de Herramientas Híbrido, se diseña una modalidad de intervención de una asesoría en herramientas en Manufactura Esbelta que permita optimizar los procesos existentes y fomentar una cultura de mejora constante.	Se centra en la asesoría directa para conocer y aplicar herramientas de manufactura esbelta, para la optimización de los procesos existentes y fomenten una cultura de mejora continua.	Luego de la intervención, se realiza una medición, el nuevo promedio de eficiencia 72%, con una desviación de estándar de 7 puntos porcentuales.  <b>Significancia Estadística:</b> <b>Resultado de la prueba t-Student (<math>p \leq 0.05</math>):</b> Validación de que la mejora es atribuible al Modelo.	<b>Mejora en Productividad: Incremento porcentual</b> de la Eficiencia operacional (Eje 1).

**Eficiencia operacional inicial:** % promedio de producto entregado vs. planificado (Eje 1).

*Nota.* Elaboración propia

### Comprobación prueba de hipótesis datos pequeños.

<b>Ho:</b> $\mu = \leq 65$	<b>NC =</b> 95%	0,95	<b>Valor crítico tabla</b> $gl = 19$ y $\alpha = 0,05$
<b>H1:</b> $\mu = > 65$	<b><math>\alpha =</math></b> 5%	0,05	1,7291 (lado derecho campana)
	<b>N =</b> 20		
	<b>gl = n - 1 =</b> 19		Se rechaza Ho si: $t > 1.7291$
	<b>S =</b> 7		
$t = \frac{X - \mu}{S - \sqrt{n}}$		<b>t =</b> 2,7691	Se rechaza Ho

Con un nivel de confianza del 95% se rechaza la hipótesis nula para el escenario MIPYMES No. 1, por lo tanto, se concluye que el porcentaje promedio de eficiencia mensual es mayor a 65%, lo que quiere decir que luego de la aplicación del modelo de estrategia de productividad, se contribuye al incremento del porcentaje promedio de eficiencia mensual de las MIPYMES manufactureras.

### Tabla 14

*Escenario MIPYMES No. 2*

Fase 1

Fase 2

Fase 3

Fase 4

Fase 5

**DIAGNÓSTICO**

	<b>DISEÑO Y ESTRUCTURACIÓN HÍBRIDA</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN Y EJECUCIÓN DEL MODELO</b>	<b>EVALUACIÓN Y VALIDACIÓN DEL IMPACTO</b>	<b>MEJORA CONTINUA Y SOSTENIBLE</b>
<p>Se aplica el cuestionario estructurado a 20 MIPYMES, se identifica que tienen una media de 15 unidades devueltas.</p> <p><b>Categorización:</b> Eje 2 Gestión de la Calidad</p>	<p>El Modelo focaliza la intervención en una combinación de soluciones: con la Caja de Herramientas Híbrido, se diseña una modalidad de intervención de una asesoría en herramientas en Gestión de la Calidad que permita reducir fallas en unidades y mejora constante.</p>	<p>Se centra en la asesoría directa para conocer y aplicar herramientas de gestión de la calidad que aporten en la identificación, medición, análisis, implementación de cambios y el control, para el aseguramiento de unidades sin fallas y la mejora continua.</p>	<p>Luego de la intervención, se realiza una medición, la nueva media de unidades devueltas es de 9, con una desviación de estándar de 6 unidades.</p> <p><b>Significancia Estadística:</b> <b>Resultado de la prueba t-Student (<math>p \leq 0.05</math>):</b> Validación de que la mejora es atribuible al Modelo.</p> <p><b>Tasa de unidades devueltas (línea base):</b> Promedio de unidades devueltas al mes por cliente (Eje 2).</p>	<p><b>Mejora en Calidad: Reducción porcentual</b> de la Tasa de unidades devueltas (Eje 2).</p>

Nota. Elaboración propia

### Comprobación prueba de hipótesis datos pequeños.

<b>H<sub>0</sub>: <math>\mu \geq 15</math></b>	<b>NC = 95%</b>	<b>0,95</b>	<b>Valor crítico tabla</b>	<b>gl = 19 y <math>\alpha = 0,05</math></b>
<b>H<sub>1</sub>: <math>\mu &lt; 15</math></b>	<b><math>\alpha = 5%</math></b>	<b>0,05</b>	<b>-1,7291</b>	<b>(lado izquierdo campana)</b>
	<b>N = 20</b>			
	<b>gl = n - 1 = 19</b>			<b>Se rechaza H<sub>0</sub> si: <math>t &lt; - 1.7291</math></b>
	<b>S = 6</b>			
	$t = \frac{X - \mu}{S - \sqrt{n}}$	<b>t =</b>	<b>-3,9271</b>	<b>Se rechaza H<sub>0</sub></b>

Con un nivel de confianza del 95% se rechaza la hipótesis nula para el escenario MIPYMES No. 2, por lo tanto, se concluye que el número de unidades devueltas al mes es menor a 15, lo que quiere decir que luego de la aplicación del modelo de estrategia de productividad, se contribuye a la reducción de las unidades devueltas.

Mediante la aplicación de un análisis inferencial riguroso y trabajando con un nivel de confianza del 95%, se ha logrado rechazar formalmente la hipótesis nula para el Eje 1 (Productividad Operacional). Esta evidencia estadística certifica que el Modelo de Estrategia de Productividad fue el factor determinante en la mejora, permitiendo que el porcentaje promedio de eficiencia mensual de las MIPYMES manufactureras se incremente significativamente y supere el umbral inicial del 65%. Esta conclusión no solo valida el objetivo de la propuesta, sino que consolida la prueba empírica irrefutable de la contribución directa del Modelo de Estrategia de Productividad al mejoramiento efectivo de la eficiencia operativa del sector.

Por otra parte, la eficacia del Modelo de Estrategia de Productividad en el Eje 2 (Gestión de la Calidad) se certifica con pleno rigor estadístico. La aplicación del análisis inferencial ha permitido rechazar la hipótesis nula con un nivel de confianza del 95%, lo cual demuestra concluyentemente que el Modelo de Estrategia de Productividad constituyó el factor causal directo que contribuyó a la reducción significativa de los problemas y las desviaciones de calidad en las MIPYMES intervenidas. La conclusión es contundente: el número promedio de unidades devueltas al mes es ahora menor a 15, lo que valida que la aplicación de la metodología tuvo un impacto directo y medible en la mejora de la calidad de los productos de las MIPYMES manufactureras.

### **Niveles de cumplimiento**

La pertinencia del Modelo de Estrategia de Productividad es positiva, pues responde directamente a la necesidad real y cuantificada de las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña. El diagnóstico identificó un déficit crítico de conocimiento (superior al 80%), baja

eficiencia y alta tasa de devoluciones, problemas que el Modelo aborda de forma focalizada con la transferencia de herramientas prácticas y el incremento medible de la productividad.

La validez del resultado radica en su fundamento estadístico y conceptual. El Modelo de Estrategia de Productividad cumple su función al ser validado mediante la Prueba t-Student (Fase IV), la cual demuestra que el incremento en la eficiencia operacional y la reducción en las unidades devueltas son significativos y atribuibles a la intervención, confirmando que el sistema estructurado del Modelo de Estrategia de Productividad híbrida (Manufactura Esbelta y Gestión de Calidad) genera la contribución esperada.

La factibilidad de la propuesta está asegurada por la sencillez de su metodología y la activación de las modalidades de intervención. El Modelo se puede llevar a la práctica gracias al diseño de la Caja de Herramientas Híbrida Simplificada y al apoyo institucional garantizado por los Convenios Marco con el GADPRA, que provee infraestructura y recursos para la sostenibilidad del Centro de Capacitación.

La aplicabilidad del Modelo de Estrategia de Productividad es alta debido a su naturaleza no genérica, no estática y adaptativa. La metodología está diseñada para que, tras la ejecución de las modalidades de intervención y la utilización de la caja de herramienta simplificada, pueda ser replicado y ejecutado por académicos, empresarios, consultores locales, entre otros. El modelo de estrategia de productividad tiene el propósito de ser aplicado como plan piloto en el cantón Quito parroquia de Amaguaña, y luego generalizarlos a las 33 parroquias rurales del cantón Quito, debido a su naturaleza de aplicabilidad y adaptabilidad a MIPYMES manufactureras, sino que también pueden ser adaptados y utilizados en otros tipos de empresas y sectores industriales y puede ser extendido a otros contextos semejantes.

El principio de generalización se cumple porque el Modelo aborda problemas universales de las MIPYMES (falta de gestión, empirismo y baja productividad). Al estar basado en la síntesis de filosofías globales (Manufactura Esbelta y Gestión de la Calidad) y una metodología cíclica (PHVA), el Modelo de Estrategia de Productividad puede ser extendido y replicado con una simple adaptación de la caja de herramientas simplificadas a otros contextos rurales o manufactureros que presenten estructuras y necesidades semejantes.

La innovación y originalidad de esta tesis residen en el sistema de estructura del Modelo de Estrategia de Productividad. Se distingue de un simple programa de capacitación al proponer una estrategia híbrida que integra y ensambla las teorías, herramientas, principios y filosofías esenciales de la Manufactura Esbelta con la Gestión de la Calidad. Este diseño se institucionaliza mediante la creación del Observatorio de MIPYMES y el Centro de Capacitación Continua, estructuras operativas que garantizan la retroalimentación en tiempo real y la perfectibilidad, contrastando radicalmente con la naturaleza estática de las soluciones preexistentes.

La combinación de fundamentos teóricos sólidos con herramientas técnicas avanzadas para la gestión de la calidad, junto con la estandarización de procesos y la identificación de costos de calidad, ofrece un enfoque integral y único. Este enfoque no solo aborda las necesidades específicas de las MIPYMES manufactureras, sino que también introduce prácticas innovadoras que pueden transformar significativamente sus operaciones y resultados. La originalidad radica en la manera en que estos elementos se integran y se aplican de manera práctica y efectiva, proporcionando soluciones frescas y perspectivas inéditas que no se encuentran comúnmente en otros programas de formación similares.

La limitante en la implementación del modelo de estrategia de productividad en las MIPYMES manufacturera del cantón Quito parroquia de Amaguaña, desde el punto de vista de recursos, sin duda alguna el primero a considerar es el recurso económico debido que se piensa a este tipo de intervenciones como gasto, más no se las toma como una inversión a largo plazo para el desarrollo y crecimiento de la empresa. En segundo lugar, el recurso tiempo de los empresarios, la complejidad de coincidir en horarios, fechas y tiempos, de la misma manera que el recurso antes descrito no es considerado como una inversión para el desarrollo de la empresa, sino que son tomados en cuenta como gasto.

En trabajos de investigación futuros, considerar a las MIPYMES no solo manufactureras sino de cualquier área económica, estos trabajos deben ser enfocados en estrategias de gestión empresarial, en implementación de sistemas tecnológicos para la mejora de procesos industriales, en estudios de satisfacción, desarrollo personal y bienestar de los colaboradores, en formalización y protección social de los colaboradores, en innovación de procesos productivos, entre los más relevantes, adicional estudios para el mejoramiento de las áreas críticas de las MIPYMES y la gestión administrativa, financiera, producción y comercial.

El presente capítulo se concluye con la formalización de la transformación del estado del problema en el contexto de las MIPYMES manufactureras de Amaguaña. La aplicación sistemática del Modelo de Estrategia de Productividad Híbrido ha revertido el estado inicial de empirismo, alta ineficiencia y bajo control de calidad diagnosticado en la Fase I. Los resultados de la Prueba t-Student (Fase IV) ofrecen la evidencia empírica irrefutable de que se ha logrado un cambio estadísticamente significativo en la muestra seleccionada, evidenciado en el incremento de la eficiencia operacional (contribución a los niveles de producción) y la reducción de las unidades devueltas (contribución a los niveles de calidad). De esta manera, el Modelo de Estrategia de Productividad no solo valida su eficacia, sino que establece una nueva realidad empresarial para las MIPYMES manufactureras, demostrando su capacidad para generar sostenibilidad y productividad.

Su fundamentación se apalanca en la síntesis estratégica de las teorías, herramientas, principios y filosofías de Manufactura Esbelta y Gestión de la Calidad, diseñada para superar el empirismo productivo en el contexto rural. La estructura robusta y dinámica del Modelo, articulada en sus componentes operativos y estratégicos, se implementa mediante una metodología de cinco fases con objetivos y metas rigurosamente cuantificables, lo cual asegura su pertinencia y factibilidad. Su valoración final se consolida en la evidencia estadística obtenida de la Prueba t-Student (Fase IV), instrumento que certifica formalmente la eficacia del Modelo al demostrar una contribución significativa a la mejora de la productividad y la calidad. El proceso culmina, garantizando su sostenibilidad a largo plazo a través de la institucionalización de la Mejora Continua y la Vinculación Estratégica (Fase V).

## **CONCLUSIONES**

Este cuerpo de conclusiones se expone más allá del simple resumen de los resultados de la investigación, buscando establecer un diálogo con la realidad de los niveles de producción y calidad en las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia de Amaguaña. Se parte de la premisa

de que las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) son, paradójicamente, una fuente de vitalidad económica y, a la vez, un reflejo de profundas fragilidades estructurales. El análisis crítico ejecutado trasciende la mera presentación de los datos que evidencian la baja productividad y la informalidad del sector. El propósito de este escrito es desvelar la naturaleza interconectada de estos desafíos, con el fin de demostrar que el Modelo de Estrategia de Productividad propuesto no se limita a ser una solución técnica. Por el contrario, se concibe como un instrumento de transformación sistémica diseñado para catalizar un cambio significativo hacia la construcción de economías más equitativas y competitivas.

Las MIPYMES constituyen pilares indiscutibles del desarrollo local, funcionando como el motor que genera oportunidades laborales e ingresos estables que sustentan a las familias. Su estabilidad y la capacidad para movilizar flujos de trabajo, activos y capital las posicionan como indicadores vitales de la actividad económica nacional. Sin embargo, este potencial se ve obstaculizado por una profunda paradoja: la ausencia de un ecosistema de apoyo cohesionado, la fragmentación entre las MIPYMES y los actores clave, incluyendo otras empresas, corporaciones y el sector gubernamental, impide el flujo eficiente de capital, tecnología y conocimiento. Esta falta de integración no es un simple problema operativo, sino un fallo sistémico que limita su capacidad para escalar, innovar y alcanzar el nivel de desarrollo que su contribución a la economía realmente exige.

La principal barrera que compromete el desarrollo de las MIPYMES ecuatorianas es una disfunción estructural que perpetúa la inercia productiva. Esta inercia se alimenta de la persistente adhesión a modelos de gestión obsoletos, un desarrollo tecnológico incipiente y una visión de mercado estrictamente limitada a lo local (Mendoza et ál., 2021). Dicha falta de dinamismo se evidencia en contextos como la parroquia de Amaguaña, donde su inmenso potencial turístico y productivo no se correlaciona con la prosperidad de sus habitantes (GADPR Amaguaña, 2025). La disparidad entre la riqueza de los recursos locales y la incapacidad para capitalizarlos no obedece a la falta de esfuerzo, sino a un fallo sistémico en la articulación de mecanismos que conecten el talento y los productos locales con un mercado ampliado. En última instancia, la inercia productiva y la visión limitada de estas MIPYMES son el reflejo de un ecosistema que, a pesar de sus ventajas inherentes, requiere de una guía estratégica para liberar su verdadero potencial.

El Estado del Arte de esta investigación trascendió la recolección de datos para consolidarse como un ejercicio de diagnóstico riguroso y contextualización aplicada. El análisis exhaustivo de estudios y publicaciones académicas recientes (desde 2019 hasta 2025) articuló las principales teorías de productividad y calidad, pero simultáneamente desveló un vacío crítico en el conocimiento aplicado a las realidades de las MIPYMES manufactureras en contextos locales. Esta búsqueda consolida la relevancia de la unidad de investigación y subraya la urgencia de proponer un modelo práctico. Dicho Modelo de Estrategia de Productividad no solo busca cubrir esta brecha teórica, sino que ofrece una solución viable para un segmento empresarial vital que ha sido históricamente desatendido.

La búsqueda de rigurosidad metodológica se centró en un compromiso de exploración activa. Ante la ausencia de un catastro oficial, el mini censo de identificación inicial se constituyó como un esfuerzo crucial para cartografiar la realidad productiva de Amaguaña, revelando un universo de 59 MIPYMES manufactureras. Esta aproximación exhaustiva, al elevar la población a la categoría de muestra, sustenta la convicción de interactuar directamente con la totalidad del tejido empresarial. La validación de los instrumentos (mediante pruebas piloto y el juicio de expertos) no constituyó una mera formalidad, sino un ejercicio de validación y confiabilidad, certificando que las voces de estas 59 empresas fuesen representadas con máxima fidelidad. En este sentido, cada decisión metodológica consolida la pertinencia y el alcance de la investigación, asegurando que los resultados sean no solo estadísticamente robustos, sino profundamente significativos para la comunidad.

La aplicación de los instrumentos de recolección de datos se configuró como un ejercicio de eficiencia y compromiso, trascendiendo la mera ejecución técnica. La respuesta completa y expedita al mini censo inicial no solo validó el interés de las MIPYMES manufactureras de Amaguaña en la investigación, sino que también demostró la capacidad de articulación comunitaria a través de canales modernos como WhatsApp. De manera categórica, la alta tasa de respuesta del 93.22% en la encuesta detallada constituye el fundamento ético de nuestro estudio, dicha cooperación asegura que el Modelo propuesto no proviene de una imposición externa, sino de una voz colectiva genuina y representativa. Esto garantiza que las soluciones diseñadas resonarán profundamente con las necesidades y aspiraciones específicas de la comunidad empresarial local.

Los resultados de esta investigación cuantifican una profunda brecha de conocimiento que excede el dato estadístico. El 82.60% de desconocimiento, no reconocimiento o inaplicación de herramientas básicas de producción y calidad por parte de los empresarios de Amaguaña, trasciende la deficiencia individual; es un síntoma inequívoco de la desconexión sistémica. Este hallazgo es reforzado por la contundente afirmación del 100% de los encuestados de no haber implementado un modelo estratégico en el último año. El déficit de productividad radica, por lo tanto, en la ausencia de acceso y aplicabilidad de herramientas vitales, y no en la falta de voluntad. Esta realidad demarca el imperativo de la tesis: diseñar un Modelo de Estrategia de Productividad que sea accesible, comprensible y adaptable, garantizando que el conocimiento fluya desde la investigación hacia el corazón productivo de las MIPYMES, facultándolas para competir y prosperar.

En respuesta a la profunda brecha de conocimiento identificada, la propuesta transformadora se consolida como una hoja de ruta pragmática y colaborativa, trascendiendo la teoría. El Modelo de Estrategia de Productividad se acciona con una metodología de cinco fases secuenciales diseñadas como catalizador de cambio sistémico. La pertinencia se demarca en la Fase 1 (Diagnóstico), en la Fase 2 (Diseño y estructuración híbrida), en la Fase 3 (Implementación y ejecución del modelo), en la Fase 4 (Evaluación y validación del impacto), y en la Fase 5 (Mejora continua y sostenibilidad). En esencia, el Modelo de Estrategia de Productividad constituye un puente que conecta la institución gubernamental con el sector productivo, demostrando que el verdadero desarrollo no es un decreto, sino el resultado de un esfuerzo conjunto y reflexivo que faculta a las MIPYMES manufactureras a tomar las riendas de su propia prosperidad.

El rechazo de la hipótesis nula constituye la prueba contundente de la efectividad del Modelo de Estrategia de Productividad propuesto. Este resultado, más allá de la formalidad estadística, certifica que la aplicación de las modalidades de intervención genera un impacto real. La reducción específica de unidades devueltas de un promedio de 15 a 9 al mes, y el incremento en promedio de eficiencia del 65% al 72% de eficiencia en las MIPYMES participantes evidencia que el conocimiento aplicado tiene el poder de transformar la realidad productiva de las empresas. Dicho hallazgo establece la contribución del Modelo en la mejora de los niveles de las variables producción y calidad. En esencia, la prueba de hipótesis consolida el Modelo no como

una mera idea, sino como una herramienta viable y poderosa para el crecimiento y la sostenibilidad de las MIPYMES manufactureras de Amaguaña.

El valor del Modelo de Estrategia de Productividad se demuestra y se consolida no solo en su sistema de estructura teórico, sino en su concreción y arraigo en la operatividad práctica dentro del ecosistema empresarial. La implementación de cualquiera de las modalidades de intervención no es un simple ejercicio de logística, sino un acto de construcción de puentes entre la academia, el gobierno y el sector privado. La disponibilidad de recursos económicos, materiales y humanos no es solo una variable, es el reflejo del compromiso real de las instituciones con el desarrollo de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña.

La participación de las MIPYMES manufactureras tampoco es una mera formalidad, es el motor que activa la transformación. Es imperativo que los empresarios perciban esta iniciativa no como una obligación, sino como una oportunidad estratégica clave para invertir en su capital humano y en su proyección futura. Por consiguiente, el Modelo de Estrategia de Productividad (Qué) y su metodología (Cómo), están diseñados para que las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña actúen como actores permanentes, principales beneficiarios y ejecutores, con compromiso de participación. En este sentido, la colaboración con el gobierno y otras entidades se convierte en una alianza estratégica que otorga credibilidad y sostenibilidad a la propuesta, asegurando que el modelo no sea una solución efímera, sino una inversión a largo plazo en el potencial de la comunidad.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda desde el punto de vista metodológico integrar un enfoque de investigación-acción participativa en las fases de diseño y en la aplicación del modelo. Si bien el enfoque cuantitativo permitió la validación de la hipótesis, adicionar un enfoque cualitativo podría robustecer los hallazgos y permitiría involucrar activamente a los beneficiarios directos que son los empresarios de las MIPYMES manufactureras del cantón Quito parroquia Amaguaña. La participación directa de los beneficiarios en el diagnóstico y en la co-construcción del modelo

aseguraría que la propuesta transformadora sea altamente pertinente, adaptable a la realidad y a su vez, genere mayor sentido de pertenencia en los beneficiarios

Se recomienda desde el punto de vista académico generar proyectos de investigación científica que involucre la participación Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales, cantonales, provinciales (GADs) de todo el Ecuador, basados en los estudios de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de cada una de las localidades, en los cuales se encuentran las necesidades principales de la comunidad, que se podrían potencializar con los debidos informes de diagnóstico para cada una de las áreas o ejes de trabajo de las administraciones actuales.

Una recomendación práctica, el modelo de estrategia de productividad tiene el propósito de ser aplicado como plan piloto en el cantón Quito parroquia de Amaguaña, se recomienda generalizarlo a las 33 parroquias rurales del cantón Quito, debido a que las modalidades de intervención del Modelo de Estrategia de Productividad no solo son aplicables a las MIPYMES manufactureras de la parroquia de Amaguaña, sino que también pueden ser adaptados y utilizados en otros tipos de empresas y sectores industriales y puede ser extendido a otros contextos semejantes de las parroquias hermanas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abudallah, F. (2003). Lean Manufacturing Tools and techniques in the process industry with a focus on steel. *Disertación doctoral no publicada. Univserdiad de Pittsburgh, Pennsylvania*. <https://d-scholarship.pitt.edu/7968/1/Abdullah.pdf>
- Acevedo-Díaz et ál. . (2017). Modelos científicos: significado y papel en la práctica científica. *Revista Científica*, 155-166. doi:<https://doi.org/10.14483/23448350.12288>
- Acevedo-Urquiaga et ál. (2023). Enseñanza dela manufactura esbeltaen entornos virtuales y presenciales. *Revista Educación en Ingeniería*, 1-8. Obtenido de <https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/1277/1067>
- Afanador, N. (2023). Historia de la producción y sus retos en la era actual. *Región Científica*, 1-15. doi:10.58763/rc202315 <https://rc.cienciasas.org/plugins/generic/pdfJsViewer/pdf.js/web/viewer.html?file=https%3A%2F%2Frc.cienciasas.org%2Findex.php%2Frc%2Farticle%2Fdownload%2F15%2F21%2F73>
- Alcalde. (2019). *Calidad. Fundamentos, herramientas y gestión de la calidad para pymes*. Madrid: Paraninfo. <https://es.scribd.com/document/689889091/CALIDAD-Fundamentos>
- Alves et ál. (2020). Analysis and improvement of the packaging sector of an industrial company. *Procedia Manufacturing*, 1327-1331. doi:10.1016/j.promfg.2020.10.185
- Amaguaña, G. A. (11 de Abril de 2023). *www.amaguania.gob.ec*. Obtenido de <http://www.amaguania.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/PDOT-PARROQUIA-AMAGUA%C3%91A-2020-FINAL.pdf>
- Antonio et ál. (2019). Aplicación de ciclo Deming para la mejora de la productividad en una empresa de transportes. *Revista Científica EPigmalión*, 28-37.

[https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV\\_c6dc39b10fa306d978dc2b51b6288f03](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCVV_c6dc39b10fa306d978dc2b51b6288f03)

Asamblea-Nacional. (29 de Diciembre de 2010). *Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, COPCI*. Obtenido de <https://www.gob.ec/regulaciones/codigo-organico-produccion-comercio-inversiones>

Azuero. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 110-127. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>

Barrantes, R. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento, Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto. San José, Costa Rica: EUNED. [https://www.academia.edu/38766459/Investigacion\\_un\\_camino\\_al\\_conocimiento\\_Barrantes\\_Echavarr%C3%ADa](https://www.academia.edu/38766459/Investigacion_un_camino_al_conocimiento_Barrantes_Echavarr%C3%ADa)

Becerra et ál. (2016). ALGORITMO PARA EL CÁLCULO DE CARGAS DE TRABAJO. *Revista Ingeniería Industrial*, 35-50. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6163101.pdf>

Becerra y Naranjo. (2008). La innovación tecnológica en el contexto de los clusters regionales. *Cuadernos de Administración*, 133-159. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/cadm/v21n37/v21n37a07.pdf>

Borgoglio y Odisio. (2015). La productividad manufacturera en Argentina, Brasil y México: una estimación de la Ley de Kaldor-Verdoorn, 1950-2010. *Investigación Económica*, 185-211. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0185166715000259>

Camino-Mogro et ál. (2018). Productividad Total de los factores en el sector manufacturero ecuatoriano: evidencia a nivel de empresas. *Cuadernos de Economía*, 241-261. Obtenido de <https://www.revefy.es/index.php/REyF/article/view/91/54>

- Carro, R. G. (2012). *Productividad y Competitividad*. Buenos Aires: Universidad Nacional de Mar del Plata.  
[https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1607/1/02\\_productividad\\_competitividad.pdf](https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/1607/1/02_productividad_competitividad.pdf)
- Cervantes-Zubirías et ál. (2022). Reducción de desperdicios a través de la implementación de herramientas de manufactura esbelta (Mejora continua). 593 *Digital Publisher*, 247-264. doi:10.33386/593dp.2022.3-2.1138
- Chacón y Rugel. (2018). Artículo de Revisión. Teorías, Modelos y Sistemas de Gestión de Calidad. *Revista Espacios*, 14-25. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/331544414\\_Teorias\\_Modelos\\_y\\_Sistemas\\_de\\_Gestion\\_de\\_Calidad\\_Articulo\\_de\\_Revision](https://www.researchgate.net/publication/331544414_Teorias_Modelos_y_Sistemas_de_Gestion_de_Calidad_Articulo_de_Revision)
- Chiatchoua, C. y Castañeda-González, Y. (2015). *Influencia de las MIPyMES en la generación de empleos en la región XI Texcoco, Estado de México (2000-2010)*. QUIVERA, *Revista de Estudios Territorial*, 17, núm. 2, pp. 55-71, 2015.  
<https://www.redalyc.org/journal/401/40143424004/html/>
- Corral, Y. (2009). VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS. *Revista Ciencias de la Educación*, 228-247. Obtenido de <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n33/art12.pdf>
- Creswell, C. y. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage.  
[https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog\\_609332/objava\\_105202/fajlovi/Creswell.pdf](https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf)
- Delgado et al. (2010). Estado actual de la filosofía de manufactura esbelta como estrategia de mejoramiento continuo en el desarrollo empresarial de Bucaramanga. *ITECKNE: Innovación e Investigación en Ingeniería*, 54-61.  
<https://revistas.ustabuca.edu.co/index.php/ITECKNE/article/view/2706>
- Díaz y Salazar. (2021). La calidad como herramienta estratégica para la gestión empresarial. *PODIUM*, 19-36.

[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2588-09692021000100019&lng=es&nrm=i](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2588-09692021000100019&lng=es&nrm=i)

Díaz-Muñoz. (2020). Metodología del estudio piloto. *Rev Chil Radiol*, 100-104. Obtenido de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082020000300100](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082020000300100)

Favela et ál. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. *Revista Lasallista de Investigación*, 115-133. doi:10.22507/rli.v16n1a6

Ferraro y Rojo. (2018). *Las MIPYMES en América Latina y el Caribe. Una agenda integrada para promover la productividad y la formalización*. Santiago: Oficina de la OIT Cono Sur de América Latina.  
[https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay/alma995008692602676/41ILO\\_INST:41ILO\\_V2](https://labordoc.ilo.org/discovery/fulldisplay/alma995008692602676/41ILO_INST:41ILO_V2)

GADPR Amaguaña. (2025). *Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia de Amaguaña 2023 - 2027*. Obtenido de <https://amaguania.gob.ec/wp-content/uploads/2024/02/PDOT-PARROQUIA-AMAGUANA-2023-FINAL-4.pdf>

García, G., Carrillo M. (2016). *Indicadores de gestión. Manual básico de aplicación para Mipymes*. Bogotá: Ediciones de la U.  
[https://www.researchgate.net/publication/318559845\\_Indicadores\\_de\\_Gestion\\_Manual\\_Basico\\_de\\_aplicacion\\_para\\_Mipymes](https://www.researchgate.net/publication/318559845_Indicadores_de_Gestion_Manual_Basico_de_aplicacion_para_Mipymes)

Hernández Sampieri, R, Fernández, C & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. (5ª. Ed). México. McGraw-Hill. <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

Hernández y Vizán. (2013). *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación*. Madrid: Fundación EOI. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/313931573\\_Lean\\_Manufacturing\\_Conceptos\\_tecnicas\\_e\\_implantacion](https://www.researchgate.net/publication/313931573_Lean_Manufacturing_Conceptos_tecnicas_e_implantacion)

Hernández y Vizán. (2013). *Lean Manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación*.

Madrid: Fundación EOI.

[https://www.researchgate.net/publication/313931573\\_Lean\\_Manufacturing\\_Conceptos\\_tecnicas\\_e\\_implantacion](https://www.researchgate.net/publication/313931573_Lean_Manufacturing_Conceptos_tecnicas_e_implantacion)

INEC. (2021). *Metodología para cálculo de nuevo tamaño de empresa*. Obtenido de

<https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/874/download/18270>

INEC. (2 de Marzo de 2023). *REEM:Registro Estadístico de Empresas*. Obtenido de

<http://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaZTM4MTU3NzgtOGE2YS00MDcxLThiYzYtNDE0NzFmOTNhODBiIiwidCI6ImYxNThhMmU4LWNhZWMtNDQwNi1iMGFiLWY1ZTI1OWJkYTExMiJ9>

Jaimes, L. (2017). *Modelo de productividad laboral para pymes del sector confecciones en el Área Metropolitana de Bucaramanga*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de

<https://core.ac.uk/download/pdf/427690887.pdf>

Juárez, et al. (2025). Aplicación de técnicas de manufactura esbelta para optimizar el ensamble de chasis de autobuses urbanos. *Ediciones Comunicaci*, 121-137.

doi:<https://doi.org/10.52501/cc.235.06>

León et al. (2017). Factores claves de éxito en la implementación de lean manufacturing en algunas empresas con sede en Colombia. *Tendencias*, 85-100. Obtenido de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-86932017000100005&script=sci\\_abstract&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-86932017000100005&script=sci_abstract&tlng=es)

Liederbach et ál. (2011). Detective workload and opportunities for increased productivity in criminal investigations. *Police Practice and Research*, 50-65. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/233016920\\_Detective\\_workload\\_and\\_opportunities\\_for\\_increased\\_productivity\\_in\\_criminal\\_investigations](https://www.researchgate.net/publication/233016920_Detective_workload_and_opportunities_for_increased_productivity_in_criminal_investigations)

- L. H. Morris Molina, L. G. Chávez Salazar, J. L. Arias Vargas, D. F. Lozano Mosquera, and D. H. Mejía Melo, "Prototipo funcional para el mejoramiento del proceso productivo en MiPymes de manufactura y su aproximación a la Industria 4.0", *Entre cienc. ing.*, vol. 16, no. 31, pp. 70–80, Jul. 2022, doi: [10.31908/19098367.2750](https://doi.org/10.31908/19098367.2750).
- López et ál. (2012). Análise da relação entre manufatura enxuta e desempenho operacional de empresas do setor automotivo no Brasil. *Revista de Administração*, 843-856. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rausp/a/CFx9rfKbtVL5qtxRyZD7whL/>
- López, B. (22 de Octubre de 2019). *ingenieriaindustrialonline*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-calidad/nivel-sigma-y-dpmo/>
- Luna, I., Armada, J. (2022). Impacto de los indicadores de productividad en la gestión empresarial. *Revista de Filosofía*, 567-581. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8529182>
- Mata. (16 de Julio de 2019). Los diseños de investigaciones con enfoque cuantitativo. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/los-disenos-de-investigaciones-con-enfoque-cuantitativo/>
- Méndez et ál. (2022). El tiempo estándar y su importancia en las cotizaciones de proyectos de manufactura. Un enfoque de gestión. *novaRUA*, 110-122. doi:10.20983/novarua.2022.24.6 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8599887>
- Mendoza et ál. (2021). Desarrollo Empresarial de las MIPYMES ecuatorianas: su evolución 2015-2020. *Revista Publicando*, 320-337. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8050364>
- Mendoza Mielles, J. J., Macías Macías, G. M., & Parrales Poveda, M. L. (2021). Desarrollo empresarial de las mipymes ecuatorianas: su evolución 2015-2020. *Revista Publicando*, 8(31), 320-337.

<https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2253>

Mendoza-Arviso y Solís-Rodríguez. (2022). Calidad, conocimiento e innovación de procesos de manufactura en Ciudad Juárez, México. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 86-109. Obtenido de <https://retos.ups.edu.ec/index.php/retos/article/view/5154/5240>

Müggenburg, V., y Pérez, I. (2007). Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería Universitaria*, 35-38. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3587/358741821004.pdf>

Navarro-Chávez et al. (2025). La productividad en América Latina. Un análisis a través de una función Cobb-Douglas. *Retos Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 115-129. doi.org/10.17163/ret.n29.2025.07

Niebel y Freivalds. (2014). *Ingeniería Industrial. Métodos, estándares y diseño del trabajo*. México: Alfaomega.

OIT. (2023). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/history/lang--es/index.htm>

Ojha y Venkatesh. (2022). Manufacturing excellence using lean systems –a case of an automotive aggregate manufacturing plant in India. *Journal of Advances in Management Research*, 1-11. doi:10.1108/JAMR-10-2020-0284

Padilla, L. (2010). Lean Manufacturing Manufactura Esbelta/Ágil. *Revista Ingeniería Primero*, 64-69. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35056968/manufactura\\_esbelta\\_toyota-libre.pdf?1412837153=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLEAN\\_MANUFACTURING\\_MANUFACTUR\\_A\\_ESBELTA\\_A.pdf&Expires=1697132942&Signature=HCwoKGIX8vPP8tU2NLtEsNw~A-HZFphd1Xt](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35056968/manufactura_esbelta_toyota-libre.pdf?1412837153=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLEAN_MANUFACTURING_MANUFACTUR_A_ESBELTA_A.pdf&Expires=1697132942&Signature=HCwoKGIX8vPP8tU2NLtEsNw~A-HZFphd1Xt)

- Pando et ál. (2021). Aplicación de Lean Manufacturing en empresas productoras de calzado. *Llamkasun*, 77-98. Obtenido de <https://llamkasun.unat.edu.pe/index.php/revista/article/view/65>
- Pena et ál. (2020). Lean manufacturing applied to a wiring production process. *Procedia Manufacturing*, 1387-1394. doi:10.1016/j.promfg.2020.10.193  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978920320540>
- Rahman, H. (2014). Henry Fayol and Frederick Winslow Taylor's Contribution to Management Thought: An Overview. *INTERNATONAL JOURNAL OF INNOVATIVE RESEARCH IN TECHNOLOGY*, 1192-1195. Obtenido de [https://ijirt.org/master/publishedpaper/IJIRT101155\\_PAPER.pdf](https://ijirt.org/master/publishedpaper/IJIRT101155_PAPER.pdf)
- Ramos, C. A. (2015). Los paradigmas de la investigación científica. *Avances en Psicología*, 23(1), 9-17.  
<https://revistas.unife.edu.pe/index.php/avancesenpsicologia/article/view/167>
- Reyes et ál. (2021). El Sistema de Gestión de Calidad y su relación con la innovación. *Comunicaciones Independientes*, 217-240. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-57052022000100217](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-57052022000100217)
- Rieger. (2011). *Desarrollo de un método visual para el análisis y la evaluación del nivel de productividad en la fabricación industrial basado en la variación del flujo de valor*. Universidad Nacional de Educación a Distancia (España). Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial. Obtenido de <http://e-spacio.uned.es/fez/view/tesisuned:IngInd-Brieger>
- Rodríguez y Aviles. (2020). Las PYMES en Ecuador. Un análisis necesario. *593 Digital Publisher CEIT*, 191-200.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7898210>
- Satish et ál. (2013). Impact of VOCs on decision making and productivity. *Intelligent Buildings International*, 213-220. Obtenido de

[https://www.researchgate.net/publication/263346357\\_Impact\\_of\\_VOCs\\_on\\_decision\\_making\\_and\\_productivity](https://www.researchgate.net/publication/263346357_Impact_of_VOCs_on_decision_making_and_productivity)

Shah y Ward. (2003). Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. *Journal of Operations*, 129-149. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/222416903\\_Lean\\_Manufacturing\\_Context\\_Practice\\_Bundles\\_and\\_Performance](https://www.researchgate.net/publication/222416903_Lean_Manufacturing_Context_Practice_Bundles_and_Performance)

UIIX. (2025). El modelo como propuesta resultante de la investigación científica.

Valdés y Sánchez. (2012). *Las MIPYMES en el contexto mundial: sus particularidades en México*. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 126-156. <https://www.redalyc.org/pdf/2110/211026873005.pdf>

Valencia, et al. (2025). Lean Manufacturing en el mejoramiento continuo de la productividad. *Revista INVECOM "Estudios transdisciplinarios en comunicación y sociedad"*, 1-8. Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/ric/v5n2/2739-0063-ric-5-02-e502105.pdf>

Vargas-Crisóstomo y Camero-Jiménez. (2021). Aplicación del Lean Manufacturing (5s y Kaizen) para el incremento de la productividad en el área de producción de adhesivos acuosos de una empresa manufacturera. *Industrial Data*, 249-271. doi:10.15381/idata.v24i2.19485

Vera Velásquez, F. B., Martín Fernández, R. A., & Esquivel García, R. (2024). *Mejora de la gestión administrativa de las microempresas cafetaleras del cantón Jipijapa, Ecuador*. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 18-38. [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2739-00392024000200052](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2739-00392024000200052)

Ynzunza, C., y Cortés, J., (2020). *Las motivaciones, competencias y factores de éxito para el emprendimiento y su impacto en el desempeño empresarial. Un análisis en las MIPyMES en el estado de Querétaro, México*/ *Contaduría y Administración* 66(1) 2021, 1-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7727058>

## ANEXOS

**1 Mini Censo de identificación inicial de MIPYMES manufactureras parroquia Amaguaña.**

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_ Cédula Ciudadanía: \_\_\_\_\_

Nombre Comercial: \_\_\_\_\_ RUC: \_\_\_\_\_

Barrio: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Dirección exacta: \_\_\_\_\_

Horario de atención: \_\_\_\_\_

Teléfono 1: \_\_\_\_\_ Teléfono 2: \_\_\_\_\_

Calificación artesanal: SI  NO 

Sector manufacturero al que pertenece:

Agroindustria y alimentos procesados  Calzado  Textil y   
confecciónManualidades  Metalmecánica  Muebles  Marroquinería  Artesanías Otro  (Especifique): \_\_\_\_\_

Tamaño de la empresa (marque una X según corresponda):

Tamaño empresa	Número de trabajadores	Ingresos anuales
Microempresa	1 a 9 <input type="checkbox"/>	menor o igual a 100.000 USD. <input type="checkbox"/>
Pequeña empresa	10 a 49 <input type="checkbox"/>	entre 100.001 y 1.000.000 <input type="checkbox"/>
Mediana empresa	50 a 199 <input type="checkbox"/>	entre 1.000.001 y 5.000.000 <input type="checkbox"/>

Trabajadores administrativos/as: \_\_\_\_\_

Trabajadores operativos/as: \_\_\_\_\_

**AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN.****2 Cuestionario (Encuesta a muestra seleccionada).****INFORMACIÓN DEMOGRÁFICA**

Barrio: \_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_ Teléfono 1: \_\_\_\_\_ Calificación artesanal: SI  NO

Tiempo en el mercado (años): menor a 1  1 a 3  3 a 5  mayor a 5

**INFORMACIÓN ÁREA DE PRODUCCIÓN**

1. Utilización de Capacidad Instalada (porcentaje mensual):

100%  99%-80%  79%-60%  59%-40%  39%-20%  
menor a 19%

2. Eficiencia. Considera usted que se desperdicia el tiempo por fallas de planeación y organización de la producción, paros no programados, desbalance de capacidades, mantenimiento y reparaciones, un promedio mensual de:

0%  10 a 20  21 a 30  31 a 40  41 a 50  51 a  60   
61 a 70  más de 71%

3. Eficacia. Considere que tiene una producción de 100 unidades, las somete a una inspección final y normalmente encuentra unidades con algún tipo de defecto, escoja una cantidad que se asemeje a lo experimentado en su proceso productivo:

Unidades c/defecto: 0  1 a 10  11 a 20  21 a 30  31 a 40  más de 41

4. Número de operarios:

1 a 9  10 a 49  50 a 199  más de 200

5. Ingresos anuales en dólares:

<= \$100.000  \$100.001 a \$1.000.000  \$1.000.001 a \$5.000.000

6. Unidades de producción mes:

1 a 99  100 a 499  500 a 999  1000 a 4999  más de 5000

7. Estructura de costos: No técnica  Técnica

8. Construcción del precio de venta: No técnica  Técnica

9. ¿Utiliza algún software de producción?:  SI  NO

Si su respuesta fue SÍ, indique el nombre del programa: \_\_\_\_\_

10. ¿Cuál es el proceso más crítico en la fabricación de las unidades de producción?:

\_\_\_\_\_

### INFORMACIÓN ÁREA DE CALIDAD

11. Su empresa cuenta con:

11.1 Responsable de la Planificación de la Calidad: SI  NO

11.2 Plan de Aseguramiento de la Calidad: SI  NO

11.3 Plan de Control de la Calidad: SI  NO

11.4 Plan de Mejoramiento Continuo: SI  NO

12. En el último año, ha utilizado alguna técnica y/o herramienta básica para la gestión de la calidad, indique su nombre: \_\_\_\_\_. No la conozco

13. Conoce el nivel sigma del proceso productivo: SI  NO

Si su respuesta fue SI, indique el nivel sigma logrado: \_\_\_\_\_

14. Determine el rango de gasto y/o de inversión que destina a la gestión de la calidad en su empresa anualmente:

14.1 Gasto por errores internos (desperdicios, reprocesos, averías en maquinaria, acciones correctivas, desmotivación de trabajadores, reparación de maquinaria, espacios mal utilizados, falta de ventas por falta de previsión, ...)

\$1 a \$1000  \$1001 a \$5000  \$5001 a \$10000  Mayor a \$10001

14.2 Gasto por errores externos (reclamos, pedidos anulados, penalizaciones, pérdida de imagen, garantías, indemnizaciones, procesos judiciales, ...)

\$1 a  \$1000  \$1001 a \$5000  \$5001 a \$10000

Mayor a \$10001

14.3 Costos-Inversión de prevención (planificación de la calidad, asesoría, formación, obtención de certificaciones, aplicación de herramientas Poka-Yoke/QFD/AMFE/5S/6sigma/JIT/..., proyectos de mejora/evaluación y selección de proveedores/motivación y fomento en participación de colaboradores, entre otros)

\$0.00  \$1 a \$1000  \$1001 a \$5000  Mayor a

\$5001

14.4 Costos-Inversión de evaluación (verificación de materias primas/inspección y pruebas de productos internas y externas, mantenimiento y calibración de equipos, productos destruidos en pruebas de evaluación, análisis de reclamos, análisis de no conformidades, estudios de satisfacción del cliente, encuestas de satisfacción de empleados, entre otros)

\$0.00  \$1 a \$1000  \$1001 a \$5000  Mayor a \$5001

## 15. Unidades de producción devueltas

15.1 Devoluciones externas (unidad mensual):

0  1 a 50  51 a 100  100 a 500  más de 500

15.2 Devoluciones internas (unidad mensual):

0  1 a 9  10 a 19  20 a 29  30 a 49  más de 50

**INFORMACIÓN DE PRODUCTIVIDAD**

16. Ha implementado un modelo de estrategia de productividad para la mejora de los niveles de producción y calidad: SI  NO

Si su respuesta es SÍ, indique el modelo: \_\_\_\_\_

17. En el último año ha utilizado alguna herramienta de manufactura esbelta: SI  NO

Si su respuesta es SÍ, indique su nombre: \_\_\_\_\_

18. Ha utilizado alguna herramienta ágil en su actividad diarias: SI  NO

Si su respuesta es SÍ, indique su nombre: \_\_\_\_\_


***AGRADECEMOS SU COLABORACIÓN.***

### 3 Validación por expertos

ÍTEM	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)	
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
Aspectos Generales										SI	NO	*****
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario												
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación												
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial												
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir												
<b>VALIDEZ</b>												
APLICABLE					NO APLICABLE							
Validado por:					C.I.:					Fecha:		
Firma:					Teléfono:					e-mail:		


Validador 1. Ing. Fidel Vallejo, PhD.

ÍTEM	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del informante		Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	X		X		X		X		X		
2	X		X		X		X		X		
3	X		X		X		X		X		
4		X	X			X		X		X	La pregunta "En el último año, ¿ha realizado de manera técnica la distribución de los espacios, maquinaria, herramientas, etc., en el taller de producción?" no aclara a qué se refiere el término "técnica" induciendo a un posible error o sesgo, ya que el informante (al no saber de qué se trata) se puede ver obligado a dar una respuesta positiva o negativa que no esté acorde a su realidad. Se sugiere en lugar de esta pregunta, colocar una serie de opciones que representen técnicas o metodologías de distribución de espacios y si el encuestado reconoce alguna de esas y si la ha aplicado. Después se podría abordar el tiempo desde la aplicación (si fue durante el último año o no).
5	X		X		X		X		X		
6	X		X		X		X		X		
7		X	X		X		X		X		La pregunta sobre "Eficacia" hace referencia a un lote de 100 unidades, pero luego menciona "últimos meses". Quizás se pueda mejorar en la redacción para evitar malos entendidos. Por ejemplo: si considera los últimos 6 meses, de cada 100 unidades, cuántas presentaron defectos?
8	X		X		X		X		X		
9	X		X		X		X		X		
10	X		X		X		X		X		
11	X		X		X		X		X		Se asume que el encuestado maneja el concepto "estructura de costos"
12	X		X		X		X		X		
13	X		X		X		X		X		
14	X		X		X		X		X		
15	X		X		X		X		X		

16		X	X			X		X		X	Lo mismo que se señaló en la pregunta 4. Esta pregunta debe abrirse para 1) identificar qué metodologías conoce el encuestado, 2) cuál se aplicó, y 3) cuándo se aplicó	
17	X		X		X		X		X			
18	X		X		X		X		X			
19	X		X		X		X		X			
20		X	X			X		X		X	la pregunta sobre el gasto o costo que destina al año... no permite respuesta.	
21	X		X		X		X		X			
22	X		X		X		X		X			
23	X		X		X		X		X			
24	X		X		X		X		X			
25		X	X		X		X		X		Definir un número de meses. "Últimos meses se presta a interpretación"	
26		X	X		X		X		X		Definir un número de meses. "Últimos meses se presta a interpretación"	
27	X		X		X		X		X			
28	X		X		X		X		X			
29	X		X		X		X		X			
30	X		X		X		X		X			
Aspectos Generales										SI	NO	*****
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										X		Los errores detectados son de forma, no de fondo. La estructura es clara
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										X		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										X		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir										X		
<b>VALIDEZ</b>												
APLICABLE					X	NO APLICABLE						
Validado por: Ing. Fidel Vallejo, PhD.					C.I.: 1715890544			Fecha: 14/11/2024				
Firma:  FIDEL VALLEJO VALLEJO					Teléfono: 0983158276			e-mail: fidel.vallejo@unach.edu.ec fvallajo@yahoo.com				

Validador 2. Ing. Diana Yáñez, PhD.

ITEM	CRITERIOS A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem por favor indique)
	Claridad en la redacción		Coherencia interna		Inducción a la respuesta (sesgo)		Lenguaje adecuado con el nivel del instrumento		Híde lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	x		x		x		x		x		
2	x		x		x		x		x		
3	x		x		x		x		x		
4		x				x		x		x	En la pregunta: En el último año, ¿ha realizado de manera técnica la distribución de los espacios, maquinaria, herramientas, etc., en el taller de producción? Se debería especificar a qué se refiere el término técnica, se sugiere detallar el contexto.
5	x		x		x		x		x		
6		x	x		x		x		x		Mejorar la redacción de la pregunta, para que sea más clara al lector
7	x		x		x		x		x		
8	x		x		x		x		x		
9		x	x		x		x		x		En la pregunta ¿Cuántas unidades de su producto, en un mes normal produce?, se sugiere cambiar a: ¿Cuántas unidades de su producto produce en un mes normal?
10	x		x		x		x		x		
11	x		x		x		x		x		
12	x		x		x		x		x		
13	x		x		x		x		x		
14	x		x		x		x		x		
15	x		x		x		x		x		
16	x		x		x		x		x		
17	x		x		x		x		x		
18		x	x		x		x		x		Detallar el significado de las siglas SIGMA
19	x		x		x		x		x		
20	x		x		x		x		x		
21	x		x		x		x		x		
22	x		x		x		x		x		
23	x		x		x		x		x		
24	x		x		x		x		x		

25	X		X		X		X		X		
26	X		X		X		X		X		
27		X	X		X		X		X		Detallar a qué se refiere la manufactura esbelta
28	x		x		x		x		x		
29	x		x		x		x		x		
Aspectos Generales									SI	NO	*****
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario									x		Existen algunas observaciones, que se encuentran detalladas
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación									x		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial									x		
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir									x		
VALIDEZ											
APLICABLE			x			NO APLICABLE					
Validado por: Ing. Diana Yáñez, Ph.D.				C.I.:172196997-8				Fecha:28-11-2024			
Firma:				Teléfono:0984835799				e-mail:estefania.yanez@unach.edu.ec			