

Universidad Autónoma de Baja California
Programa de Maestría en Ciencias e Ingeniería
Facultad de Ingeniería



Tesis

“Herramienta para identificar los factores de la efectividad de equipos de trabajo en el desarrollo de proyectos de mejora continua dentro de la industria manufacturera”

Autor: Miriam Rubí Ramírez Zavala

Director de tesis: Dra. Aída López Guerrero

Codirector: Dra. Luz del Consuelo Olivares Fong

Mexicali, Baja California, a mayo del 2024.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	Resumen	4
1.2	Planteamiento del problema y justificación.....	5
1.3	Antecedentes.....	7
1.4	Objetivos de la investigación	17
1.4.1	Objetivo general.....	17
1.4.2	Objetivos específicos.....	18
1.5	Hipótesis	18
1.5.1	Hipótesis general	18
1.5.2	Hipótesis de la investigación	18
2.	ESTADO DEL ARTE	20
3.	MARCO TEÓRICO	25
3.1	Antecedentes de los equipos de trabajo	25
3.2	Equipo de trabajo	26
3.3	Diferencias entre un grupo de trabajo y un equipo de trabajo.....	26
3.4	Características de un equipo de trabajo.....	27
3.5	Objetivos de un equipo de trabajo	27
3.6	Importancia de los equipos de trabajo en las empresas	27
3.7	Mejora continua	28
3.8	Principales herramientas de mejora continua utilizadas en la industria alimentaria 28	
3.8.1	Ciclo PDCA – Ciclo de mejora continua.....	30
3.8.2	Las 5's.....	31
3.8.3	Lean Manufacturing.....	32
3.8.4	Six Sigma	33
3.8.5	Gemba	34
3.9	Factores críticos de éxito (FCE)	35
3.9.1	Efectividad	37
3.9.2	Relación de efectividad en los equipos de trabajo en la implementación de herramientas de mejora continua.....	38
3.10	Instrumento de medición	40
3.10.1	Cuestionario	40
3.10.2	Metodología para la construcción y validación del instrumento	41

3.10.2.1	Revisión de literatura.....	41
3.10.2.2	Definición de los constructos.....	42
3.10.2.3	Selección de variables	42
3.10.2.4	Validación del instrumento de medición.....	43
A)	Validez de Contenido (Evaluación de expertos).....	43
B)	Validez de constructo (Estudio piloto)	47
3.11	Análisis Factorial Exploratorio	51
3.12	Análisis Factorial Confirmatorio.....	52
4.	METODOLOGÍA	52
4.1	Características de la investigación	53
4.1.1	Tipos de estudio y diseño de investigación.....	53
4.1.2	Sujetos de investigación	53
4.2	Materiales.....	53
4.3	Método.....	54
4.3.1	Revisión de literatura.....	55
4.3.2	Desarrollo y validación del instrumento de investigación	55
4.3.2.1	Operacionalización y generación de variables y constructos	55
4.3.3	Análisis de la información	59
4.3.4	Construcción de la herramienta	59
4.3.5	Explicar la relación entre variables.....	59
5.	RESULTADOS	60
5.1	Análisis de resultados del formulario de apoyo para la selección de sector y nivel organizacional.....	60
5.2	Resultados de los FCE encontrados en la literatura.....	63
5.3	Resultados de la validación del instrumento.....	68
5.3.1	Validez de contenido.....	69
5.3.2	Validez de constructo (consistencia interna del instrumento)	71
5.4	Resultados del Análisis Factorial Exploratorio para muestra de tamaño n=54.....	74
5.4.1	Datos demográficos de los participantes.....	74
5.4.2	Desarrollo del Análisis Factorial Exploratorio.....	76
6.	DISCUSIÓN.....	84
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	89
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
9.	ANEXOS	98

1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo, se presenta un breve resumen, así como el planteamiento del problema y la justificación para el desarrollo de la presente investigación. Además, se incluyen los antecedentes sobre los equipos de trabajo, la industria de los alimentos, la efectividad de los equipos de trabajo y las herramientas de mejora continua, finalizando con la descripción del objetivo general y específicos, así como la hipótesis general.

1.1 Resumen

Actualmente y como consecuencia de la competencia dentro del mercado global, las empresas dentro de la industria manufacturera se enfrentan al desafío de implementar nuevas técnicas organizacionales y de producción que les permitan competir y mantenerse activas dentro de este mercado. En México y Latinoamérica en general, las empresas del sector alimentario son unas de las que mayor crecimiento y proyección han tenido en los últimos años, adquiriendo gran relevancia y despertando un genuino interés en la búsqueda de alternativas que permitan posicionar a estas organizaciones en el mercado global a largo plazo (Ramírez Ramírez, 2021).

En este orden de ideas, el uso de herramientas de mejora continua se ha convertido en una oportunidad para elevar la productividad y desarrollar competencias de manufactura que incidan en su competitividad y efectividad. Se ha demostrado que estas técnicas y herramientas de mejora son fuente de beneficios tales como reducción de costos y productos no conformes (Herrera et al., 2019).

Así mismo, los equipos de trabajo son uno de los elementos más importantes para el desarrollo de proyectos de mejora continua, ya que como señala Jaca et al. (2012), facilita el intercambio de información, así como la aportación de creatividad por parte de cada uno de los miembros del equipo para la correcta la resolución de problemas.

Sin embargo, actualmente se desconocen los factores específicos que se deben presentar dentro del equipo de trabajo para lograr que estas herramientas sean implementadas correctamente, garantizando así la efectividad de estas y logrando el desarrollo exitoso de los proyectos de mejora continua.

En relación con la problemática expuesta, Delgado Moreno & Rueda forero (2019), mencionan que las empresas manufactureras del sector alimentario aún no cuentan con una herramienta que haya sido aceptada dentro de la literatura, y que permita medir la efectividad de los proyectos de mejora continua implementados en este sector. Por lo cual, se expone la necesidad de investigar las herramientas de mejora

que se aplican hoy en día en la industria de los alimentos, para así brindar un aporte al conocimiento de la mejora continua que contribuya a lograr la efectividad de estos proyectos.

Derivado de lo anterior, esta investigación tiene como objetivo proponer una herramienta basada en la identificación de los factores críticos que garanticen la efectividad dentro del equipo de trabajo en la correcta implementación y desarrollo de estrategias de mejora continua. Esto a través de una investigación basada en una revisión extensa de literatura, desarrollo, validación y aplicación de instrumentos de medición (encuesta/entrevista) en empresas manufactureras de la industria alimentaria en la ciudad de Mexicali Baja California, en México, lo que permitirá conocer los principales factores que se deben tener en cuenta para lograr la efectividad de los equipos de trabajo y con ello el éxito en los proyectos de mejora continua.

1.2 Planteamiento del problema y justificación

La problemática que se plantea en esta investigación es que actualmente no existe evidencia tanto empírica como teórica que muestre cuáles son los factores específicos que deben considerarse dentro de un equipo de trabajo para lograr la efectividad en los resultados obtenidos en la implementación de los proyectos de mejora continua.

Así mismo, dentro de la industria manufacturera se vive la constante necesidad de mantener altos índices de calidad y producción debido a la fuerte competencia generada por la globalización del mercado. Es por eso por lo que es indispensable que las empresas adopten prácticas de manufactura de clase mundial, además de invertir en proyectos de mejora continua que le permitan mantenerse dentro de la competencia y obtener beneficios y valor agregado que permitan destacarse dentro del mercado.

De acuerdo con el trabajo de Herrera et al. (2019), la correcta implementación de proyectos de mejora continua es una estrategia eficaz para mejorar el nivel de desempeño de las organizaciones y con ello mejorar su competitividad. Entre los beneficios que la organización puede obtener, se encuentran; el incremento significativo de la productividad, así como la reducción de los costos de operación.

A su vez, en la investigación de Alvarez et al. (2021), que tiene como propósito el análisis de literatura mediante un metaanálisis para la identificación de factores que inciden en la implementación de proyectos Seis Sigma dentro de la industria manufacturera, resalta el beneficio que brinda esta estrategia en cuanto a la calidad y mejora de procesos y productos. Sin embargo, se menciona también que dentro de la literatura se ha encontrado que un gran número de las empresas manufactureras que implementan este tipo de estrategias de mejora, no logran alcanzar los objetivos y beneficios que se esperarían con estos proyectos.

Con relación a esta problemática, Ramírez Ramírez (2021) concluyó a partir de un estudio cualitativo que se realizó sobre la implementación de proyectos de mejora continua en México, que, para alcanzar el éxito de los proyectos de mejora continua en un contexto como el de México, es necesario contar con ciertos factores que sirvan como medio impulsor y ayuden a sobrepasar las barreras y obstáculos que se puedan presentar. En gran medida, uno de los principales errores de las organizaciones en este país, es considerar a la mejora continua como una simple técnica, dejando de lado el factor filosófico que conlleva, y la cultura que se debe promover para lograr llevar a cabo exitosamente estos proyectos.

En ese sentido, para garantizar la exitosa implementación de un proyecto de mejora continua, y obtener los beneficios y resultados esperados, se debe considerar como elemento clave al recurso humano, ya que el trabajo en equipo, tal como menciona Jaca et al. (2012) permite que las habilidades complementarias de cada miembro, además de su compromiso y la utilización de métodos estructurados, alcancen los propósitos y objetivos en común.

Por lo anterior, en esta investigación se desarrollará una extensa revisión de literatura para identificar los factores críticos que nos permitan desarrollar una herramienta que garantice la efectividad en los equipos de trabajo que permita lograr el éxito en el desarrollo de proyectos de mejora continua en la industria manufacturera, enfocándose especialmente en las empresas pertenecientes al sector alimentario.

Con el desarrollo de esta investigación, se busca realizar la identificación de los factores y proponer una herramienta que aporte a las organizaciones en materia de gestión humana y a su vez funcione como una guía para futuras implementaciones de proyectos de mejora continua, ya que actualmente se da mayor peso al análisis de los índices de producción y calidad y no un análisis significativo respecto a la gestión humana y a los factores dentro de los equipos de trabajo que definitivamente tienen un gran impacto para que los proyectos se desarrollen de manera exitosa.

Es necesario resaltar, que la identificación de los factores para lograr la efectividad dentro de un equipo de trabajo, puede ser de utilidad no solamente en la industria manufacturera del sector alimentario, sino que también es aplicable en diversos campos, tales como: instituciones educativas, dependencias de gobierno, instituciones de la salud, pequeñas y medianas empresas, entre otros, ya que en todos estos campos se presenta comúnmente el trabajo colaborativo, donde el factor humano es uno de los elementos principales para alcanzar el éxito en los proyectos a desarrollar.

De igual manera, la filosofía de mejora cuenta con una gran variedad de estrategias que son principalmente enfocadas a la solución de procesos industriales, sin embargo, esta filosofía puede ser aplicable en diversos ámbitos, tales como: social, personal, empresarial, entre otros. Debido a que se enfoca en el cambio de mentalidad del equipo de trabajo, así como de las personas involucradas, mientras el objetivo sea

cambiar para mejorar la situación actual, la aplicación de las herramientas de mejora continua en cualquier ámbito puede ayudar a obtener una mejoría gradual y controlada (Proaño Quezada et al., 2017).

Para ejemplificar, podemos mencionar el trabajo de Yacuzzi et al. (2004), en el que se presentan los resultados de la aplicación de herramientas como el método de los siete pasos para la mejora continua en un laboratorio farmacéutico. La problemática se basa en el análisis de paros de una línea de acondicionamiento de medicamentos, lo que genera retrasos significativos, por lo que veía afectado el cumplimiento al programa de producción. Como resultado, tras la aplicación de algunas herramientas de mejora continua, se obtuvo una mejora del 51% en los tiempos promedio de limpieza y una reducción del 21% promedio del cambio de matriz, disminuyendo el tiempo total de paro de línea, aumentando la productividad de esta.

De igual manera, en el artículo de Pérez Gao Montoya (2017), se implementaron herramientas de control de calidad y mejora continua para mejorar el nivel de calidad de los productos en una empresa dentro de la industria de la confección, obteniendo como resultado una reducción total en el nivel de reprocesos de un 7.2%.

Derivado de lo anterior y tomando en cuenta la gran relevancia que tienen las herramientas de mejora continua para lograr la competitividad organizacional y la fuerte relación que hay en la participación de los equipos de trabajo con el despliegue de proyectos, es que se considera que el conocimiento generado a partir de esta investigación será aplicable para cualquier empresa que busque lograr el éxito en sus proyectos de mejora continua, considerando y dando la importancia requerida a los equipos de trabajo dentro de su organización.

1.3 Antecedentes

A lo largo de la historia, el ser humano se ha caracterizado por ser un ser social, siendo el trabajo en equipo parte importante de su naturaleza. El psicólogo social, profesor y autor estadounidense Theodore Mead Newcomb, quien fundó y dirigió el programa de doctorado en psicología social de la Universidad de Michigan, escribió en 1949: “Los humanos están tan completamente socializados que prácticamente todos sus problemas deben resolverse llegando a un acuerdo con otras personas”. Así mismo, varios autores han destacado que los seres humanos tienen una necesidad básica de establecer relaciones. Tal es el caso de Baumeister y Leary en 1995, quienes exponen en su investigación, la necesidad fundamental que tiene el ser humano de pertenecer a su entorno social. En ese sentido, la necesidad básica del ser humano para relacionarse comprende desde los vínculos interpersonales hasta los vínculos establecidos con el fin de lograr objetivos compartidos (Driskell et al., 2018).

En sus inicios, los desafíos a los que se enfrentaba el ser humano impulsaron a los individuos a organizarse en grupos donde la cooperación resultaba en beneficios para la supervivencia. El ser humano aprendió que en grupos se puede compartir el trabajo, cazar con mayor eficacia y defenderse de los peligros y enemigos. Adicional a esto, no solo se encontraron beneficios en el éxito de sus resultados u objetivos, sino que la cooperación trajo consigo la reciprocidad, lo que respaldó el surgimiento de normas sociales de interacción (Driskell et al., 2018).

En 1947, el Coronel del Ejército S.L.A. Marshall declaró: “En una batalla, los soldados pueden recuperarse o fallar, avanzar o retroceder dependiendo del pequeño círculo de personas por el que estén rodeados”. De manera similar, el astronauta Douglas Wheelock declaró en 2007: “Lo más importante que he aprendido en la NASA es la importancia del trabajo en equipo”. Estas declaraciones hacen alusión a hechos históricos en los campos de batalla de la Segunda Guerra Mundial, así como a los desafíos futuros relacionados a la exploración del espacio. Conviene destacar, que a pesar de que estas declaraciones están separadas por 60 años, ambas refieren que independientemente del ámbito, para lograr metas y objetivos importantes es vital trabajar en equipo (Driskell et al., 2018).

De manera similar, Cartwright y Zander en 1953 citaron cuatro razones por las que el trabajo en equipo debe ser estudiado científicamente: los equipos se encuentran presentes en todas partes, movilizan fuerzas poderosas que producen efectos importantes, estas fuerzas pueden impactar tanto positiva como negativamente, y comprender la dinámica del equipo de trabajo permite garantizar los resultados positivos. Es por esto por lo que se estudian los equipos de trabajo, ya que se consideran componentes básicos para realizar tareas en una amplia variedad de contextos aplicados: en el ejército, desarrollo espacial, atención médica, deportes, en la industria y otros dominios (Driskell et al., 2018).

El trabajo en equipo no es un método de trabajo que haya surgido recientemente dentro de las organizaciones industriales. Por el contrario, diversos autores en investigaciones de décadas anteriores mencionan que los equipos de trabajo ya estaban ganando gran popularidad dentro de las empresas. Sin embargo, tal como lo menciona Whyte en 1955, para las organizaciones resultaba difícil trabajar en grupos de trabajo, ya que solían obtener resultados negativos o insatisfactorios, baja productividad y conflictos entre los trabajadores. Derivado de esto, se empiezan a proponer modelos y revisiones de literatura que ayuden a potenciar los resultados del equipo de trabajo, aumentando la productividad de las empresas y la satisfacción de los empleados (Campion et al., 1993).

De acuerdo con Jaca et al., (2012), la importancia del trabajo en equipo es cada vez mayor, no sólo desde el punto de vista de sus resultados en la organización, sino sobre todo en lo referente al propio equipo y a los miembros que lo conforman.

En ese sentido y para fines propios de esta investigación, se utiliza la definición de Strode et al. (2022), quien cita a Katzenbach & Smith (2005), que identifican el equipo como: “un conjunto determinado de personas con habilidades complementarias que están involucradas en un proyecto común, con objetivos de mejora, y que son mutuamente responsables de su desempeño”.

Así mismo, la definición de equipo de acuerdo con Petkova et al. (2021), es: “dos o más individuos con interacción social, ya sea presencial o virtualmente; que tengan uno o más objetivos en común; que se reúnan para desarrollar una tarea organizacional relevante; demuestren su interés y compromiso con relación a la carga de trabajo, objetivos y resultados; que cada uno tenga un roles y responsabilidades distintas y al mismo tiempo se encuentren inmersos en un sistema organizacional.

Dicho lo anterior, en la investigación de Ilgen et al., (2005), se hace mención de que, a diferencia de los años 90, cuando gran parte de la investigación sobre los equipos se enfocaba en el rendimiento y resultados del equipo, en los años 2000 la investigación se centró en buscar la causa de que algunos equipos fueran más efectivos en relación con otros. Se hizo énfasis en la composición del equipo, las estructuras organizaciones y del equipo, y la asignación y distribución de recompensas.

Años después, los resultados empíricos de la investigación de Hoegl & Gemuenden (2001) afirman que hablar del éxito de un proyecto realizado en equipo debe incluir el desempeño del equipo (efectividad) y el éxito personal (satisfacción y aprendizaje) de cada uno de los miembros. Así mismo, para alcanzar el éxito de los proyectos en equipo, se debe conocer y aplicar el concepto de “calidad del trabajo en equipo”, el cual nos dice que un equipo de trabajo de calidad debe contener ciertos factores, tales como: comunicación, coordinación, equilibrio de las contribuciones de los miembros, apoyo mutuo, esfuerzo y cohesión. Además, esta investigación resalta que, en los años 2000, no había un consenso entre los miembros del equipo, los líderes y los gerentes de las organizaciones en cuanto a la evaluación del desempeño de los equipos de trabajo y sus proyectos. Esto se atribuye a que muchas veces los gerentes no tienen conocimientos tan profundos en cuanto a los proyectos particulares que desarrollan los equipos de trabajo.

Por consiguiente, en la última década se ha hablado del “efecto en cascada” el cuál hace referencia a la importancia del liderazgo para lograr la efectividad de los proyectos dentro de las empresas industriales. El efecto en cascada expone que, si los gerentes que supervisan a los líderes de los equipos tienen valores coincidentes, es más probable que los valores de los líderes de equipo dominen la dinámica del equipo, lo que favorece e impacta directamente en la efectividad del equipo de trabajo y el desarrollo de proyectos (H. van Dun & Wilderom, 2016).

Ahora bien, en el trabajo de Herrera et al. (2019), se define como efectividad al reflejo de la forma en que se relacionan los resultados alcanzados con los propuestos, mientras que la eficiencia, está vinculada con el uso de los recursos. La programación

para la mejora de la efectividad representa un esfuerzo global del sistema que involucra a la alta gerencia de la empresa, con el objetivo de aumentar la productividad general y la salud de la organización.

Dicho lo anterior, como lo mencionan Bayona Bohórquez & Heredia Cruz (2012), los estudios e investigaciones que se tienen actualmente sobre equipos de trabajo utilizan para la evaluación de resultados algunos conceptos, tales como: efectividad, ejecución, eficiencia, eficacia, y productividad. Dentro de la literatura especializada, tanto en revistas de psicología organizacional, así como revistas de administración, el concepto más utilizado para la evaluación de resultados en equipos de trabajo es la efectividad.

Así mismo, en la investigación de Bayona Bohórquez & Heredia Cruz (2012), se hace mención de que la efectividad en los equipos de trabajo se obtiene a partir de tres indicadores: los resultados productivos del equipo (cantidad o calidad, velocidad, satisfacción del cliente); el deseo de los miembros de querer trabajar como equipo en futuras tareas; y la satisfacción de las necesidades personales de los miembros del equipo.

Por otra parte, en el artículo de Mathieu et al., (2008), los autores revisan la evolución referente a la investigación del equipo, y los avances de esta investigación durante la década de 1997 a 2007, encontrando que hubo un trabajo sustancial y un gran progreso en las áreas de cognición grupal, potencia grupal y eficacia colectiva, así como en materia de equipos virtuales y globales (equipos que trabajan de manera remota). De igual manera, se destaca como un estudio significativo dentro de esa década, el estudio sobre el marco entrada-proceso-salida, el cuál es un modelo propuesto por McGrath en 1964 que brinda un esquema para la medición de la efectividad del equipo. En esta investigación se describe cómo a través de los años, este marco ha evolucionado a un marco entradas-mediadores-resultados, el cual se considera mayormente sensible al tiempo.

En ese sentido, el marco original describe a “las entradas” como aquellos factores considerados antecedentes, ya que son los que se refieren tanto a las características individuales, las características del equipo, como aquellas relacionadas al contexto organizacional o ambiental, y estos factores son los que permiten y delimitan las interacciones que habrá entre los miembros del equipo. Así mismo, estos antecedentes son los que dan impulso a los procesos del trabajo en equipo, orientando a los miembros y brindando esta dirección hacia la realización de las tareas. Por tanto, se considera que los factores que influyen en “los procesos” son quizás, los más importantes, ya que son los que guían a los miembros en cuánto a las aportaciones que deben tener para llegar a los resultados deseados, los cuales pueden ser el desempeño a nivel de equipo, o incluso las reacciones afectivas de los integrantes de este (Mathieu et al., 2008).

Dicho lo anterior, en la investigación de Mathieu et al., (2008), se explica que el marco original IPO (input-process-outcome), ha sido criticado a través del tiempo, ya que se considera que algunos de los factores que intervienen entre el proceso del equipo y los resultados, no se distinguen de manera adecuada entre sí, esto debido a que se considera que en los procesos de equipo se deben involucrar aquellos factores relacionados a las acciones de los miembros, mientras que existen otros factores que funcionan como mediadores y se pudieran concebir de mejor manera como estados cognitivos, motivacionales o afectivos. A estos factores mediadores, como lo son la potencia, seguridad psicológica y afecto colectivo, se les comenzó a llamar “estados emergentes” y de ahí se deriva la actualización del marco estándar input-process-outcome (IPO) al modelo input-mediator-outcome (IMO).

Vinculado a esto, las organizaciones que están basadas en estructuras de equipo son las que actualmente están logrando altos niveles de calidad, los cuales son fundamentales para competir en el mercado global. Estas organizaciones ayudan a lograr el cumplimiento de los objetivos organizacionales, así como la satisfacción de necesidades cambiantes del personal (Gutiérrez Gutiérrez, 2009).

En su investigación, Gutiérrez Gutiérrez (2009), menciona a los equipos Seis Sigma como un claro ejemplo para implantar la filosofía de mejora continua. Estos equipos se apoyan en la aplicación de herramientas estadísticas para la solución de problemas y mejora de procesos, obteniendo beneficios tanto en los procesos (aumento de productividad, reducción de costos), así como en los productos (reducción de defectos y quejas), y en el desempeño de la organización (incremento en la satisfacción laboral, mayor cuota de mercado). Sin embargo, es necesario resaltar, que los estudios empíricos que analicen el impacto y efectos de la implantación de herramientas como Seis Sigma, no son muy comunes en la literatura, así como tampoco la presentación de los factores que se deben considerar para la efectividad de los equipos de trabajo.

Por otra parte, en el trabajo de Suárez-Barraza et al. (2008), podemos observar como la mejora continua se caracteriza por la participación de las personas en la solución de los problemas o eliminación de desperdicios que surgen en el día a día; la forma en que se ejecuta dicha eliminación es a través de equipos de trabajo enfocados a la mejora o de la aplicación herramientas tales como las 5'S y la estandarización. Dentro de esta filosofía, las personas involucradas juegan un rol explícito, para identificar y asegurar mejoras, así como pequeñas y medianas acciones que impacten de manera positiva, contribuyendo así a las metas organizacionales. Por lo que se sigue observando la necesidad de realizar una mayor investigación en los equipos de trabajo que permitan conocer los factores para el correcto desempeño que contribuyan al logro de las metas de la organización.

Igualmente, en su investigación Marin-García et al. (2014), señalan que la mejora continua debe ser un modo de vida dentro de la organización, lo que la convierte en una herramienta valiosa, y a su vez, difícil de implementar hasta alcanzar los resultados óptimos, ya que se apoya en el aprovechamiento y optimización de los recursos de la

organización, especialmente en el recurso humano y en el aprendizaje interno. De este modo, es conveniente resaltar la importancia de ser cuidadoso en el tema del recurso humano y la formación de los equipos de trabajo.

Si bien, el concepto y desarrollo de la mejora continua en las organizaciones ha sido tema de investigación con publicaciones desde hace más de 20 años, no se puede considerar que sea un tema cerrado. Aparentemente es un concepto sencillo y ha sido aplicado a lo largo de los años en múltiples organizaciones en diferentes ámbitos, logrando así abundantes casos de éxito publicados.

Sin embargo, existe evidencia de que en muchos casos no se logra implantar el programa con éxito, en algunos otros casos, se consigue el éxito inicial, pero resulta imposible mantenerlo a través del tiempo, o no acaba por reflejar mejores resultados financieros para la organización (Marin-Garcia et al., 2014).

Para ejemplificar, podemos mencionar el estudio de Cuevas Oviedo & Acevedo Solano (2017), en el cual exponen que a pesar de que el sector alimentario ha conseguido suavizar las amenazas a las que se enfrenta como consecuencia de un mercado cambiante gracias a su crecimiento en los últimos años. Las nuevas empresas de este sector se enfrentan constantemente a obstáculos que interfieren en la implementación efectiva de proyectos, e incluso, en algunos casos, pueden condenar al fracaso a la organización. Ahora bien, a pesar de las barreras y desafíos que se pueden presentar, el sector de los alimentos es una de las industrias que a pesar de las crisis económicas siempre se mantiene activa, ya que sus productos son de primera necesidad, por lo tanto, es de vital importancia para las empresas de este sector evolucionar y desarrollar alternativas que les permitan enfrentarse a la competencia del mercado global y permanecer en la preferencia del consumidor.

En particular, en las empresas del sector alimentario persiste el interés y la preocupación por reducir las pérdidas y desperdicios de los alimentos, ya que el mantener niveles elevados de mermas resulta en altos costos. Además, dependiendo del tipo de desperdicio, aumenta la dificultad para reprocesarlo. De manera similar, las actividades dentro de la cadena de suministro que requieren mucho tiempo de ejecución pueden resultar perjudiciales, ya que al tratarse de productos alimenticios son altamente perecederos (Chávez et al., 2019).

Por lo general, las nuevas empresas traen consigo un alto nivel de innovación, con el propósito de lograr posicionarse en el mercado y competir con empresas consolidadas. En el caso particular de México, se tiene una de las tasas más altas en cuanto al nacimiento de empresas manufactureras y de servicios, esto se debe a que geográficamente se tiene una ubicación estratégica privilegiada para los acuerdos industriales, además se contar con costos laborales bajos y mano de obra experimentada. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), informa que en México la producción industrial en los últimos años ha ido en aumento, destacando que, en junio de 2018, las industrias manufactureras crecieron 2.5% respecto al mes

anterior. Además, señala que la industria de los alimentos es uno de los subsectores industriales cuyo crecimiento han ido en incremento con el paso del tiempo (Rojas Salazar & Perez Olguin, 2019).

A propósito de lo anterior, Chávez et al. (2019) menciona que, dentro de la industria de los alimentos, las categorías con mayor participación son el sector panadero con un 21%, los alimentos lácteos con el 20% y en un tercer lugar los alimentos procesados refrigerados con el 11%. Por tanto, la diversidad de industrias que existen en México y su estructura económica, destacan la necesidad que tiene el país de implementar técnicas de mejora que permitan continuar con el crecimiento industrial y elevar los niveles de calidad de cada sector.

En consecuencia, en la literatura se ha tratado de profundizar en la propuesta de modelos que permitan el desarrollo de una metodología para la implementación de la mejora continua, pero estos modelos se han replicado en escasas ocasiones, por lo que es conveniente que se extiendan los trabajos de investigación en esta línea (Marin-Garcia et al., 2014).

Ahora bien, en el trabajo de Marin-Garcia, se menciona la existencia de ciertos facilitadores que sirven como apoyo al desarrollo de la mejora continua en las organizaciones, ya que permite que se puedan adquirir y mantener las conductas necesarias en el equipo. Estos facilitadores pueden ser acciones, políticas, estructuras, procedimientos o recursos que propone la organización y que permiten la implantación y evolución de la mejora continua, deben presentarse en la etapa adecuada, y de la manera precisa, tomando en cuenta los comportamientos y conductas de mejora continua que se tengan en cada una de estas etapas. No obstante, Marin-Garcia, resalta que las investigaciones previas sobre la evolución de la mejora continua en las organizaciones están en un estado intermedio de desarrollo.

De manera similar, en la investigación de Alvarez et al. (2021), se destaca la participación de los equipos de trabajo, como uno de los principales pilares dentro de los proyectos de mejora continua, como lo es el caso de la implementación de Seis Sigma. Resaltan que, para tener un equipo de valor, multifuncional y con sentido de propiedad, es necesario que entre los miembros exista comunicación, el conocimiento adecuado y la comprensión clara de la metodología, técnicas y herramientas de Seis Sigma, así como un liderazgo efectivo y participativo.

En ese sentido, y en relación con los proyectos de mejora continua, el término “equipo de mejora” se utiliza para designar a los equipos que tienen como objetivo la mejora de procesos o resolución de problemas concretos, que pueden trabajar directamente en la mejora de procesos productivos, o de cualquier área de la organización. Por lo general, se trata de un número reducido de personas, que trabajan activa y constantemente para lograr un objetivo de mejora, y que se reúnen cada cierto tiempo para mejorar y rediseñar procesos, así como analizar y brindar solución de problemas. Los equipos de mejora tienen su origen en Japón, a partir de los círculos

de calidad, y estos se han extendido en las empresas como medio de mejorar la rentabilidad de estas debido a la alta competencia que existe actualmente en el mercado. Actualmente, estos equipos utilizan distintas herramientas estadísticas, conocidas como las 7 herramientas de calidad, que posteriormente han dado lugar a las nuevas herramientas de trabajo en equipo, más conceptuales y orientadas a la generación de ideas (Jaca et al., 2012).

Desde entonces se ha dado prioridad al desarrollo de metodologías que permitan adoptar la filosofía de la mejora continua, destacando el trabajo en equipo como un elemento más dentro de las propias metodologías. Como lo menciona Jaca et al. (2012), algunas herramientas como lo son: Kaizen, Lean Production, Six Sigma, entre otros, establecen que uno de los elementos clave para el desarrollo de proyectos de mejora continua es el desarrollo del trabajo en equipo. Sin embargo, debido a que el funcionamiento de los equipos es complejo, se requiere realizar e indagar en investigaciones de tipo cuantitativo y cualitativo que permitan comprender la compleja dinámica de los equipos en las organizaciones.

Por otro lado, en la investigación de Mathieu et al., (2008), se menciona que, en el pasado, los temas del estado de ánimo del equipo atraían mucha menos atención, ofreciendo vías interesantes para futuras investigaciones, y, aunque en la década de 1997 a 2007, se veían avances teóricos importantes en las áreas de factores ambientales (institucionales), se resaltó la necesidad de seguir desarrollando la investigación empírica en el futuro.

Sintetizando, en la *Tabla 1* se muestra la evolución de los ET a través del tiempo, comparando sus principales características en las diferentes décadas.

Tabla 1. Comparación de las principales características de los ET encontradas en la literatura a través del tiempo.

Década	Principales características y contribuciones	Similitudes	Referencias
Antes de 1950	Surgen los ET como consecuencia de la necesidad básica que tienen los seres humanos de establecer relaciones y pertenecer a su entorno social, comprendiendo desde vínculos interpersonales hasta vínculos establecidos con el fin de lograr objetivos compartidos. Los desafíos a los que se enfrentaba el ser humano impulsaron a los individuos a organizarse en grupos donde la cooperación resultaba en beneficios para la supervivencia.	Se resalta que, desde el principio de los tiempos, los ET trabajan con un fin en común, buscando el logro de resultados y objetivos compartidos.	(Driskell et al., 2018)

	El ser humano aprendió que en grupos se puede compartir el trabajo, cazar con mayor eficacia y defenderse de los peligros y enemigos. Se encontraron beneficios en el éxito de sus resultados y objetivos, así como la cooperación y reciprocidad entre los participantes.		
1950 a 1960	No se utilizaba como tal el término ET, sino "grupo de trabajo" y se consideraba que el trabajar en grupo suponía una dificultad, ya que en ocasiones estos grupos conducían a resultados negativos, como baja productividad, malas decisiones y conflicto. Con el fin de garantizar la efectividad de los ET, empiezan las investigaciones y revisiones de literatura que ayuden a potenciar los resultados del ET, aumentando la productividad de las empresas y la satisfacción de los empleados.	Los ET están presentes en todos los ámbitos, movilizan fuerzas poderosas que producen efectos importantes, estas fuerzas pueden impactar tanto positiva como negativamente, y comprender la dinámica del equipo de trabajo permite garantizar los resultados positivos.	(Whyte, 1956), (Janis, 1972), (Hogg & Gaffney, 2018), (Campion et al., 1993)
1960 a 1970	Empiezan las propuestas de modelos que ayuden a alcanzar el éxito y efectividad de los ET. Uno de los más relevantes es el modelo de entrada-proceso-resultado (IPO, por sus siglas en inglés) en 1964 por McGrath, el cual sirve como un marco para estudiar la efectividad del ET. Se empiezan a clasificar los resultados obtenidos de la actividad del equipo, concluyendo que se puede describir en diferentes términos: el desempeño (p. ej., calidad y cantidad) y las reacciones afectivas de los miembros (p. ej., satisfacción, compromiso, viabilidad).	A partir de esta década, siguen surgiendo modelos para la efectividad de los ET, y muchos de estos modelos e investigaciones utilizan como base el modelo IPO de McGrath. Así mismo, a partir de esta década, el desempeño de los ET sigue midiéndose de manera cualitativa y no solo cuantitativa como anteriormente.	(Mathieu et al., 2008)
1970 a 1980	Los psicólogos industriales y organizacionales adoptaron las investigaciones enfatizando en los resultados del equipo, basadas en la teoría, en función de la efectividad y la productividad del equipo. Las investigaciones se orientan a los miembros del ET (quiénes son, cómo interactúan, cómo realizan sus tareas) para	Al igual que la década anterior, el desempeño de los ET se mide de diferentes formas y se empiezan a considerar diversas funciones dentro del ET que ayudan a alcanzar su desempeño.	(Driskell et al., 2018)

	comprender cómo estos factores contribuyen al desempeño del equipo. Se proponen cuatro categorías principales de funciones de desempeño del equipo: 1. Orientación del equipo. 2. Organizacionales. 3. Adaptación. 4. Motivacionales.		
1990 a 2000	Los ET empiezan a ganar importancia en las organizaciones, pero presentan riesgos y áreas de oportunidad. Los esfuerzos comenzaron a orientarse hacia una perspectiva del diseño de trabajo. Se considera muy importante tener un tamaño de ET adecuado y cuyos miembros cuenten con habilidades complementarias. El equipo de alta gerencia a menudo era muy pequeño y menos formalizado (2 o 3 personas). Se empiezan a enfocar esfuerzos en el diseño de las líneas de ensamble con el objetivo de aumentar la eficiencia y productividad. No se lograba encontrar el equilibrio entre la producción y la satisfacción de los trabajadores.	Sigue considerándose importante que para tener equipos efectivos se debe desarrollar un fuerte compromiso con un enfoque común, organizándose y asignando tareas y estableciendo tiempos. Al igual que las décadas anteriores, gran parte de la investigación sobre los ET se enfocaba en el rendimiento y resultados del equipo.	(Jon R. Katzenbach & Douglas K. Smith, 1993), (Campion et al., 1993)
2000 a 2010	Las investigaciones se centran en buscar la causa de que algunos equipos fueran más efectivos que otros, haciéndose énfasis en la composición del equipo, las estructuras organizacionales y del equipo, y la asignación y distribución de recompensas. No había un consenso en cuanto a la evaluación del desempeño de los ET y sus proyectos. Desconocimiento por parte de los gerentes sobre los proyectos particulares que desarrollan los ET.	Considera que el éxito de un proyecto realizado en equipo debe incluir el desempeño de éste (efectividad) y el éxito personal (satisfacción y aprendizaje) de cada uno de los miembros.	(Ilgen et al., 2005)
2010 a 2020	Se introduce el término “equipos virtuales globales”, quienes pueden trabajar a distancia y en diferentes espacios geográficos, sin necesidad de encontrarse	A partir de esta década y en la actualidad, se empieza a dar un peso importante al papel que juega la alta gerencia en la efectividad de los ET	(Min et al., 2010), (H. van Dun & Wilderom, 2016)

	dentro del establecimiento físico organizacional. Se habla del “efecto en cascada” el cuál expone que, si los gerentes que supervisan a los líderes de los equipos tienen valores coincidentes, es más probable que los valores de los líderes de equipo dominen la dinámica del equipo, lo que favorece e impacta directamente en su efectividad y el desarrollo de proyectos dentro de las empresas industriales.	que se formen dentro de sus organizaciones.	
Actualidad	Las organizaciones están optando por implementar un sistema de recompensas y reconocimiento, ya que se ha demostrado que es un medio de motivación e influye positivamente en el desempeño y los resultados de los ET. Las personas actualmente agradecen y valoran elementos intangibles no monetarios, tales como: aprendizaje y desarrollo, calidad de vida laboral, y equilibrio vida-trabajo.	Como resultado de las investigaciones de la década del 2010 a 2020, se está dando más atención al compromiso de la alta gerencia, así como a los sistemas de recompensas que busquen el equilibrio vida-trabajo.	(Müller, 2020)

Fuente: Elaboración propia.

Bajo este contexto, esta investigación busca identificar y analizar empíricamente los factores que inciden en los equipos de trabajo en la implementación de herramientas y desarrollo de proyectos de mejora continua en las empresas manufactureras del sector alimentario en Mexicali, Baja California.

1.4 Objetivos de la investigación

En este apartado se exponen los propósitos de la presente investigación, dando inicio con el objetivo general, para posteriormente definir los objetivos específicos que permitirán el desarrollo y alcance de la investigación.

1.4.1 Objetivo general

Desarrollar una herramienta basada en la identificación de los factores críticos que garanticen la efectividad en los equipos de trabajo para la correcta implementación de estrategias de mejora continua.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar los diversos factores que influyen en la dinámica dentro los equipos de trabajo con base a una extensa revisión de literatura.
- Identificar los factores críticos en la investigación documental de los equipos de trabajo y su participación en proyectos de mejora continua.
- Identificar los factores con mayor incidencia dentro de los equipos de trabajo de forma empírica.
- Determinar los factores críticos a considerar para el desarrollo de la herramienta.
- Desarrollar una herramienta basada en la identificación de los factores críticos que garanticen la efectividad en los equipos de trabajo en la implementación de estrategias de mejora continua.

1.5 Hipótesis

En esta sección se enuncian las hipótesis que guían la presente investigación.

1.5.1 Hipótesis general

La identificación de los factores críticos que garanticen la efectividad de los equipos de trabajo y el desarrollo de la herramienta permitirá la exitosa implementación de las estrategias de mejora continua en el desarrollo de proyectos dentro de las organizaciones.

1.5.2 Hipótesis de la investigación

A partir de la revisión de literatura, y con base a los factores expuestos por los diversos autores, se da paso a la generación del modelo conceptual inicial (ver *Figura 1*), y a la definición de las siguientes hipótesis de investigación:

H1: La capacitación tiene un impacto directo y positivo en la efectividad de los equipos de trabajo.

H2: El liderazgo tiene un impacto directo y positivo en la efectividad de los equipos de trabajo.

H3: La estructura y el ambiente organizacional tiene un impacto directo y positivo en la efectividad de los equipos de trabajo.

H4: La estructura y composición del equipo tiene un impacto directo y positivo en la efectividad de los equipos de trabajo.

H5: La filosofía del equipo tiene un impacto directo y positivo en la efectividad de los equipos de trabajo.

H6: El sistema de recompensas y reconocimiento tiene un impacto directo y positivo en la efectividad de los equipos de trabajo.

H7: El sistema de información y comunicación tiene un impacto directo y positivo en la efectividad de los equipos de trabajo.

H8: La efectividad de los ET tiene un impacto directo y positivo en la implementación de herramientas de MC.

Las relaciones entre las hipótesis y los factores críticos de éxito de la investigación se muestran en la *Figura 1*.

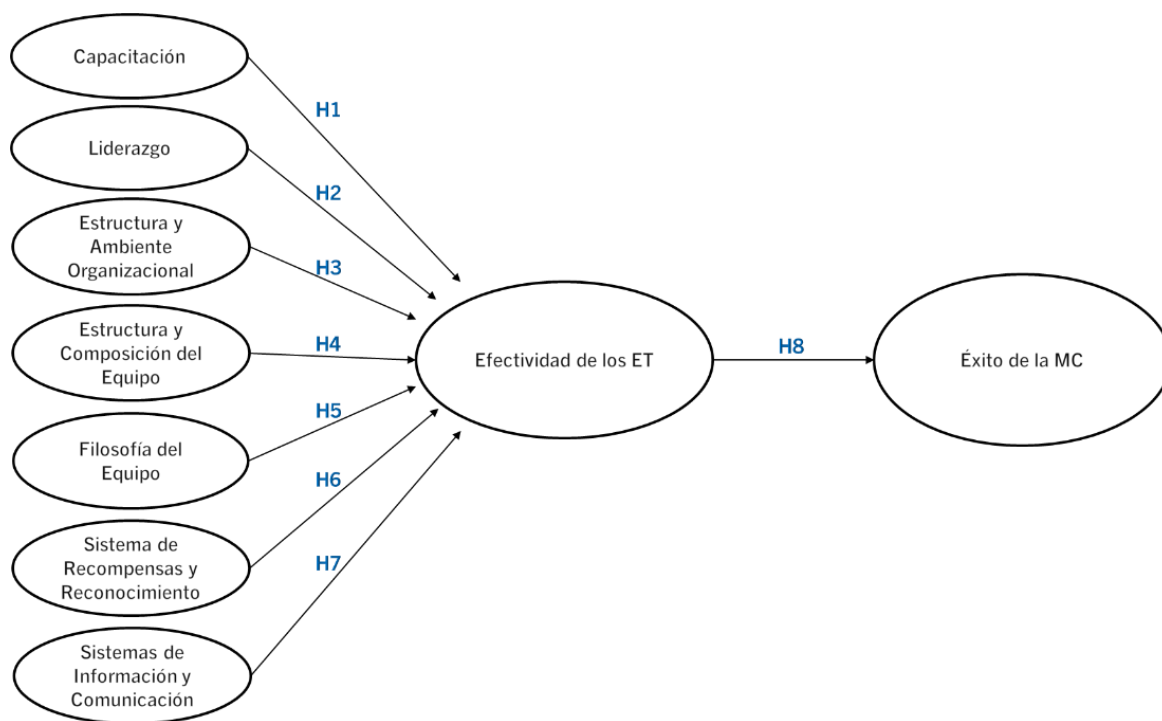


Figura 1. Modelo conceptual inicial de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

2. ESTADO DEL ARTE

El uso de herramientas de mejora continua en las empresas industriales ha demostrado tener un fuerte impacto en el mejoramiento de la calidad de procesos y productos. Sin embargo, los estudios previos y la literatura especializada, ha revelado reiteradamente que un número significativo de las estrategias implementadas por las empresas en el uso de estas herramientas no logran obtener los mejores beneficios o cumplir con sus objetivos satisfactoriamente.

A propósito de lo anterior, en la investigación de Albliwi et al. (2014), se exponen varios autores que han evidenciado que, a pesar de que muchas empresas han logrado implementar exitosamente iniciativas de mejora continua en la organización, existe un número significativo de empresas (aproximadamente dos de cada tres) que no logran obtener el resultado y/o beneficios previstos. Para ejemplificar, se menciona la investigación de Bhasinand Burcher (2006), en la que se demostró que menos del 10% de las organizaciones del Reino Unido implementaban el enfoque Lean exitosamente. De manera similar, autores como Chakravorty (2009) y Kumar et al. (2007, 2008b), reportaron la aplicación de una encuesta al sector aeroespacial en el año 2005, cuyos resultados muestran una baja satisfacción (inferior al 50%) en los resultados de la implementación de Six Sigma. Conviene resaltar, que el éxito o fracaso de los proyectos dependen de cómo y dónde se implementen, por lo que la insatisfacción existente se debe a la falta de atención a los factores críticos de éxito que inciden en la implementación de estos programas y no a una escasez de programas de mejora continua.

Derivado de esto, Albliwi et al. (2014), proponen una de las primeras revisiones sistemáticas de la literatura enfocadas en explorar y reconocer los factores críticos de falla de estrategias y programas de mejora continua, específicamente aquellos que inciden en la aplicación de la metodología Lean Six Sigma. Esta metodología integra dos enfoques de mejora: *Lean Manufacturing* y *Six Sigma*, por lo que se considera un enfoque de mejora continua integral que permite aumentar la efectividad y alcanzar un rendimiento superior al que se obtendría implementando cada enfoque de manera aislada.

De manera que, se concluyó con la identificación de 34 factores críticos de falla, entre los que se encuentran: falta de compromiso y participación de la alta dirección, falta de educación y capacitación, y recursos limitados. Mientras que, específicamente en el sector manufacturero, se encontraron que los factores de falla más comunes en la literatura son: falta de disponibilidad de datos, falta de alineación entre el objetivo y la estrategia del proyecto, y falta de conocimiento.

Desde otro punto de vista, Alvarez et al. (2021) presentan una revisión sistemática en la que se analiza la literatura mediante un metanálisis que permite recopilar información sobre los principales factores que influyen en la implementación de Six Sigma en las empresas manufactureras. Estos factores se clasificaron en cuatro categorías: factores organizacionales, factores administrativos, factores técnicos y factores relacionados con el equipo de trabajo, obteniendo como resultado, la identificación de 54 factores en la literatura, de los cuales no fue posible explicar con exactitud en qué medida influye cada uno en la efectividad del proyecto y del equipo que lo gestiona.

De igual manera, actualmente en el sector industrial automotriz, la práctica de trabajo en equipo va en aumento, por lo que la información relevante en materia de los procesos grupales y su importante papel en el logro de objetivos y resultados de producción está adquiriendo un valor práctico para los líderes, supervisores y gerentes, ya que brinda una ventaja competitiva en la fabricación de automóviles.

En ese sentido, la investigación de Meneses & Navarro (2015), analiza el impacto en el desempeño y efectividad de los equipos de producción de la industria automotriz española, enfocándose en tres factores: *desarrollo del grupo* (características propias del equipo que lo vuelven auténtico y que son percibidas tanto por los miembros como por personas externas), *identificación del grupo* (la percepción que tiene cada miembro de pertenecer, conectar y formar parte del equipo), y *potencia grupal* (es la creencia colectiva del equipo, de que tienen la habilidad de lograr sus metas de manera exitosa).

A partir de esto, se implementó un cuestionario validado con 4 escalas para medir los procesos y desempeño de 72 equipos de producción de 5 organizaciones automotrices españolas. Adicionalmente, se midieron los resultados del equipo utilizando 6 criterios: *absentismo*, *orden e higiene*, *ideas de mejora*, *gasto en equipo auxiliar*, *versatilidad y multitarea*, y *calidad*. Como resultado, se obtuvo que, considerando los tres procesos juntos, se puede aumentar tanto el desempeño (el cuál aumentó al 57%) como la efectividad del equipo (los indicadores que más aumentaron fueron el criterio de *absentismo* al 18% y *orden e higiene* al 15%).

Finalmente, se concluyó que es factible promover una mayor efectividad y mejor desempeño en los equipos de trabajo mediante la evaluación de ciertos procesos grupales, como lo son el desarrollo, la identificación y potencia grupal. Además, se recomienda promover la planificación, a través de programas específicos con vistas a la mejora continua, para la formación de equipos.

De manera similar, Jaca et al. (2013) examinan y miden los factores que impactan activamente en la efectividad de los equipos de trabajo de dos distintos entornos: industria de la salud e industria manufacturera. Para el desarrollo de la investigación, se aplicaron entrevistas cualitativas relacionadas a los factores que inciden en los equipos de trabajo, considerando 17 líderes de equipos de atención médica del ámbito de la salud y 22 líderes de equipos de mejora de la industria manufacturera. Como resultado, se encontró que los factores analizados son aplicados e inciden en ambos sectores, sin embargo, al tratarse de equipos de trabajo de diferentes sectores se observan diferencias entre las mediciones y puntuaciones obtenidas para cada factor. En consecuencia, se concluyó que los factores que tienen una mayor incidencia en la efectividad de los equipos de mejora en la industria manufacturera son aquellos relacionados al desempeño operativo, procedimientos y estándares, tales como: establecimiento de metas y objetivos, reconocimiento, formación y capacitación.

Algo similar ocurre en el artículo de Salas et al. (2005), en el que proponen un modelo que muestra la posibilidad de resumir en cinco componentes centrales, aquella información expuesta por la literatura y por los investigadores con relación al trabajo en equipo, llamándolos los “Cinco Grandes”. De modo que, realizaron una revisión sistemática de literatura sobre las variables identificadas con mayor frecuencia dentro de las investigaciones referentes a los factores con impacto en el trabajo en equipo. A partir de este análisis, se establecieron los cinco componentes centrales de la efectividad del trabajo en equipo: *el liderazgo del equipo*, *el monitoreo mutuo del desempeño*, *el comportamiento de respaldo*, *la adaptabilidad* y *la orientación del equipo*.

A su vez, Salas et al. (2005) mencionan ciertos facilitadores que garantizan que los “Cinco Grandes” y la información relevante respecto a estos se distribuya a todo el equipo de trabajo. Los tres mecanismos de coordinación requeridos son: *modelos mentales compartidos* (representación compartida de los objetivos del equipo, tareas individuales, interdependencias entre los roles y coordinación del equipo para el logro de objetivos comunes), *comunicación de circuito cerrado* (intercambio de información, de manera adecuada y asertiva, entre un emisor y un receptor independientemente del medio) y *confianza mutua* (percepción compartida entre los miembros de que se reconocen y protegen los derechos e intereses de cada uno).

En ese sentido, concluyen que los cinco componentes analizados establecen un marco teórico de los componentes centrales del trabajo en equipo, sin embargo, resaltan que existen variables adicionales que también afectan la efectividad de los equipos de trabajo y que no se deben descartar, por lo que alientan a futuras investigaciones de las variables no incluidas en los “Cinco Grandes”.

Por otra parte, Strode et al. (2022) presenta un modelo de efectividad del trabajo en equipo ágil (ATEM), el cual se enfoca en los equipos dedicados al desarrollo ágil de software, los cuales se caracterizan por ser multifuncionales y cuyos miembros trabajan en conjunto para el desarrollo de una solución de software cohesiva. El modelo presentado se compone de factores como el liderazgo compartido, orientación al equipo, redundancia, adaptabilidad y retroalimentación por pares. Además, sugiere la necesidad de incluir mecanismos de coordinación (modelos mentales compartidos, comunicación y confianza mutua) para facilitar estos componentes.

Para el desarrollo de su investigación, y para seleccionar una base para el modelo ágil, Strode et al. (2022) analizan tres modelos existentes, que pueden ser utilizados en equipos ágiles, y los cuales son considerados influyentes y ampliamente mencionados en la literatura sobre la efectividad del trabajo en equipo. El primero, es el modelo “*Big Five*” o “*Cinco Grandes*” de Salas et al. (2005), el cual se compone de cinco factores centrales que guían a los equipos de trabajo para alcanzar la efectividad: liderazgo en equipo, monitoreo mutuo del desempeño, comportamiento de respaldo, adaptabilidad y orientación del equipo. El siguiente, es modelo *Teamwork Quality (TWQ)* de Hoegl & Gemuenden (2001), cuyo enfoque es la calidad del trabajo colaborativo, basándose en seis componentes: comunicación, coordinación, el equilibrio de la contribución de los miembros, apoyo mutuo, esfuerzo y cohesión. Finalmente, el modelo *Input-Process-Output (IPO)* de McGrath (1964), que sirve como un marco para estudiar la efectividad del equipo mediante tres niveles dentro del proceso de trabajo en equipo: entradas, procesos y salidas.

Como resultado del análisis, y tras comparar los tres modelos, Strode et al. (2022) concluye con la selección del modelo “*Cinco Grandes*” debido a que considera que cuenta con fundamentos más sólidos en cuanto a la literatura de equipos de trabajo, además de tener una aplicabilidad práctica y potencialmente medible, es decir, los comportamientos que describe son más fácilmente observables y comprobables, a diferencia del modelo TWQ que tiene su enfoque más estrechamente en la colaboración interna del equipo, y el modelo IPO que se enfoca en categorizar los factores que influyen en la efectividad de los equipos, pero considera que carece de aplicabilidad práctica para estudiar equipos en contextos específicos.

Por lo que se refiere a la aplicación de herramientas de mejora continua dentro de la industria del sector alimentario, diversos autores han demostrado que el uso de estas herramientas trae consigo grandes beneficios para las organizaciones. Los resultados de la implementación de estas herramientas en las empresas alimentarias se ven reflejados en la optimización de procesos, reducción de desperdicios en la cadena de suministro, reducción de tiempos y costos, así como la mejora en la calidad de los productos.

Para ejemplificar, Ramírez Ramírez (2021) cita a los autores Pineda y Cardenas (2013), los cuales aplicaron un caso de estudio en la empresa de panificación “International Bakery SAC”, y lograron demostrar la utilidad y los beneficios obtenidos a partir de la implementación de la herramienta del ciclo PDCA. A partir de una baja productividad de pan de molde, se tuvo la necesidad de implementar esta herramienta de mejora continua, la cual permitió estructurar y ejecutar los proyectos dirigidos a la mejora de la calidad y productividad de la organización. Además, los autores resaltan que las mejoras obtenidas a partir de esta herramienta impactan en cualquier nivel jerárquico de las organizaciones.

Por su parte, Rojas Salazar & Perez Olguin (2019) analizaron la contribución que ha tenido la metodología de mejora continua DMAIC y su aplicación en algunas empresas de la industria alimentaria en distintos países de Latinoamérica. Los autores evidenciaron que esta metodología ha ayudado a fortalecer este sector industrial, y destacan a México como el país que más publicaciones ha realizado sobre la aplicación de herramientas de mejora continua y sus beneficios dentro de las organizaciones. Así mismo, la industria alimentaria resultó tener una alta participación en los distintos países estudiados en dicha investigación.

Por otro lado, el estudio de Chávez et al. (2019) analiza la propuesta e implementación de una mejora en el proceso de una empresa dedicada a la elaboración de papas procesadas. La propuesta buscaba identificar las actividades que no generaban valor, con el fin de reducir o eliminar desperdicios mediante el uso de las herramientas de mejora continua Kaizen, 5's y VSM. Como resultado, se obtuvo un incremento en el rendimiento del producto a un 89% y un aumento de la eficiencia a un 72%, demostrando que es posible disminuir tiempos y desperdicios de materia prima sin necesidad de automatizar el proceso.

Ahora bien, en un estudio aplicado en una empresa de lácteos, (Molina Rueda, 2020) demostró que las herramientas de mejora continua y la aplicación de la filosofía de Lean Manufacturing impactan de manera positiva en la calidad de los productos y servicios, obteniendo un aumento del 24.3% de tiempo productivo y un 29.22% en las actividades que agregan valor. Además, se tuvo una disminución del 8.34% en el tiempo de entrega a los clientes.

De manera similar, Canales et al. (2018) realizaron un estudio en una empresa dedicada a la elaboración de productos cárnicos, obteniendo como resultado una reducción del 75% en unidades defectuosas a partir de la aplicación de la herramienta Kaizen.

Bajo este contexto, se destaca el reto de mejora y evolución al que se enfrentan las empresas del sector alimentario, al ser uno de los sectores industriales que mayor ingreso genera para la economía y de los que tiene una mayor oferta de productos. He aquí la importancia de definir estrategias organizacionales que agreguen una ventaja competitiva y permitan satisfacer las expectativas de los consumidores, a través de herramientas y técnicas de mejora continua que ayuden a la productividad y permanencia en el mercado (Ramírez Ramírez, 2021).

3. MARCO TEÓRICO

En este capítulo, se describen las definiciones y antecedentes que existen actualmente en la literatura sobre los equipos de trabajo y las herramientas de mejora continua, así como la relación que ha existido entre estos dos conceptos a lo largo del tiempo. De igual manera, se define el concepto de factores críticos de éxito (FCE) así como lo relacionado al instrumento de medición a utilizar y las técnicas estadísticas que se utilizarán para la identificación de los factores con mayor incidencia.

3.1 Antecedentes de los equipos de trabajo

A lo largo de la historia de la humanidad, se ha observado como el hombre se ha caracterizado por ser un individuo social por naturaleza, preocupándose así por la convivencia dentro de grupos y comunidades. Anteriormente, como lo menciona Gebbia (2002), los equipos se constituían de miembros que hoy en día podríamos considerar “conformistas”, ya que la forma en que llevaban a cabo la resolución de problemas grupales era cerrándose, reprimiendo sus ideas y sus sentimientos, aceptando lo que la mayoría dijera, logrando resultados mediocres debido a que eran pocos los riesgos de la cooperación.

Posteriormente, desde la perspectiva de la alta gerencia en las organizaciones, las políticas aplicadas enfocaban sus esfuerzos en controles y sistemas que permitieran a los empleados hacer su trabajo sin entrometerse en las áreas ajenas. Sin embargo, en el actual manejo de los equipos de trabajo, los empleados son motivados a incurrir en las diferentes áreas de la organización para tener una visión compartida y una mayor colaboración, favoreciendo la comunicación entre los miembros de la organización (Gebbia, 2002).

El trabajo en equipo aparece como una necesidad y se torna en una exigencia, ya que es vital importancia para el cumplimiento de determinados objetivos, así como la mejora en el desempeño de ciertas actividades. Actualmente, podemos afirmar que el trabajo en equipo aumenta en gran medida la capacidad para la resolución de problemas complejos, ya que se pueden abordar y resolver con una mayor eficacia de manera colaborativa (Ander-Egg & Aguilar, 2001).

3.2 Equipo de trabajo

En su libro, Ander-Egg & Aguilar (2001), define como equipo de trabajo, a un pequeño número de personas que unen sus conocimientos, capacidades y habilidades complementarias para lograr el cumplimiento de determinados objetivos y realizar acciones orientadas a la consecución de estos. La distribución de responsabilidades tanto individuales, como colectivas, se basa en una adecuada coordinación y estructuración de tareas.

De igual manera, en su investigación García Fernández & Cordero Borjas (2008), hace mención del equipo de trabajo como un número pequeño de personas con habilidades complementarias, comprometidas con un propósito común, con metas de desempeño, y por las que se consideran mutuamente responsables. A su vez, hace referencia a tres elementos básicos que se deben considerar en un equipo de trabajo: los resultados de desempeño, los productos de trabajo colectivo y el crecimiento personal.

3.3 Diferencias entre un grupo de trabajo y un equipo de trabajo

A lo largo del tiempo, algunos autores han señalado que un equipo de trabajo nace a partir de un grupo de trabajo, afirmando que estas definiciones no son sinónimos. Cuando hablamos de un grupo de trabajo, nos referimos a un conjunto de personas que comparten información, ideas, experiencias que ayudan individualmente a los miembros a mejorar su trabajo, sin embargo, no tienen responsabilidad sobre los resultados de los demás. Por el contrario, en los equipos de trabajo existe una responsabilidad conjunta, es decir, los miembros no solo tienen responsabilidad sobre sus tareas individuales, sino que también de lo que se debe realizar en equipo (Ander-Egg & Aguilar, 2001).

Dicho de otro modo, un grupo de trabajo es el conjunto de personas que se reúnen para el desarrollo de una actividad en común, sin embargo, no es necesario que entre los miembros del grupo se establezca una relación de colaboración, afinidad, confianza o compromiso. Es decir, tiene un objetivo en común pero cada integrante del grupo se enfoca en desarrollar la parte que le corresponde del proyecto en común, sin que sus tareas o el desarrollo de estas afecten el trabajo de los otros. Por otro lado, al trabajar bajo la filosofía de equipo, se debe tener bien establecida una misión y visión en común, que brinde a los integrantes este compromiso de responsabilidad compartida (Durán Asencio, 2018).

Así mismo, los grupos de trabajo se caracterizan por tener un desempeño promedio, ya que están orientados a cumplir el objetivo final, pero sin considerar la sinergia como eje fundamental de sus actividades conjuntas. De manera que, los grupos de trabajo son equipos de trabajo potenciales, los cuales pueden permanecer en esa condición o

bien pueden establecer sus propios objetivos, conduciéndose a proyectos de mayor exigencia, logrando así convertirse en un equipo de trabajo (García Fernández & Cordero Borjas, 2008).

3.4 Características de un equipo de trabajo

Según Ander-Egg & Aguilar (2001), las características que se deben presentar considerarse realmente un equipo de trabajo son las siguientes:

- Liderazgo compartido (cada miembro tiene responsabilidad tanto individual, como colectivamente).
- Objetivo propio, bien definido.
- El producto obtenido es fruto del esfuerzo individual y del trabajo colectivo.
- Mide su efectividad valorando los productos del equipo.
- Se reconocen y celebran los esfuerzos individuales que contribuyen al éxito del equipo.
- Sus reuniones deben ser intercambios abiertos que busquen la solución activa a los problemas.
- En cuanto a la toma de decisiones, los miembros discuten, deciden hacen el trabajo de manera conjunta.

3.5 Objetivos de un equipo de trabajo

Un equipo de trabajo tiene como objetivo desarrollar actividades que permitan a los integrantes, y al equipo en conjunto, interactuar en contextos multidisciplinarios, así como llevar a cabo una generación e intercambio de información entre los miembros del equipo, fomentar la creatividad y la mejora continua como una de sus principales metas. Esto con el fin de propiciar y promover la innovación organizacional, así como la búsqueda y creación de nuevos conocimientos, que puedan pasar a formar parte de la base de la organización y poniéndose a disposición de sus integrantes, brindándoles beneficios y promoviendo el desarrollo de estos (García Fernández & Cordero Borjas, 2008).

3.6 Importancia de los equipos de trabajo en las empresas

El equipo de trabajo dentro de las organizaciones nace a partir de la necesidad de compartir conocimientos y colaborar entre los empleados de una organización para potenciar el resultado final. De igual manera, trabajar en equipo es beneficioso en cuestiones de seguridad, autoestima, de beneficios mutuos y de sociabilidad, además de brindar la posibilidad de reunir habilidades, crear sinergia, generar un mayor compromiso y desarrollo de los trabajadores, incremento a la contribución organizacional y la creatividad (García Fernández & Cordero Borjas, 2008).

Del mismo modo, en su investigación García Fernández & Cordero Borjas (2008), demuestra como un equipo de trabajo por medio de un esfuerzo coordinado, es capaz de generar una sinergia positiva a partir de los esfuerzos individuales, transformando grupos en equipos eficaces y productivos, y dando como resultado incluso un nivel de desempeño mayor que la suma total de los insumos individuales.

3.7 Mejora continua

La correcta implementación de la de mejora continua en las organizaciones puede resultar un factor clave para alcanzar el éxito, independientemente del tamaño y naturaleza de la empresa (Antony et al., 2017).

Actualmente, existen diferentes maneras de conceptualizar el término de mejora continua, según Cáceres García (2017), se puede definir como una filosofía japonesa que toma en cuenta todas las actividades de la organización, la cual funciona como estrategia de mejoramiento constante y permanente. De manera que, este mejoramiento puede referirse a los costos, el cumplimiento al programa de entregas, la seguridad y salud ocupacional, el desarrollo de trabajadores, mejora de productos, entre otros. Por esta razón, muchos autores consideran la mejora continua como la clave del éxito competitivo japonés.

De igual manera, podemos describir a la mejora continua como el proceso continuo de establecer objetivos y de encontrar oportunidades para la mejora, mediante la realización de auditorías y revisiones internas que ayuden a la detección de hallazgos y fomenten las propuestas de acciones correctivas y preventivas, así como el poner en marcha las mismas (Cáceres García, 2017).

3.8 Principales herramientas de mejora continua utilizadas en la industria alimentaria

La actual exigencia de los clientes y la creciente competitividad en la industria manufacturera, ha impulsado a las empresas a la constante mejora dentro de sus procesos. Así mismo, la filosofía empresarial de mejora continua ha contribuido a la búsqueda de la excelencia, así como a la optimización constante de los recursos y a la propuesta de las mejores soluciones posibles (Proaño Quezada et al., 2017).

Bajo este contexto, existen diversas herramientas, teorías y metodologías para la implementación de mejora continua en la industria manufacturera.

En el trabajo de Alvarado-Ramírez et al. (2018), se analizan y comparan las herramientas y estrategias que son implementadas actualmente en las medianas y grandes empresas del sector manufacturero en dos países latinoamericanos: México y Ecuador. Para la recolección de datos en México, se tomaron como muestra 20 empresas, entre agosto y noviembre de 2016, en las que se aplicaron técnicas como la observación directa, entrevistas semiestructuradas y análisis documental. Así mismo, el estudio considera la percepción de gerencia, directores y supervisores, que tienen relación y/o participación en los procesos de mejora continua.

En virtud de los resultados del estudio, se afirma que las empresas que aplican estrictamente la mejora continua son mayormente las grandes empresas, observando que las estrategias más utilizadas en ambos países son las relacionadas a programas de capacitación, listas de verificación y diagramas de flujo. Los programas que resultaron más utilizados, con un promedio del 30%, son los de capacitación y educación del personal, los cuales están enfocados en el recurso humano y en la relación entre el personal, para lograr formar equipos de trabajo que ayuden al desarrollo exitoso de los proyectos de mejora continua (Alvarado-Ramírez et al., 2018).

Por otra parte, en la investigación de Tayal & Singh Kalsi (2021), se analizan las herramientas de manufactura esbelta que más influyen en el desempeño de las organizaciones, y que son mayormente utilizadas en la industria. En ese sentido, se menciona que el programa Mantenimiento Productivo Total (TPM), en conjunto con la herramienta 5's, son consideradas estrategias efectivas para mantener en condiciones óptimas la maquinaria y equipo de las empresas. Mientras que, las herramientas del enfoque Lean ayuda a mitigar y solucionar problemáticas, además de contribuir a la prevención y reducción de desperdicios en la organización.

De modo similar, en el trabajo de Alvarado Ramírez & Pumisacho Álvaro (2017), se menciona que en los últimos años el interés por el enfoque Kaizen se ha aumentado y ha sido implementado por un gran número de organizaciones que buscan incrementar su ventaja competitiva mediante el trabajo en equipo en todos los niveles de la organización. A su vez, destacan otros enfoques y herramientas de mejora continua que son ampliamente implementadas en la actualidad: gestión de la calidad total (TQM), Lean Manufacturing (LM) y Six Sigma (SS).

Por su parte, en el trabajo de Muñoz Pinzón et al. (2018), se analiza el uso y aplicación de las herramientas de mejora continua más empleadas en los últimos cinco años según la literatura. Se enfatizó en el estudio de 14 herramientas, encontrando que las más aplicadas eran: Value stream mapping (VSM), 5's, Kaizen (enfoque a Gemba). Sin embargo, se menciona que herramientas como Six Sigma no deben considerarse irrelevantes, ya que diversos autores evidencian su utilidad.

En relación con el sector de los alimentos, Ramírez Ramírez (2021) destaca que las herramientas de mejora continua más utilizadas durante la última década en la industria de los alimentos en Latinoamérica son: Kaizen (22%), Lean Manufacturing (18%), 5S (15%), TPM (12%), PHVA (9%) y Six Sigma (9%).

Por su parte, Velandia Castellanos & Alzate Ibáñez (2018), analizaron el grado de conocimiento que presentaban en ese año las empresas del sector alimentario con relación a las herramientas de mejora continua. Como resultado, se expone que las herramientas que brindan mejores resultados en la industria de los alimentos son: las 5S, SMED y Value Stream Mapping; no obstante, se comprobó que herramientas como Kaizen y Just in Time también reflejan un mejor desempeño y son adaptables a este sector.

3.8.1 Ciclo PDCA – Ciclo de mejora continua

El ciclo PHVA o PDCA, como lo explica Cáceres García (2017), fue creado por Shewart, un famoso estadístico que desarrolló las técnicas del control estadístico de procesos y las gráficas de control en 1925. Sin embargo, la herramienta se dio a conocer entre los líderes y la alta dirección de Japón en 1950, por Edward Deming, quien destacó en el área de administración de la calidad con su impulso al control estadístico de procesos.

En su investigación, Cáceres García (2017) menciona como principal ventaja de esta herramienta, que se enfoca en el ámbito organizativo y de procedimientos puntuales, por lo tanto, los resultados y mejoras pueden visualizarse en un periodo bastante corto, incrementando así la productividad. La idea central de esta herramienta es seguir un ciclo de cuatro etapas: planificar, hacer, verificar y actuar.

A su vez, Santos Santos (2022) resalta que cada una de las cuatro etapas del ciclo PDCA se compone de ciertos pasos para el mejoramiento continuo:

- Etapa: Planificar

Paso 1. Seleccionar el problema identificando aquellas áreas de oportunidad en cuanto a eficiencia, efectividad, calidad y productividad.

Paso 2. Definir la situación inicial del problema y medirlo mediante la observación y recolección de datos.

Paso 3. Analizar la causa raíz, encontrar las causas que provocan el problema.

Paso 4. Definir en qué orden se trabajarán las causas del problema, priorizando de acuerdo con el impacto, frecuencia y los beneficios a obtener.

- *Etapas: Hacer*

Paso 5. Definir y ejecutar las acciones y soluciones necesarias para prevenir que el problema se presente nuevamente.

- *Etapas: Verificar*

Paso 6. Verificar y controlar la permanencia de las acciones preventivas.

- *Etapas: Actuar*

Paso 7. Establecer acciones estándar para estructurar un nuevo método de trabajo.

En ese sentido, Moyano-Hernández & Villamil Sandoval (2021) exponen algunos de los beneficios obtenidos tras el uso del ciclo PDCA, entre los que destacan resultados visibles a corto plazo en reducción de defectos y de costos, así como incremento en la productividad y competitividad de la organización.

3.8.2 Las 5's

La herramienta de las 5's se considera el modelo de gestión más utilizado en industrias como la automotriz. En la investigación de Muñoz Pinzón et al. (2018), se hace referencia a un estudio de una empresa automotriz, en el que se analizó la relación entre la aplicación de las 5's y sus beneficios de productividad. Como resultado, se observó una relación positiva entre la herramienta y la productividad, lo que indica que la aplicación de las 5's se traduce en mejores resultados para la empresa.

Las “5 s” funcionan como una herramienta cuyo principal objetivo es cambiar la actitud de las personas en relación con su administración de trabajo, haciendo referencia a las palabras en japonés: Seiri (clasificar), Seiton (organizar), Seiso (limpiar), Seiketsu (orden) y Shitsuke (estandarizar), (Inga Salazar et al., 2022).

En su investigación, Tayal & Singh Kalsi (2021) afirman que, con la aplicación de estas 5 palabras japonesas, se puede lograr una gestión eficiente, limpia y organizada en cualquier sistema. Como resultado de la implementación de esta herramienta, se obtienen beneficios como reducción de pérdidas y mejoras en la calidad y seguridad. Por estas razones, se considera una herramienta vital en cualquier organización que busque aumentar rendimiento y efectividad a través de la optimización de recursos.

Así mismo, Tayal & Singh Kalsi (2021) indican que, para la correcta implementación de las 5's, inicialmente, se debe definir el estado actual de la organización mediante las respuestas a los siguientes cuestionamientos:

- a) ¿Los empleados enfrentan problemas con el rastreo de documentos física o digitalmente?
- b) ¿La conexión eléctrica y mecánica presenta problemas en el establecimiento?
- c) ¿Los gabinetes y cajas de almacenamiento se colocan en el lugar de trabajo sin ningún tipo de etiquetado?
- d) ¿Existen elementos sin utilidad ocupando espacio innecesariamente en las instalaciones?
- e) ¿El lugar de trabajo se encuentra sucio, con polvo o no es higiénico?
- f) ¿Los empleados se identifican y comprometen con su función, responsabilidad y con las buenas prácticas de limpieza?

En caso de responder “Si” a alguna(s) de estas preguntas, la empresa debe comprometerse a que en el futuro esta respuesta cambie a un “No”.

Posteriormente, Tayal & Singh Kalsi (2021) establecen que se deben ejecutar las 5 prácticas que conforman la metodología:

- *Seiri (Clasificar)*: la empresa debe categorizar la maquinaria, herramientas y equipo, con la intención de eliminar de las instalaciones todos aquellos elementos considerados innecesarios o inseguros.
- *Seiton (Organizar)*: Según la clasificación de los elementos y documentos, estos deben ser etiquetados para posteriormente asignar su ubicación y establecer un orden que permita mantener los elementos organizados. Por lo general, la ubicación se asigna según el uso de cada artículo.
- *Seiso (Limpiar)*: Mantener la limpieza en los artículos y espacios, eliminando la suciedad, grasa o cualquier agente que se considere antihigiénico o inseguro para los trabajadores. Así mismo, se debe fomentar la práctica de limpiar el lugar de trabajo al finalizar el turno como primera responsabilidad de cada trabajador.
- *Seiketsu (Estandarizar)*: Asegurar que el personal practique constante y adecuadamente las primeras tres “S”, de tal manera que se vuelva una rutina.
- *Shitsuke (Mantener)*: Establecer entre los empleados una cultura de disciplina, que permita que sigan los estándares de la empresa.

3.8.3 Lean Manufacturing

El concepto Lean nace a partir del Sistema de Producción de Toyota (TPS) y comprende la acción de determinar el valor que representa cualquier actividad o paso

de un proceso, con el fin de distinguir y mantener solo aquellas actividades que realmente aportan un valor agregado, y eliminar las que no son necesarias y se consideran “desperdicios”, (Antony et al., 2017).

Esta herramienta, también conocida como Manufactura Esbelta, se basa en el trabajo colaborativo y desarrollo del personal, mediante un proceso continuo y sistemático en el que se lleve a cabo la identificación y eliminación de desperdicios, es decir, todo aquello que no agregue valor en el proceso, y en cambio tenga un costo para la organización y requiera trabajo innecesario, (Cáceres García, 2017).

De manera similar, Alvarado Ramírez & Pumisacho Álvaro (2017), exponen que esta herramienta se sustenta en la eliminación de desperdicios, buscando la reducción de estos, mediante la implementación y ejecución de la mejora continua en todos los procesos de la organización, a manera de alcanzar el objetivo de “cero desperdicios” y mejorar la productividad.

Por su parte, Antony et al. (2017), describen que el enfoque Lean busca una producción y/o prestación de servicios con el menor costo y tiempo posible, es decir, tiene como objetivo la eficiencia. Para lograr esto, es importante que todos los niveles organizacionales se vean comprometidos con la idea de mejorar el flujo y eficiencia de los procesos, comenzando por la alta dirección, de lo contrario, los esfuerzos del nivel operativo resultarían insuficientes para alcanzar la mejora de los procesos. Por lo general, las técnicas Lean enfatizan en la reducción de plazos de entrega, de inventarios y de tiempos de preparación e inactividad de la maquinaria y equipo.

Si bien el concepto Lean partió de un enfoque hacia áreas de fabricación, al notar que esta técnica podía ser aplicable para la reducción de desperdicios en otras áreas, eventualmente las organizaciones lo adoptaron en el resto de sus procesos (Antony et al., 2017).

3.8.4 Six Sigma

En la investigación de Cáceres García (2017), se define como Six Sigma a la herramienta de mejoramiento que parte de las necesidades expresadas por el cliente, y en base a esto, busca la optimización de procesos, basándose siempre en sus dos elementos fundamentales: el recurso humano y las herramientas estadísticas.

Bajo este contexto, la metodología que utiliza Six Sigma es la metodología DMAIC, por sus siglas en inglés: Define (definir el proyecto), Measure (medir), Analyze (análisis del proceso), Improve (mejora).

A pesar de no existir una fecha establecida sobre el comienzo de Six Sigma, se conoce que nació como una iniciativa derivada de los proyectos de gestión de la calidad total (TQM) alrededor del año 1987. Con el paso del tiempo, se fue desarrollando este enfoque en la empresa Motorola, partiendo de la premisa de reducir la variación entre los procesos y las especificaciones, hasta lograr que estuvieran a seis desviaciones estándar del objetivo (6σ). Como conclusión, se consideró que era una iniciativa exitosa, debido a que se obtuvieron resultados tangibles, razón por la que muchas organizaciones del mismo sector que Motorola decidieron implementarla (Antony et al., 2017).

Conviene resaltar, que a pesar de que ya existían herramientas de mejora continua como Lean Manufacturing, se considera que Six Sigma nace a partir de la necesidad de resolver problemas que requerían la utilización de datos y métodos estadísticos (Antony et al., 2017).

Derivado de esto, Six Sigma mide el desempeño de sus procesos conforme a los estándares solicitados por el cliente y/o establecidos por la organización. Para esto, utiliza como indicador de calidad las PPM (Partes Por Millón de oportunidades) y la desviación estándar. Dicho lo anterior, SS indica que la medida estadística de variación " 6σ " produce 3.4 defectos por millón de oportunidades, mientras que la desviación del promedio estadístico indica la tasa de defectos (Alvarez et al., 2021).

Por su parte, Alvarez et al. (2021), que cita a Green (2006), expone que Six Sigma se compone por cinco enfoques principales: el consumidor, la participación de los empleados, la mejora continua, el liderazgo y la toma de decisiones a partir de los datos y análisis estadísticos.

En ese sentido, el uso de Six Sigma se ha establecido como un concepto de alto interés para los sistemas de producción, ya que se basa en un principio de "cero defectos" lo cual repercute en la reducción de costos de calidad (Muñoz Pinzón et al., 2018).

3.8.5 Gemba

El término Gemba es una palabra japonesa que se traduce como "el verdadero lugar", y hace referencia al lugar donde se manufacturan los productos. El propósito de esta herramienta consiste en conocer e identificar las actividades que componen los procesos, con el fin de definir indicadores que permitan medir, analizar y dar seguimiento al rendimiento de dichos procesos (Rajpurohit, 2019).

Esta herramienta tiene su principal enfoque en recorridos dentro de la empresa, que permitan la familiarización de la planta productiva por parte de todo el cuerpo laboral, tanto a nivel operativo, como gerencial. Por esta razón, los recorridos Gemba funcionan como un medio de observación que ayuda a entender e identificar los problemas de la empresa, apoyándose de la comunicación con todos los trabajadores de la planta (Proaño Quezada et al., 2017).

Así pues, Gemba implica la utilización de tableros en los que se visualicen los indicadores y parámetros del proceso. En ese sentido, Rajpurohit (2019) menciona los colores utilizados para representar los datos en tableros Gemba y su interpretación:

- *Verde*: Logro de objetivos, parámetros bajo control, indica que el proceso está funcionando en condiciones óptimas.
- *Amarillo*: El proceso está en control, pero en su límite superior se deben tomar acciones correctivas para mantenerlo controlado.
- *Rojo*: El proceso está fuera de control y/o no se está alcanzando el objetivo.

De esta manera, Rajpurohit (2019) destaca entre los beneficios que podemos obtener mediante el uso de la herramienta Gemba: aumento en la productividad y satisfacción laboral, reducción en los tiempos de cambios de modelo, tiempos de entrega y WIP (trabajo en proceso).

3.9 Factores críticos de éxito (FCE)

El término factores críticos de éxito (FCE), se define en el trabajo de (Alvarez et al., 2021), como la identificación de todas aquellas variables (capacidades, recursos, ventajas competitivas, habilidades, acciones), que caracterizan a una organización y que si se gestionan de manera adecuada pueden ser clave para alcanzar el éxito de los proyectos y organizacional.

De modo similar, en el artículo de Tuan (2022), se menciona que la idea central de explorar los FCE consiste en examinar la interrelación de importancia entre los factores de éxito identificados, es decir, evaluar y definir la importancia de un factor de éxito sobre otro, y así lograr atenuar la información no relevante que incide en la organización, brindando solo aquella que se considere verdaderamente crítica para el funcionamiento de la empresa, y que sea de ayuda en la toma de decisiones, principalmente de los altos ejecutivos.

Dicho lo anterior, el pionero del concepto de FCE fue D. Ronald Daniel en 1961, quien denominó como “factores críticos de éxito” a aquellas áreas críticas que deben permanecer “extraordinariamente bien hechas” para que una organización prospere. Sin embargo, este concepto se popularizó en el año 1979, cuando Rockart logró identificar siete FCE para la empresa *Microwave Associates* en los Estados Unidos. Desde sus inicios, el concepto de FCE ha sido de gran influencia en las organizaciones ya que ha permitido identificar las áreas estratégicas que ayudan a prosperar en las diferentes industrias, desde las manufactureras hasta las de servicios (Tuan, 2022).

Así mismo, en el trabajo de Bhatia & Kumar (2022), se definen los FCE como "el número limitado de áreas en las que los resultados satisfactorios asegurarán un desempeño competitivo exitoso para el individuo, departamento u organización". De igual manera, hace referencia a la necesidad gerencial, de centrarse en aquellos factores que requieren el mayor enfoque, y sobre los que se tienen que priorizar las acciones para asegurar el éxito y la competitividad de la empresa. De igual manera, resalta que cuando no se lleva a cabo la identificación de los factores realmente críticos, la toma de decisiones y la implementación de procesos se vuelve más compleja y requiere una mayor inversión de tiempo, esfuerzo y dinero.

Por otra parte, en la investigación de Sanchez-Lizarraga et al. (2020), se menciona que los FCE son esos componentes esenciales que necesitan las organizaciones, para potenciar sus ventajas y competencias, permitiendo la implementación satisfactoria de sus procesos y sistemas, tales como, el Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). Así mismo, resalta que, si estos FCE no se priorizan, completan o cumplen cuando las organizaciones están por comenzar nuevos proyectos, es bastante probable que dichos proyectos fracasen.

En ese sentido, en la literatura se mencionan algunos beneficios que se pueden obtener con la correcta identificación de los FCE. Entre estos beneficios podemos encontrar que sirven como apoyo a la gerencia, ya que permiten priorizar y tomar decisiones enfocadas y orientadas a alcanzar el éxito de proyectos, fomenta la constante investigación y definición de estos factores, y evita pérdidas innecesarias de tiempo y esfuerzo, así como el aumento de costos que puede presentarse al no tener clara la información relevante de la empresa (Alvarez et al., 2021).

Derivado de lo anterior, algunos de los aspectos a considerar para el logro de la efectividad de los proyectos de mejora continua, siguiendo la metodología de Six Sigma, implican el involucramiento activo de los miembros de la organización, los cuales a su vez deben compartir y aplicar sus habilidades, así como estar capacitados respecto al uso de herramientas y técnicas para la resolución de problemas y la creación de nuevas oportunidades organizacionales.

Por consiguiente, los factores críticos de éxito nos manifiestan los desafíos a enfrentar, y sirven como punto de partida para que el líder o los líderes de las organizaciones y/o proyectos determinen qué factores tienen un mayor impacto en los equipos de trabajo

y sus resultados, y por lo tanto deben considerarse como prioridad para lograr la efectividad de estos proyectos (Alvarez et al., 2021).

Ahora bien, los FCE que serán considerados para el desarrollo de la presente investigación, mismos que se identificaron a partir de la revisión de literatura, fueron agrupados en nueve constructos: *Capacitación, Liderazgo, Estructura y ambiente organizacional, Estructura y composición del equipo, Filosofía del equipo, Sistema de recompensas y reconocimiento, Sistemas de información y comunicación, Enfoque a resultados y Cultura de mejora continua*, siendo considerados de gran impacto para la efectividad de los equipos de trabajo en la implementación de herramientas de mejora continua.

3.9.1 Efectividad

En el trabajo de Rojas et al. (2018), se define como efectividad al resultado de la eficacia (la cual se centra en alcanzar y lograr resultados), y la eficiencia (que se enfoca en la optimización de insumos o recursos). Bajo este contexto, la efectividad debe lograr que los objetivos se cumplan de forma trascendente, es decir significativamente y teniendo consecuencias favorables.

Derivado de lo anterior, la efectividad de un equipo de trabajo se puede definir como la medida en qué los integrantes colaboran activamente, intercambiando conocimientos, habilidades y recursos de manera efectiva, con el fin de responder a las necesidades que requieren satisfacer para el logro de sus objetivos. Así mismo, esto se logra en función de los factores tanto individuales, como a nivel de equipo (Petkova et al., 2021).

En ese sentido, en su investigación, Strode et al. (2022), señalan que existe una distinción entre el rendimiento del equipo, el cual se refiere al resultado que se obtiene a través de las acciones de los miembros de un equipo, sin tomar en cuenta la forma en que lleven a cabo su tarea, mientras que la efectividad del equipo abarca una definición más amplia e integral, en la que importa la interacción del equipo al realizar las tareas. Es decir, la efectividad del equipo, además de ver por el logro de objetivos y metas, se preocupa por la motivación de los miembros de equipo.

Por otra parte, en el trabajo de Meneses & Navarro (2015), se menciona que existen tres criterios que se deben atender para considerar que un equipo es realmente efectivo: *el logro de objetivos, la capacidad de los miembros para seguir trabajando en equipo en el futuro, la atención a las necesidades de los miembros (satisfacción laboral)*.

Así mismo, Meneses & Navarro (2015), destacan estudios previos que demuestran que un equipo puede lograr ser más efectivo cuando colectivamente se percibe el logro de un buen desempeño, donde los integrantes se sientan identificados como parte del equipo y se consideren un equipo desarrollado, apto y capaz. De igual manera, se

menciona que existe evidencia empírica que comprueba que el mejoramiento de los procesos que intervienen en los equipos de trabajo impacta significativa y favorablemente en la efectividad y se considera como un predictor del desempeño de los equipos.

Ahora bien, conviene resaltar que la correcta construcción de un equipo de trabajo afecta tanto al desempeño de los equipos como al de la organización en general, ya que factores como la composición del equipo, el diseño de la tarea, la relación de los miembros (sus diferencias y similitudes), y el contexto organizacional, afectan la efectividad de los equipos (Bayona Bohórquez & Heredia Cruz, 2012).

Sin embargo, como se menciona en la investigación de Petkova et al. (2021), los factores de efectividad a nivel de equipo suelen tener efectos complejos, ya que se trata de factores que intervienen en los diferentes procesos por los que pasan los equipos de trabajo, y que influyen en la efectividad del equipo a lo largo de sus distintas dimensiones.

3.9.2 Relación de efectividad en los equipos de trabajo en la implementación de herramientas de mejora continua

La globalización de la economía y las nuevas tecnologías han favorecido la flexibilidad que se tiene en las organizaciones, dejando de lado las tradicionales estructuras rígidas, y fomentando la comunicación constante entre los trabajadores, la cual hace posible que se estructuren respuestas en un entorno que cambia día con día.

Por consiguiente, el desempeño colectivo dentro de las organizaciones adquiere mayor relevancia, y las investigaciones y mecanismos enfocados en mejorar el trabajo en equipo se vuelven aún más necesarios, volviéndose de gran interés para distintos sectores, entre ellos, el sector industrial y manufacturero. Bajo este contexto, es correcto afirmar que el recurso de las organizaciones, que resulta más importante estratégicamente, es el trabajo en equipo y su conocimiento organizativo, ya que permite competir en el entorno dinámico que se vive actualmente (García Fernández & Cordero Borjas, 2008).

De manera similar, Alvarado-Ramírez et al. (2018), resaltan que tanto la formación, como el desarrollo oportuno y adecuado del recurso humano, son elementos claves para fomentar y mantener una cultura de cambio y de mejora en las organizaciones. Así mismo, el análisis del comportamiento humano, la estructura organizacional, y el fortalecimiento de mecanismos que fomenten cambios graduales en los equipos de mejora, se vuelven una necesidad para lograr implementar y sostener con éxito los programas de mejora continua.

Por lo que se refiere a la efectividad en los equipos de trabajo, actualmente en la literatura existen algunos modelos teóricos que describen los procesos que intervienen en la efectividad de estos equipos. En el trabajo de Jaca et al. (2012), se exponen diversos autores que han contribuido con el desarrollo de modelos de trabajo en equipo, que se basan en la identificación de factores críticos para alcanzar la eficacia del equipo.

Derivado de lo anterior, uno de los modelos más conocidos es el modelo IPO de McGrath, el cual nos brinda un esquema de entrada-proceso-salida como base para al estudio e interpretación de la dinámica del trabajo en equipo, es una representación de la relación entre la estructura del equipo y los procesos que se desarrollan en él. El modelo IPO agrupa los factores que afectan al equipo en tres grupos generales: Inputs (antecedentes o factores de entrada), Mediators (mediadores o factores que aparecen durante el proceso del trabajo en equipo) y Outcomes (resultados). Este modelo ha sido utilizado por distintos autores para el desarrollo de otros modelos de trabajo, ya que permite evaluar el desempeño de los equipos de trabajo enfocados a la mejora continua, y la evolución de estos equipos a través del tiempo (Jaca et al., 2012).

En este contexto, actualmente no se ha logrado demostrar la existencia de variables que influyan directamente sobre los resultados de un equipo de trabajo con relación a la correcta implementación de las herramientas de mejora continua, sin embargo, si se han encontrado factores con impacto en la productividad y efectividad de los equipos de trabajo.

En la publicación de Rojas et al. (2018), se mencionan diez factores que se consideran de alto impacto en la productividad del trabajo en equipo y la efectividad, en los que se encuentran: los sistemas de recompensa, liderazgo, formación y aprendizaje, metas, desigualdad salarial entre los miembros del equipo, tamaño del equipo, motivación, modelos de efectividad, mediciones del equipo y tecnologías de información.

Así mismo, en el artículo de Lam et al. (2015), se aborda el tema de la efectividad de los equipos de trabajo con relación a los proyectos de mejora continua, desde la perspectiva gerencial, cuestionando las acciones y comportamientos de gestión que fomentan el compromiso de los empleados con este tipo de iniciativas. En consecuencia, se encontraron cinco factores críticos del equipo de trabajo que impactan la efectividad del desarrollo e implementación de proyectos de mejora continua, estos son: colaboración, consulta, reconocimiento a los miembros del equipo, motivación y labor de convencimiento.

Por consiguiente, el concientizar sobre los factores críticos que inciden en los equipos de trabajo es una pieza clave para aumentar la tasa de éxito y efectividad de los proyectos de mejora continua, así como la calidad de la relación de los empleados que formen parte del equipo de trabajo y el gerente.

3.10 Instrumento de medición

El instrumento de medición es un recurso fundamental, ya que permite la recolección de datos de acuerdo con los atributos, conceptos o variables que se busquen analizar en la investigación, para posteriormente estandarizar y cuantificar los datos obtenidos mediante el uso de herramientas estadísticas. De igual manera, su función radica en establecer la relación entre lo que se considera el “mundo real” (evidencia empírica) y el “mundo conceptual” (modelos teóricos que expliquen el objeto de estudio en cuestión), tal cual lo menciona Hernández Sampieri et al. (2014) en su investigación.

Dicho de otro modo, el instrumento de medición es una técnica o un conjunto de técnicas que brindan una asignación numérica, la cual permite cuantificar las manifestaciones de un constructo que es medible solo de manera indirecta (Soriano Rodríguez, 2014).

En consecuencia, para el desarrollo de este tipo de investigaciones, se debe aplicar un instrumento de medición que permita cuantificar y medir las variables contenidas en la hipótesis, y a su vez contenga tres requisitos esenciales: confiabilidad, validez y objetividad (Hernández Sampieri et al., 2014).

Particularmente, para el desarrollo de esta investigación, el instrumento de medición a utilizar será el cuestionario.

3.10.1 Cuestionario

El cuestionario consta de un conjunto de preguntas relacionadas a la o las variables de interés, basándose en preguntas que pueden ser cerradas o abiertas, y su realización puede ser vía telefónica, internet o entrevista personal. De igual manera, los cuestionarios se utilizan en encuestas de distintas naturalezas y en diferentes campos de investigación, ofreciendo resultados útiles para la identificación de factores críticos de la investigación, por lo que es instrumento de medición más utilizado en la recolección de datos (Hernández Sampieri et al., 2014).

Del mismo modo, en su investigación Granados, (2020) define al cuestionario como un instrumento que permite la recolección de datos, el cual suele combinarse con técnicas como la encuesta, y que incluye preguntas generalmente abiertas.

Así mismo, Ventura-León, (2020) expone un análisis sobre el término “cuestionario” basándose en información de expertos en temas de medición, concluyendo que un cuestionario es aquel instrumento compuesto por un conjunto o lista de preguntas propuestas por cualquier fin, pero que generalmente tienen como objetivo obtener información de índole personal, tal como la personalidad del individuo.

Derivado de esto, en el trabajo de Villa Silva et al. (2016), se menciona una metodología que sirve como guía para la correcta construcción y validación de un cuestionario, basándose en cinco etapas; *Revisión de literatura*, *Selección de variables*, *Evaluación de expertos*, *Estudio piloto*, *Evaluación de propiedades psicométricas*.

3.10.2 Metodología para la construcción y validación del instrumento

La construcción de un instrumento de medición es un proceso complejo, los pasos a seguir no son universales, pues varían en función de lo que se busca lograr con el instrumento, su propósito, el tipo de respuesta o resultado que exigen los ítems, el formato en el que se aplicará, y el contexto y ambiente en que se llevará a cabo la evaluación. Si bien, no hay un proceso universal para la construcción y validación de los instrumentos, este debe desarrollarse de forma rigurosa y objetiva, buscando siempre maximizar la validez de las inferencias y conclusiones a partir de las puntuaciones y/o resultados obtenidos, así como tratar de garantizar la equidad en la aplicación y personas evaluadas (Muñiz, 2019).

Derivado de lo anterior, en la literatura se ha sugerido que se lleve a cabo la siguiente metodología para el proceso de construcción y validación de un instrumento de investigación:

3.10.2.1 Revisión de literatura

Para comenzar el proceso de construcción de un instrumento de medición, es preciso recolectar la información necesaria que permita tener un soporte y fundamento bibliográfico, así como un marco de referencia que permita construir el instrumento a partir de aspectos relacionados al tema de investigación, y brinde una explicación a detalle sobre cuáles son las razones y la justificación que motivan el desarrollo del instrumento. En su investigación, Muñiz, (2019) resalta que, para la adecuada definición de las variables de medición, la revisión exhaustiva de la literatura publicada con relación al tema de interés forma parte fundamental del proceso de construcción del instrumento.

En el mismo sentido, Soriano Rodríguez (2014) menciona en su artículo que, para la construcción de un instrumento, es necesario tener claramente definidos los objetivos de la investigación y las teorías generales que la fundamentan. A partir de esto, se puede proceder a la definición del constructo, el cual debe ser unidimensional, es decir, que se debe centrar solo en un atributo o característica.

3.10.2.2 Definición de los constructos

Un constructo puede definirse como un concepto, cuyo sentido adicional es que se desarrolla o adopta deliberadamente con un fin científico, y tiene dos características: se vincula con otros constructos (lo que se conoce como aspecto relacional), y es sujeto de observación y medición (lo que se conoce como aspecto reductivo). El constructo forma parte de los esquemas teóricos, representa algún aspecto sobre el objeto que será observado, medido y relacionado con otros constructos. Además, Soriano Rodríguez (2014), que cita a Briones (1998), establece que los constructos pueden definirse como propiedades subyacentes, los cuales son medibles solamente de forma indirecta, mediante el uso de indicadores.

Dicho lo anterior, previo a la generación del instrumento, es imperativo realizar una extensa revisión de literatura relacionada al tema de investigación, la cual nos permita definir con claridad el constructo para las variables que deseamos medir. De manera que, para la definición de constructo, se debe tener una adecuada conceptualización de este, por lo que es necesario que el investigador especifique previamente las dimensiones que busca medir, así como los indicadores que utilizará y a partir de los cuales se realizarán los ítems (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008).

3.10.2.3 Selección de variables

La variable se puede definir como una propiedad, dimensión, cualidad o atributo del objeto que se está estudiando, y, como su nombre lo indica, se caracteriza por tener la posibilidad de adoptar valores o categorías diferentes, así como variar de un caso a otro. En ese sentido, las variables se pueden presentar en distintas modalidades de la unidad de estudio, y a partir de estas, pueden derivarse en grupos o categorías. Dicho esto, algunos ejemplos de variables podrían ser: la edad, el ingreso, la educación, la ocupación, el género, entre otras (Abreu, 2012).

De la misma manera, (Abreu, 2012), que cita a Betacur (2012), menciona que las variables son características presentes en los fenómenos de estudio, ya sea a un nivel mayor o menor de presencia, las cuales deben ser observables y medibles, además de presentar ciertos grados de variabilidad, pasando de un nivel conceptual a un nivel operativo (concreto). Además, resalta que las variables se obtienen a partir del objeto de estudio, y éstas se encuentran en la hipótesis y problemática de la investigación. Por otra parte, para el desarrollo de las investigaciones científicas, es necesario tener conceptualizaciones explícitas sobre las definiciones, es decir, se debe establecer claramente y con precisión a lo que se refiere cada término que se utilice. De la misma manera, se deben definir y especificar todas aquellas operaciones, procedimientos y criterios a considerar para la medición de variables.

En ese sentido, es muy importante definir, conceptual y operacionalmente, las variables que contiene el objeto de estudio, de manera que, éstas puedan clasificarse y categorizarse adecuadamente para el desarrollo de la investigación.

3.10.2.4 Validación del instrumento de medición

La validez es la capacidad que debe tener el instrumento, para llevar a cabo la medición del constructo que se busca analizar y para el que fue diseñado. Así mismo, se debe considerar que el proceso de validación es permanente y exige constantes comprobaciones empíricas, por esta razón, no es correcto afirmar contundentemente que una prueba es válida, sin embargo, si podemos afirmar que presenta un grado aceptable de validez para determinados objetivos y poblaciones (Soriano Rodríguez, 2014).

Derivado de esto, en su investigación Luján-Tangarife & Cardona-Arias, (2015), mencionan que la validación puede evaluarse en cinco distintas dimensiones dependiendo de la investigación: validez de apariencia, de contenido, de criterio, convergente-divergente y de constructo.

Para fines de la presente investigación y para la validación del instrumento, se definen la validez de contenido y la validez del constructo.

A) Validez de Contenido (Evaluación de expertos)

En este proceso se determina la estructura de la escala, buscando garantizar, por medio de sus ítems, que se abarquen todos los dominios del constructo que se busca medir, es decir, se pretende asegurar que el fenómeno estudiado se encuentre representado completa y adecuadamente, considerando todos los aspectos necesarios dentro de la medición, de tal modo que las inferencias surgidas a partir del puntaje de la escala sean válidas dentro de un amplio rango de circunstancias. En otras palabras, esta propiedad pretende evaluar si los diferentes ítems incluidos en el instrumento representan adecuadamente los dominios del constructo a medir (Luján-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

Dentro de la validez de contenido, se aplican métodos estadísticos como el Análisis Factorial Exploratorio, el cual permite obtener evidencias de los componentes que se encuentran presentes en el instrumento y que deben corresponder, al constructo que se busca medir. Este análisis busca explicar las correlaciones que existen entre los ítems del instrumento, partiendo de un conjunto más pequeño de componentes llamados dominios o “factores”; para este análisis es imprescindible la evaluación del

ajuste del modelo factorial y la correcta adecuación de la muestra y los ítems evaluados (Luján-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

i) Criterios para la selección de expertos

Para llevar a cabo la validez de contenido, el instrumento se debe someter a un panel o juicio de expertos, los cuales son personas que tienen cierto grado de especialización, experiencia profesional, académica o investigativa en relación con el tema de investigación. El juicio de expertos permite valorar el contenido y la forma de cada uno de los ítems incluidos en el instrumento (Soriano Rodríguez, 2014).

Así mismo, los jueces deben tener claros los objetivos y el posicionamiento teórico de la investigación, con el fin de evaluar la pertinencia de cada uno de los ítems del instrumento, conforme a los objetivos, el constructo teórico y un formato o guía de observación. Este formato debe adecuarse de acuerdo con las necesidades de la investigación y la finalidad del instrumento, garantizando que todos los jueces realizarán la misma observación bajo los mismos criterios a cada uno de los ítems (Soriano Rodríguez, 2014).

En el trabajo de Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez (2008), se resalta como crítica la correcta identificación de expertos, sugiriendo los siguientes criterios para realizar la selección:

- (a) Experiencia en la realización de juicio y toma de decisiones basada en evidencia o experticia (grados, investigaciones, publicaciones, posición, experiencia y premios entre otras),
- (b) reputación en la comunidad,
- (c) disponibilidad y motivación para participar, y
- (d) imparcialidad y cualidades inherentes como confianza en sí mismo y adaptabilidad.

Por otra parte, la decisión sobre el número de jueces a considerar varía en la literatura entre autores y, por consiguiente, queda a elección del investigador. Sin embargo, se recomienda tomar la decisión considerando el nivel de experticia y la diversidad de conocimiento (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008).

Dicho lo anterior, el juicio de expertos permite que el investigador mejore sus instrumentos tanto en aspectos de contenido; dimensión teórica del constructo, selección de ítems, como de forma y estilo; redacción de los ítems, comprensión, por parte de la población meta.

ii) Pasos para realizar una evaluación de juicio de expertos

Actualmente, como lo mencionan Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez (2008), el juicio de expertos se ha convertido en una práctica generalizada la cuál debe llevarse a cabo de manera eficiente, con rigurosidad estadística y metodológica. De esta manera, es posible aplicar e interpretar sus resultados acertadamente, permitiendo que la evaluación basada en la información obtenida de la prueba pueda ser utilizada con los fines para la cual fue diseñada.

En su investigación, Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez (2008), proponen una serie de pasos para llevar a cabo de manera eficiente y organizada el proceso de juicio de expertos:

1. *Definir el objetivo del juicio de expertos.* El investigador, o los investigadores, deben definir claramente el objetivo y la finalidad del juicio.
2. *Selección de los jueces.* Se deben considerar los criterios sugeridos previamente para la selección, se propone un mínimo de cinco jueces.
3. *Explicitar tanto las dimensiones como los indicadores que está midiendo cada uno de los ítems de la prueba.* Se debe asegurar que el juez identifique claramente el constructo, esto le permitirá evaluar la relevancia, la suficiencia y la pertinencia del ítem.
4. *Especificar el objetivo de la prueba.* El autor debe proporcionar a los jueces la información relacionada con el uso de la prueba, esto ayuda a poner en contexto al juez respecto a la prueba, permitiendo mayor especificidad de la evaluación.
5. *Establecer los pesos diferenciales de las dimensiones de la prueba.* Este paso se realiza en caso de que algunas de las dimensiones tengan pesos diferentes.
6. *Diseño de planillas.* Se debe diseñar una planilla de acuerdo con los objetivos de la evaluación.
7. *Calcular la concordancia entre jueces.* Para calcular la concordancia entre los jueces se utilizan los estadísticos Kappa y Kendall.

iii) **Estadísticos utilizados para realizar la validez de contenido por juicio de expertos**

- **Coeficiente de concordancia de Kendall (W de Kendall)**

El estadístico utilizado para la validez de contenido es el coeficiente de concordancia de Kendall, el cual se caracteriza por ser una medida estadística de correlación, bastante eficiente para mediciones ordinales (ordenadas de mayor a menor), es decir, en las que los individuos o unidades de análisis de la muestra se pueden ordenar por rangos jerárquicos. Por sus propiedades, el coeficiente de Kendall se utiliza para análisis estadísticos de escalas tipo Likert, cuando se tienen datos ordenados en una escala de 1 a 5 (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018).

Así mismo, los valores del coeficiente Kendall varían en un rango de 0 a 1.0 (correlación positiva perfecta), interpretando el “0” como la ausencia de correlación entre las variables analizadas, y considerando que entre más se acerque a 1, más fuerte será la correlación. En su artículo, Picado Alvarado (2008), menciona como criterio general, que coeficientes iguales o mayores a 0.9 se consideran significativamente altos o muy buenos, lo que sugiere que los evaluadores están utilizando los mismos estándares para la evaluación de las muestras.

De manera similar, Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018), destacan que diversos autores coinciden en los siguientes criterios generales para la interpretación de los coeficientes:

- Si Kendall: $W = 0$, no existe correlación alguna entre las variables.
- Si Kendall: $0 < W < 0.10$, correlación muy débil.
- Si Kendall: $0.10 < W < 0.25$, correlación débil.
- Si Kendall: $0.25 < W < 0.50$, correlación media.
- Si Kendall: $0.50 < W < 0.75$, correlación considerable.
- Si Kendall: $0.75 < W < 0.90$, correlación fuerte.
- Si Kendall: $0.90 < W < 1$, correlación muy fuerte.
- Si Kendall: $= 1.0$, correlación perfecta.

- **Coeficiente de concordancia Kappa (Kappa de Fleiss)**

El coeficiente de concordancia Kappa puede ser utilizado en clasificaciones binarias, nominales u ordinales. La característica de este coeficiente estadístico es que no mide la diferencia observada, por lo que los análisis que utilizan este coeficiente suelen complementarse con otras herramientas (Picado Alvarado, 2008).

De igual manera, en su investigación, Picado Alvarado (2008), menciona que los valores de Kappa pueden variar en un rango de -1.0 a +1.0, siendo la hipótesis nula aquella que plantea que Kappa es igual a 0. Además, entre más alto sea el valor de Kappa, se interpreta como una mayor concordancia absoluta entre las calificaciones, por lo que se sugiere que valores de Kappa mayores a 0.75 pueden considerarse con una concordancia de buena a excelente, mientras que aquellos menores a 0.40 indican poca concordancia. Los criterios generales del coeficiente Kappa indican que:

- Si $Kappa = 1$, se habla de una concordancia perfecta.
- Si $Kappa = 0$, la concordancia es igual a la esperada con base a las probabilidades.
- Si $Kappa < 0$, la concordancia es más débil que la esperada con base a las probabilidades. (Esto ocurre muy pocas veces).

B) Validez de constructo (Estudio piloto)

Una vez realizado un análisis de concordancia entre los jueces expertos, en caso de ser necesario, se lleva a cabo la segunda redacción de ítems que conformarán el instrumento y que será administrado en lo que se conoce como prueba piloto.

El estudio o prueba piloto se puede definir como una representación a pequeña escala de lo que posteriormente se convertirá en la aplicación y estudio de campo. Tiene como objetivo observar y examinar el funcionamiento general del instrumento mediante la aplicación a una muestra de participantes que tenga características semejantes a la población de interés. Esta fase de proceso de construcción y validación del instrumento es de suma importancia ya que permite comprobar el funcionamiento y así poder detectar áreas de oportunidad que nos ayuden a evitar y corregir posibles errores en la aplicación y estudio de campo (Muñiz, 2019).

Dicho esto, en su artículo, Soriano Rodríguez (2014), menciona que las características de la población para la prueba piloto deben coincidir con las características de la muestra que se investigará, y que puede ser seleccionada a través de una muestra probabilística simple al azar. El procedimiento de la prueba piloto consiste en la aplicación del instrumento bajo las mismas condiciones con las que se aplicará, para posteriormente llevar a cabo el procesamiento de datos y análisis estadísticos descriptivos.

Así mismo, este procedimiento busca garantizar que los puntajes y resultados obtenidos a partir del instrumento puedan considerarse y ser utilizadas como una medición válida sobre el constructo a estudiar. Dicho de otro modo, se puede definir como la propiedad que evalúa el grado en que el instrumento refleja de manera

adecuada la teoría subyacente del constructo que se busca medir (Luján-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

En ese sentido, en su investigación, Luján-Tangarife & Cardona-Arias, (2015), mencionan que, para la evaluación de estos constructos, es necesario definir previamente lo que debe contener el instrumento, y elaborar un marco teórico-conceptual para la interpretación los resultados obtenidos.

Derivado de lo anterior, para la evaluación estadística de esta propiedad, se lleva a cabo un análisis factorial, partiendo inicialmente con el Análisis Factorial Exploratorio para identificar la estructura interna de ítems y factores (dominios) de la escala y posteriormente, se realiza el Análisis Factorial Confirmatorio, el cual brinda validez mediante un marco teórico de referencia (Luján-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

i) Pasos para realizar la validez de constructo

En la investigación de López Guerrero (2020), se mencionan algunos pasos sugeridos para realizar la validez de constructo. Primero, es necesario identificar las construcciones que explican la ejecución en el instrumento. Posteriormente, a partir de la teoría y revisión de literatura, es recomendable la formulación de hipótesis comprobables. Finalmente, se debe llevar a cabo la recopilación de datos con la finalidad de comprobar las hipótesis previamente formuladas.

ii) Factores que afectan la validez de constructo

De la misma manera, López Guerrero (2020) hace referencia a ciertos factores que afectan e interfieren en la validez de constructo, alterando los coeficientes utilizados dentro del proceso. Estos factores se pueden presentar en diferentes etapas del proceso de construcción y validación del instrumento, por lo que es necesario evitar:

1. *Construcción del instrumento.* En esta etapa se debe evitar establecer instrucciones imprecisas, estructura sintáctica compleja o preguntas inadecuadas con respecto a lo requerido.
Además, se sugiere evitar la ambigüedad en los reactivos, evitar hacer preguntas que sugieran alguna respuesta o desarrollar instrumentos demasiado cortos que no se considera que contemplen una muestra significativa respecto a los indicadores.

Por otra parte, es importante cuidar la congruencia de los ítems y su relación con las características o atributos que se medirán, cuidar el orden de los ítems y el patrón de respuestas.

2. *Calificación y Administración del Instrumento.* En esta etapa, se recomienda evitar brindar tiempo insuficiente para responder los reactivos, o permitir que las respuestas sean contestadas o se vean influidas por sujetos adicionales.
3. *Opiniones de los sujetos.* Pueden presentarse factores personales o emocionales meramente relacionados al sujeto, que impidan su concentración al contestar los reactivos, o que se vea en la necesidad de dar respuestas al azar.
4. *Características del grupo y criterio.* Si el instrumento es aplicado a un grupo de sujetos con características distintas al grupo para el que fue diseñado, se considera inadecuado y puede afectar la validez del instrumento.

iii) Estadísticos utilizados para el análisis de validez de constructo:

- **Coeficiente de alfa de Cronbach**

El estadístico más comúnmente utilizado para el análisis de validez de constructo es el coeficiente alfa de Cronbach, el cual se volvió ampliamente conocido a partir de 1951, debido a sus numerosas aplicaciones en estudios e investigaciones, como un indicador estadístico sobre el nivel de confiabilidad o consistencia interna del instrumento o escala (Taber, 2018).

De manera similar, en la investigación de Hayes & Coutts (2020), se define como alfa (α) de Cronbach a la medida estadística, ampliamente utilizada para medir la confiabilidad mediante la cuantificación del error de medición aleatorio que se presenta en una puntuación total o un promedio obtenido a partir de la medición de múltiples elementos.

Por lo tanto, el alfa de Cronbach permite demostrar que las pruebas y las escalas construidas y adaptadas para proyectos de investigación son adecuadas para su propósito. Así mismo, mediante el cálculo del coeficiente de alfa de Cronbach, se puede estimar la fiabilidad de la consistencia interna u homogeneidad del instrumento, la cual asume que los ítems miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Hernández & Pascual Barrera, 2018).

Derivado de lo anterior, para determinar el coeficiente Cronbach el investigador debe calcular la correlación que existe entre cada uno de los ítems con los otros, resultando como valor de “alfa” el promedio de todos estos coeficientes de correlación (Quero Virla, 2010).

En ese sentido, Hernández & Pascual Barrera (2018), mencionan que cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa de Cronbach a 1, mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. Derivado de esto, y como criterio general, sugiere las siguientes recomendaciones para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Si alfa es menor a 0.5 se considera inaceptable
- Si alfa varía de 0.5 a 0.6 se considera pobre
- Si alfa varía de 0.6 a 0.7 es considerable
- Si alfa varía de 0.7 a 0.8 es aceptable
- Si alfa varía de 0.8 a 0.9 es bueno
- Si alfa es mayor a 0.9 es excelente

Por consiguiente, si el instrumento consta de o mide varias variables, es necesario verificar la confiabilidad de cada una de estas, es decir, los datos o resultados obtenidos a partir del análisis estadístico deben reportar tantos a como variables se tengan (Quero Virla, 2010).

Además, es necesario resaltar que para definir el alfa de Cronbach no es necesario aplicar el instrumento a toda la población o muestra de la investigación, si no que se puede determinar con ayuda de una prueba piloto, observando el desarrollo de la varianza sobre las respuestas (Contreras Cueva & Gómez Gómez, 2018).

- **Coeficiente Omega de McDonald's**

Otra alternativa como medida de confiabilidad, es el Coeficiente Omega (ω) atribuido a McDonald (1999), el cual cuenta con propiedades similares a las del coeficiente de alfa de Cronbach, con la diferencia de que el coeficiente Omega (ω) no asume la *equivalencia tau esencial* (cargas factoriales iguales), por lo que se considera un estimador de confiabilidad más general (Hayes & Coutts, 2020).

En otras palabras, la *equivalencia tau esencial* indica que la diferencia entre una variable corresponde a la misma diferencia en respuesta a todos los elementos, es decir, que cada ítem mide a la variable con el mismo nivel de precisión. Por lo tanto, la investigación ha demostrado que se obtiene mejor precisión de confiabilidad cuando no se asume la *equivalencia esencial de tau*, lo que significa que el conjunto de ítems o una escala tienen el mismo origen, procedencia, naturaleza o cualidad (Hayes & Coutts, 2020).

Derivado de lo anterior, podemos afirmar entonces que el coeficiente Alfa de Cronbach (α) se basa en suposiciones, a diferencia del coeficiente Omega de McDonald (ω), el cual utiliza menos y más realistas suposiciones. Además, no se ha demostrado que la eliminación de ítems tenga impacto en la confiabilidad de la población del coeficiente α , sin embargo, en el caso del coeficiente ω , si se reflejan mejores estimaciones de confiabilidad al eliminar cierta escala del ítem.

Así mismo, el coeficiente Omega de McDonald, si se utiliza contemplando además un intervalo de confianza, puede resultar mucho más confiable y preciso, reduciendo la variabilidad del proceso de estimación (Ravinder & Saraswathi, 2020).

De manera general, Rubia (2019), menciona que se han estipulado los siguientes criterios para la interpretación del coeficiente Omega:

- Si Omega varía entre 0.70 – 0.79, representa un nivel de confiabilidad aceptable.
- Si Omega varía entre 0.80 – 0.89, representa un nivel de confiabilidad bueno.
- Si Omega $\geq$ 0.90, se considera un nivel de confiabilidad excelente.
- En caso de obtener valores de Omega $>$ 0.94, considerar la existencia de ítems redundantes.

3.11 Análisis Factorial Exploratorio

El Análisis Factorial Exploratorio (AFE) es una técnica estadística que permite explorar con mayor precisión las variables de interés para el investigador, considerando para su aplicación tres estándares fundamentales: el tamaño de la muestra, la ratio mínima de casos por variable y la ratio de variables por factor. Así mismo, existen tres diferentes métodos que son considerados los más utilizados para la obtención de los factores críticos: Método de Componentes Principales, la Factorización de Ejes Principales y el método de Máxima Verosimilitud (Mavrou, 2015).

Derivado de lo anterior, Mavrou (2015), menciona que, dentro de la bibliografía especializada, el método más frecuentemente utilizado en la investigación empírica es el Método de Componentes Principales (MCP). Se considera que este método resulta simple y práctico, además de que es la opción por defecto de diversos programas estadísticos, como lo es el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS). Desde un punto de vista conceptual, el MCP asume que los puntajes individuales en una serie de medidas definen el componente, es por esto por lo que se considera que este método debe aplicarse cuando se tiene como objetivo reducir la dimensión de los datos que se tienen inicialmente, obteniendo así un conjunto menor de componentes que expliquen la varianza total observada.

Por otro lado, la Factorización de Ejes Principales (FEP) es un método iterativo que se basa en extraer sucesivamente aquellos factores que expliquen la mayor parte de la varianza común, además de ser robusto a violaciones del supuesto de normalidad. La FEP es recomendable para soluciones factoriales con pocas variables, y brinda la ventaja de recuperar factores débiles, además de brindar soluciones más estables cuando los tamaños de muestra son pequeños y las correlaciones entre variables son moderadas. Mientras tanto, el método de Máxima Verosimilitud (MV), presupone distribución normal multivariada y ausencia de casos atípicos, lo que supone una desventaja ya que con cierto tipo de datos es difícil de conseguir (Mavrou, 2015).

3.12 Análisis Factorial Confirmatorio

El Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) se considera como la herramienta estadística más adecuada para evaluar de forma empírica la validez del constructo de un instrumento, en cuestión de las características o los rasgos latentes que representa, incluyendo sus ítems y factores dentro de una posible estructura jerárquica. Por lo tanto, este análisis brinda evidencia suficiente para contrastar y evaluar hipótesis correctamente formuladas y validar las deducciones teóricas que se infieren a partir de los puntajes o resultados obtenidos mediante la escala (Luján-Tangarife & Cardona-Arias, 2015).

En este sentido, un AFC busca encontrar el grado en que el patrón teórico de carga factorial en dimensiones específicas representa los datos reales tomados para la muestra. Este análisis se realiza una vez que se haya aplicado un Análisis Factorial Exploratorio, para asegurar la validez de constructo, evaluando la calidad de las conclusiones obtenidas con el análisis exploratorio. En otras palabras, el AFC sirve como una prueba confirmatoria de la teoría de la medición, especificando cómo las variables medidas representan lógicamente y sistemáticamente el constructo involucrado en un modelo teórico (Sanchez-Lizarraga et al., 2020).

4. METODOLOGÍA

En este capítulo, se exponen las características generales de la investigación, así como el método y los materiales utilizados para su realización. En el primer apartado, se identifica el tipo de estudio y diseño de la investigación, así como los sujetos de investigación. En la segunda sección, se describen los materiales requeridos, y en la tercera se brinda la explicación del método a utilizar para el desarrollo de la investigación.

4.1 Características de la investigación

En este apartado se describen las características generales, como son el tipo de estudio y diseño de la investigación, así como los sujetos de investigación.

El tipo de estudio y diseño nos indican la estrategia a desarrollar para obtener la información requerida para la investigación, por otra parte, el sujeto de investigación se refiere a la o las personas en quienes se va a apoyar el estudio para poder obtener esta información (Hernández Sampieri et al., 2014).

4.1.1 Tipos de estudio y diseño de investigación

La presente investigación es de tipo *no experimental*, ya que se trata de una investigación sistemática y empírica en la que no se lleva a cabo la manipulación o intervención directa de las variables, por el contrario, se infiere sobre la relación de estas variables en base a la observación de estas (Hernández Sampieri et al., 2014).

Así mismo, el tipo de estudio de la investigación es de *corte transversal* ya que como lo menciona Manterola et al (2019), se basa en mediciones y recolección de datos en un único momento, por lo cual no existen periodos largos de tiempo para su seguimiento.

4.1.2 Sujetos de investigación

Debido a que el trabajo en equipo es una competencia necesaria para el éxito organizacional y uno de los principales elementos para la implementación de proyectos de mejora continua, los sujetos de investigación serán todos aquellos colaboradores que tengan relación o participación con los proyectos de mejora continua dentro de las empresas manufactureras de la industria alimentaria en la ciudad de Mexicali, Baja California.

4.2 Materiales

Como principal fuente de información para esta investigación, se utilizará literatura relacionada a los equipos de trabajo, las herramientas de mejora continua, así como la relación que existe entre ellas para lograr la efectividad deseada. En ese sentido, se tomarán publicaciones de artículos e investigaciones, así como bases de datos, que proporcionen información sobre los factores críticos de éxito, que ayuden a identificar cuáles de estos factores inciden en la efectividad de los equipos de trabajo durante el desarrollo de proyectos de mejora continua, preferentemente aquellos publicados dentro de un periodo comprendido de 2019 a 2024.

Además, como medio de acercamiento, y con el objetivo de conocer y determinar la importancia e interés que presentan actualmente las empresas de la industria manufacturera en materia de mejora continua en Mexicali, se aplicó un formulario de apoyo mediante la herramienta Google Forms (*Anexo 1*), distribuyéndose por medio de correo electrónico a empresas de diferentes sectores industriales.

El formulario de apoyo se dividió en dos secciones:

1. Descripción general de la empresa.

Información general de la empresa: nombre, tamaño y sector al que pertenece.

2. Área de mejora continua dentro de la empresa.

Diagnóstico sobre la relación de la empresa con la mejora continua: conocer si se cuenta con área de mejora continua, tipo de proyectos que se implementan, herramientas utilizadas, capacitación e impartición de cursos, nivel organizacional en que se trabaja con proyectos de mejora continua.

Los resultados del formulario fueron analizados con el fin de determinar en qué sector manufacturero y nivel organizacional se enfocaría la presente investigación, mismos que se exponen en el capítulo 5 (*Resultados*).

4.3 Método

La metodología por desarrollar en la investigación se conforma de las etapas expuestas en la *Figura 2*. Posteriormente, se describe cada una de estas etapas en los siguientes párrafos:

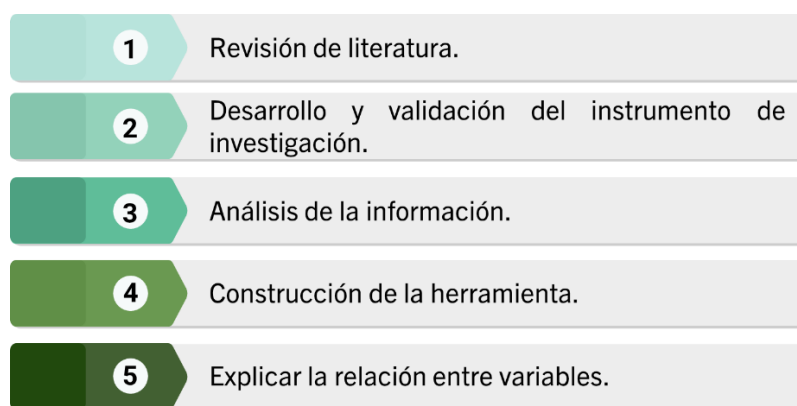


Figura 2. Esquema de la metodología desarrollada en la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

4.3.1 Revisión de literatura

La primera etapa de la investigación consiste en una extensa revisión de literatura, con el objetivo de identificar los diversos factores que influyen en la dinámica dentro los equipos de trabajo.

4.3.2 Desarrollo y validación del instrumento de investigación

A partir de la revisión de literatura, se analiza la información recolectada con el fin de identificar las variables y factores que influyen en la efectividad de los equipos de trabajo en la implementación de herramientas de mejora continua y proceder al desarrollo y validación del instrumento de investigación, el cual tiene como objetivo determinar aquellos FCE que de ser considerados garantizarán la efectividad de los proyectos de mejora continua implementados en equipos de trabajo.

4.3.2.1 Operacionalización y generación de variables y constructos

En esta etapa, es necesario realizar la identificación y definición de constructos (ver *Tabla 2*), así como describir las variables que constituyen cada constructo (ver *Tabla 3*), y definir su nomenclatura (ver *Tabla 4*), para posteriormente generar la propuesta del instrumento (*Anexo 2*).

Tabla 2. Operacionalización de constructos.

FCE	Definición
Capacitación	Conjunto de estrategias y herramientas de educación y formación continua que brinda la organización con el fin de mejorar el conocimiento, las habilidades, los procesos y el desempeño del trabajo en equipo (Driskell et al., 2018).
Liderazgo	Habilidad para dirigir y evaluar el desempeño de los miembros del equipo, planificar proyectos gestionando recursos y desarrollando estrategias, capacidad de toma de decisiones y manejo de conflicto (Stewart, 2006).
Estructura y ambiente organizacional	Se refiere al nivel de apoyo de la organización, percibido por parte de los miembros del equipo. Involucra el compromiso y coherencia de la alta dirección, el ambiente organizacional, la infraestructura de la organización, la estructura interna, definición de objetivos, normas y políticas, desarrollo de presupuestos y especificación de un proceso para medir resultados y satisfacción de los clientes (López-Guerrero et al., 2019).

Estructura y composición del equipo	Características de diseño como tamaño, organización, atributos individuales de cada miembro que se consideran relevantes para el desempeño del equipo, la complementación de conocimientos, habilidades y actitudes de los miembros del equipo y qué papel juega la diversidad en la efectividad del equipo (Driskell et al., 2018).
Filosofía del equipo	Coordinación y cooperación entre los miembros del equipo, mantener normas y valores compartidos para un comportamiento apropiado y coherente, sentido de pertenencia y confianza individual y del equipo (Stewart, 2006).
Sistema de recompensas y reconocimiento	Capacidad que tiene la organización para captar, retener y motivar a sus empleados, mediante un efectivo proceso de desarrollo e implementación de políticas y prácticas de recompensas que reconocen y valoran a las personas de acuerdo con los esfuerzos y contribuciones que hacen para lograr los objetivos de la organización, el departamento y o del equipo del que forman parte, logrando la satisfacción y el compromiso de los empleados (Müller, 2020).
Sistemas de información y comunicación	Sistema recíproco adecuado de envío y recepción de información por parte de los miembros del equipo. Involucra tener distintos medios de comunicación, que garanticen que los receptores interpreten la información de manera correcta (Salas et al., 2015).
Enfoque a resultados	Identificación de objetivos, definición de metas alcanzables para alinear los recursos del equipo con las actividades requeridas para completar la tarea. Sistemas de retroalimentación y evaluación continua, con enfoque a resultados y orientación al cliente (Driskell et al., 2018).
Cultura de Mejora Continua	Fomentar en todos los trabajadores una cultura de aprendizaje y filosofía de mejora continua, enfocando esfuerzos en conseguir ventajas competitivas basadas en la mejora de los niveles de calidad de los productos y procesos mediante la introducción de continuos y pequeños cambios realizados de forma sistemática. Esta mejora trae consigo la necesidad de invertir en continuos programas de capacitación, por lo que las organizaciones deben tener consciencia de que es necesario esta inversión para lograr el cambio (Zayas Barreras, 2022).

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Constructos y variables que integran la versión inicial del instrumento.

Constructo	Variables	
<i>Capacitación (CA)</i>	Entrenamiento	CA1
	Formación y desarrollo	CA2
	Aprendizaje continuo de los miembros	CA3
<i>Liderazgo (LG)</i>	Habilidad para dirigir y motivar	LG1
	Asignación de roles y tareas asignadas	LG2
	Diseño de la tarea	LG3
	Gestión de recursos	LG4
	Planificación / Estrategias	LG5
	Habilidades de gestión de proyectos	LG6
	Resolución de problemas	LG7
	Gestión de conflictos	LG8
	Toma de decisiones	LG9
	Cognición	LG10
<i>Estructura y ambiente organizacional (AO)</i>	Contexto que rodea al empleado (poder)	AO1
	Ambiente de apertura o transparencia	AO2
	Entorno o ambiente externo (clientes, proveedores)	AO3
	Estructura organizacional	AO4
	Cumplimiento a normas y políticas	AO5
	Seguridad (cumplimiento a normas de seguridad)	AO6
	Estilo de dirección coherente	AO7
	Participación y compromiso gerencial / alta dirección	AO8
	Cooperación interdepartamental	AO9
<i>Estructura y composición del equipo (CE)</i>	Tamaño del equipo	CE1
	Complementación humana / Multidisciplinarios / Cohesión	CE2
	Heterogeneidad de los miembros	CE3
	Interdependencia	CE4
	Autonomía	CE5
	Coordinación e integración conductual	CE6
	Virtualidad del equipo	CE7
	Organización del equipo	CE8
	Conocimientos, destrezas y habilidades (KSA)	CE9
<i>Filosofía del equipo (FE)</i>	Objetivos y metas comunes	FE1
	Valores compartidos	FE2
	Iniciativa	FE3
	Compromiso	FE4
	Responsabilidad	FE5
	Atención personal y búsqueda del espíritu del equipo	FE6
	Potencia del equipo	FE7
	Tiempo de interacción entre los integrantes	FE8
	Flexibilidad	FE9
	Participación y empoderamiento de los miembros	FE10
	Colaboración / Cooperación dentro del equipo	FE11
	Confianza entre los miembros	FE12

	Constancia	FE13
	Innovación	FE14
	Sentido de pertenencia al equipo u organización	FE15
	Actitud de los miembros	FE16
<i>Sistema de recompensas y reconocimiento (RR)</i>	Reconocimiento / Felicitaciones públicas	RR1
	Motivación	RR2
	Igualdad salarial	RR3
	Políticas de remuneración / Incentivos financieros	RR4
	Oportunidades de aprendizaje y desarrollo profesional	RR5
	Horario de trabajo flexible (equilibrio vida-trabajo)	RR6
	Promociones de puesto (aumento de salario)	RR7
	Sentido de logro, seguridad y autoestima	RR8
<i>Sistemas de información y comunicación (IC)</i>	Comunicación efectiva	IC1
	Información (sistemas o medios de información)	IC2
	Lenguaje y terminología uniforme	IC3
	Sistema de análisis de datos y métodos estadísticos	IC4
	Comunicación interdepartamental	IC5
	Recursos tecnológicos	IC6
<i>Enfoque a resultados (ER)</i>	Enfoque y logro de resultados	ER1
	Retroalimentación de los resultados	ER2
	Indicadores e informes de desempeño	ER3
	Sistema de evaluación continua	ER4
	Documentación de casos de éxito	ER5
	Estandarización y medición de procesos	ER6
	Sistema de gestión de rendimiento	ER7
	Orientación al cliente	ER8
<i>Cultura de Mejora Continua (CM)</i>	Metodología o plan estratégico que de soporte a la MC	CM1
	Cambio cultural	CM2
	Comprensión de las herramientas y técnicas de MC	CM3
	Organizar equipos de apoyo para la MC	CM4
	Vincular la metodología de MC a la estrategia de negocio	CM5
	Vincular la metodología de MC a los proveedores	CM6
	Vincular la metodología de MC con los recursos humanos	CM7
	Apoyo de consultores o facilitadores	CM8
	Frecuencia de los eventos de MC	CM9
	Diseño de las actividades de MC	CM10
	Participación y asistencia a los eventos de MC	CM11

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Resumen de constructos y variables que integran la versión inicial del instrumento.

Constructo	Variable o ítem
<i>Capacitación (CA)</i>	CA1, CA2, CA3
<i>Liderazgo (LG)</i>	LG1, LG2, LG3, LG4, LG5, LG6, LG7, LG8, LG9, LG10
<i>Estructura y ambiente organizacional (AO)</i>	AO1, AO2, AO3, AO4, AO5, AO6, AO7, AO8, AO9
<i>Estructura y composición del equipo (CE)</i>	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9
<i>Filosofía del equipo (FE)</i>	FE1, FE2, FE3, FE4, FE5, FE6, FE7, FE8, FE9, FE10, FE11, FE12, FE13, FE14, FE15, FE16
<i>Sistema de recompensas y reconocimiento (RR)</i>	RR1, RR2, RR3, RR4, RR5, RR6, RR7, RR8
<i>Sistemas de información y comunicación (IC)</i>	IC1, IC2, IC3, IC4, IC5, IC6
<i>Enfoque a resultados (ER)</i>	ER1, ER2, ER3, ER4, ER5, ER6, ER7, ER8
<i>Cultura de Mejora Continua (CM)</i>	CM1, CM2, CM3, CM4, CM5, CM6, CM7, CM8, CM9, CM10, CM11

Fuente: Elaboración propia.

Previo a la aplicación del instrumento en la población objetivo, es necesario realizar su validación.

4.3.3 Análisis de la información

Se lleva a cabo un análisis de los resultados e información recolectada en base al instrumento de investigación aplicado previamente.

4.3.4 Construcción de la herramienta

Desarrollar una herramienta para identificar la efectividad de equipos de trabajo en el desarrollo de proyectos de mejora continua dentro de la industria manufacturera.

4.3.5 Explicar la relación entre variables

Explicar la relación de efectividad entre los equipos de trabajo y las herramientas de mejora continua.

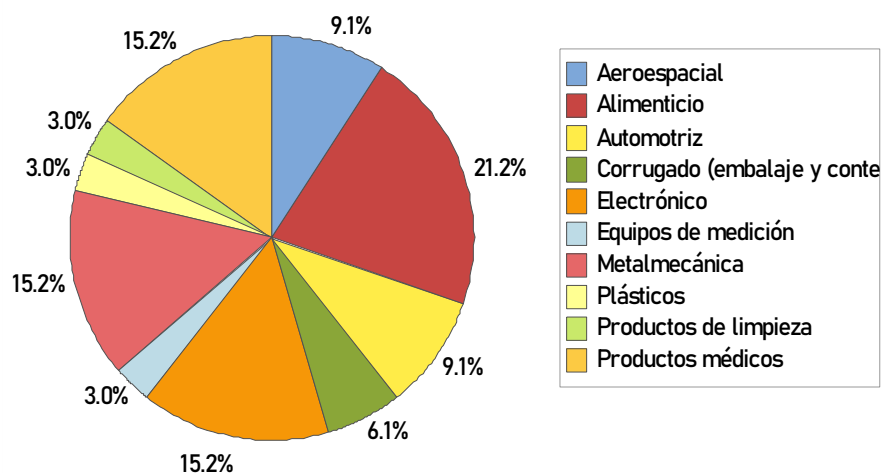
5. RESULTADOS

5.1 Análisis de resultados del formulario de apoyo para la selección de sector y nivel organizacional

El formulario fue aplicado en 33 empresas de diversos sectores industriales en un periodo de enero a marzo del 2023. Al finalizar este periodo se procedió a realizar un análisis de los resultados obtenidos, con el fin de definir y delimitar el alcance de la presente investigación.

En la *Gráfica 1*, se observa que el 21.2% de las empresas encuestadas pertenecen al sector industrial alimenticio, seguido de los sectores de electrónica, metalmecánica y productos médicos con un 15.2% cada uno.

Gráfica 1. Sector manufacturero al que pertenecen las empresas encuestadas.

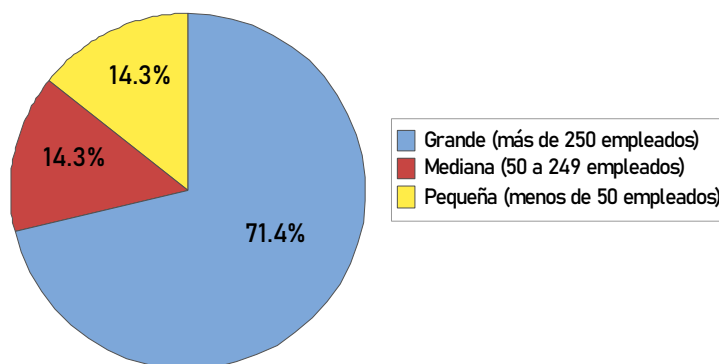


Fuente: Elaboración propia.

A pesar de que en las últimas décadas la actividad de las empresas industriales de tipo aeroespacial y metalmecánica han ido en incremento, conviene destacar que las primeras empresas manufactureras en Mexicali fueron del sector alimentario: elaboración de aceites y grasas vegetales, enlatado de pescado y mariscos, procesamiento de vinos y licores, embotellamiento de aguas gaseosas, empaque de carnes y pasteurización de leche (Adrián et al., 1997) .

Derivado de lo anterior, se tomó la decisión de elegir la industria de los alimentos para la aplicación del instrumento de la presente investigación. En tal sentido, se realizó un análisis de la información perteneciente al sector alimentario, obtenida mediante la encuesta aplicada. Los resultados de dicho análisis se muestran a continuación.

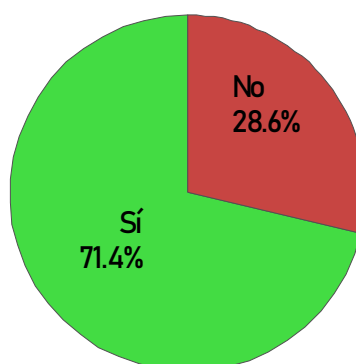
Gráfica 2. Tamaño de las empresas de la industria alimentaria encuestadas.



Fuente: Elaboración propia.

Con relación al tamaño de las empresas encuestadas, en la *Gráfica 2* se observa que en su mayoría se obtuvieron respuestas pertenecientes al ramo de las grandes empresas, es decir, empresas que son conformados por más de 250 empleados.

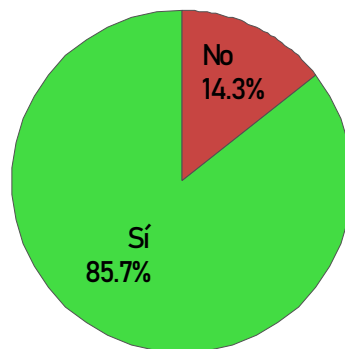
Gráfica 3. Porcentaje de empresas de la industria alimentaria que cuentan con área de mejora continua.



Fuente: Elaboración propia.

En materia de mejora continua, en la *Gráfica 3* se muestra que el 71.4% de las empresas de la industria alimentaria encuestadas, afirman contar con área de mejora continua. Con respecto a los cursos y capacitaciones, el 85.7% de las empresas de la industria alimentaria encuestadas, afirman contar con un programa de cursos y capacitaciones con temas relacionados a la mejora continua, como se indica en la *Gráfica 4*.

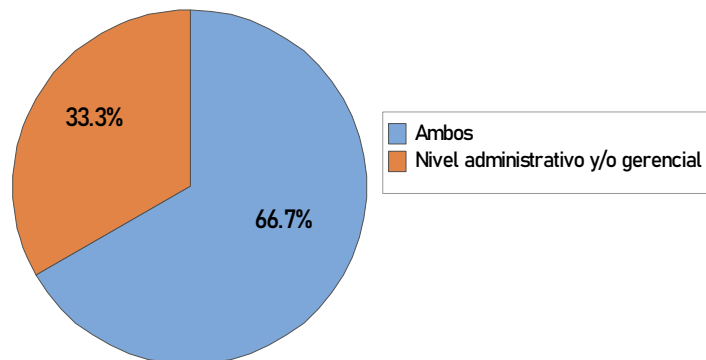
Gráfica 4. Porcentaje de empresas de la industria alimentaria que ofrecen cursos y capacitaciones relacionadas a la mejora continua.



Fuente: Elaboración propia.

En ese sentido, el 66.7% de las empresas de la industria alimentaria encuestadas, afirman que los cursos y capacitaciones que se ofrecen sobre mejora continua son dirigidos tanto al nivel administrativo y/o gerencial, como al nivel operativo. Mientras que, el 33.3% de las empresas de la industria alimentaria encuestadas, afirman que estos cursos se ofrecen solamente a niveles administrativos y/o gerenciales, tal como se muestra en la *Gráfica 5*.

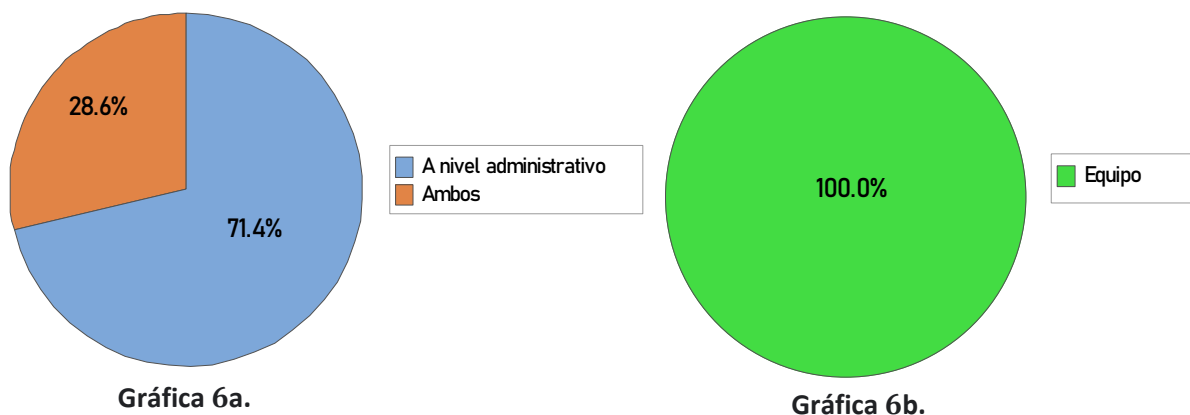
Gráfica 5. Nivel organizacional del personal al que se brindan los cursos y capacitación en materia de mejora continua dentro de las empresas alimentaria encuestadas.



Fuente: Elaboración propia.

De manera similar, como se observa en la *Gráfica 6*, el 71.4% de las empresas de la industria alimentaria encuestadas, afirman que el personal que tiene participación en la implementación y desarrollo de los proyectos de mejora continua es el de nivel administrativo. Por otra parte, el 28.6% de las empresas de la industria alimentaria encuestadas, comentan que tanto el personal a nivel operativo como el personal administrativo, participan en estos proyectos.

Gráfica 6. Nivel organizacional del personal que participa en la implementación de los proyectos de mejora continua dentro de las empresas alimentarias encuestadas.



Fuente: Elaboración propia.

Dado que en todas las empresas de la industria alimentaria encuestadas se tiene participación por parte del nivel administrativo en los proyectos de mejora continua, se decide enfocar el instrumento de investigación en el personal de este nivel organizacional.

Así mismo, el 100% de las empresas del sector alimenticio encuestadas confirman que los proyectos de mejora continua se implementan en equipos de trabajo colaborativo.

En consecuencia, del acercamiento realizado con las empresas manufactureras en Mexicali, podríamos resumir que, la mayoría de las empresas del sector alimentario (71.4%) destacan por contar con área de mejora continua. De modo similar, la mayoría de estas empresas (85.7%) afirman contar con cursos y capacitaciones en relación con la mejora continua, los cuales ofrecen principalmente a nivel administrativo e implementan los proyectos de mejora en equipos de trabajo. Por esta razón, se tomó la decisión de delimitar la investigación al sector de alimentario y al personal de nivel administrativo.

5.2 Resultados de los FCE encontrados en la literatura

En la *Tabla 5*, se observa un total de 80 factores para el logro de la efectividad de los equipos de trabajo, que fueron encontrados dentro de la revisión de literatura. Mientras que en la *Tabla 5* se puede observar la categorización de los FCE y la frecuencia de menciones en la literatura revisada.

Tabla 5. FCE para la efectividad de los ET encontrados en la revisión de literatura.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (FCE)		AUTOR Y AÑO DE LA PUBLICACIÓN																											TOTAL MENCIONES POR FACTOR					
		Ander-Egg & Aguilar (2001)	Gebbia (2002)	Bayona Bohórquez & Heredia Cruz (2012)	Jaca et al. (2012)	Marín-García et al. (2014)	Lam et al. (2015)	Durán Asencio (2018)	Rojas et al. (2018)	Mathieu et al. (2008)	Meneses & Navarro (2015)	Vipperman (2015)	Tortorella et al. (2021)	Peikova et al. (2021)	Salas et al. (2015)	Alvarez et al. (2021)	A. & B. (2020)	Alvarado-Ramírez et al. (2018)	(Yuik et al., 2020)	(H. van Dun & Wilderom, 2016)	(García et al., 2014)	(Müller, 2020)	(Zayas Barreras, 2022)	(Paipa-Galeano et al., 2020)	(Oropesa-Vento et al., 2015)	(Alhuraish et al., 2017)	(Yang & Yang, 2013)	(Sterling & Boxall, 2013)		(NG & Ghobakhloo, 2017)	(Erdogan et al., 2017)	(Chuenyindee et al., 2022)		
1	Adiestramiento / Entrenamiento / Coaching	✓							✓					✓						✓							✓					5		
2	Formación y desarrollo	✓		✓	✓			✓	✓						✓			✓						✓		✓		✓				✓	11	
3	Aprendizaje continuo de los miembros	✓		✓	✓				✓	✓					✓			✓							✓		✓						10	
4	Habilidad para dirigir y motivar	✓		✓	✓				✓	✓		✓		✓	✓	✓					✓				✓		✓					✓	13	
5	Asignación de roles y tareas asignadas			✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓		✓		✓					7	
6	Diseño de la tarea	✓	✓						✓				✓																				4	
7	Gestión de recursos	✓		✓	✓										✓				✓		✓			✓	✓							✓	9	
8	Planificación / Estrategias	✓		✓	✓				✓		✓			✓	✓																		7	
9	Habilidades de gestión de proyectos														✓				✓							✓							3	
10	Resolución de problemas				✓						✓	✓														✓			✓				5	
11	Gestión de conflictos / capacidad para superar (interpersonales)	✓			✓								✓	✓	✓												✓					✓	6	
12	Toma de decisiones		✓		✓							✓			✓		✓											✓					6	
13	Cognición														✓																	✓	2	
14	Contexto que rodea al empleado (poder)		✓																														1	
15	Ambiente de apertura o transparencia / Clima de servicio				✓					✓					✓													✓					4	
16	Entorno o ambiente externo (clientes, proveedores)				✓					✓						✓																	3	
17	Estructura organizacional	✓		✓	✓					✓					✓		✓																✓	7
18	Cumplimiento a normas y políticas		✓		✓										✓					✓				✓									5	
19	Seguridad (cumplir normas de seguridad y protección)		✓							✓						✓											✓						4	
20	Estilo de dirección coherente					✓																											1	
21	Participación y compromiso gerencial / alta dirección															✓	✓	✓		✓				✓	✓	✓		✓					8	
22	Cooperación interdepartamental																			✓					✓	✓	✓		✓				1	
23	Tamaño del equipo	✓	✓	✓					✓	✓				✓					✓														7	
24	Complementación humana / Multidisciplinarios / Cohesión	✓			✓				✓			✓	✓				✓										✓						7	
25	Heterogeneidad de los miembros			✓	✓				✓											✓	✓				✓								6	
26	Interdependencia				✓					✓			✓																				3	
27	Autonomía				✓					✓		✓	✓							✓								✓					6	
28	Coordinación e integración conductual				✓					✓					✓														✓				4	
29	Virtualidad del equipo								✓																								1	
30	Organización del equipo																	✓						✓				✓					3	
31	Conocimientos, destrezas y habilidades (KSA)		✓		✓				✓				✓	✓	✓			✓		✓						✓		✓					✓	10
32	Objetivos y metas comunes	✓			✓				✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓				✓	✓	✓		✓					11	
33	Valores compartidos (respeto, compañerismo, humildad)	✓						✓							✓	✓			✓								✓						6	
34	Iniciativa		✓																														1	
35	Compromiso				✓			✓								✓				✓					✓								5	
36	Responsabilidad									✓																			✓				2	
37	Atención personal y búsqueda del espíritu del equipo	✓	✓																														2	
38	Potencia del equipo		✓						✓	✓																							3	
39	Tiempo de interacción entre los integrantes			✓					✓																			✓					3	
40	Flexibilidad		✓																														1	
41	Participación y empoderamiento de los miembros				✓	✓							✓		✓				✓					✓		✓	✓	✓					9	
42	Colaboración / Cooperación dentro del equipo				✓		✓			✓			✓	✓	✓				✓														✓	8
43	Confianza entre los miembros				✓			✓																				✓					3	
44	Constancia							✓																									1	
45	Innovación															✓											✓						2	
46	Sentido de pertenencia al equipo u organización	✓	✓								✓																						3	
47	Actitud de los miembros																			✓													1	

Fuente: Elaboración propia.

...(continuación)

Tabla 5. FCE para la efectividad de los ET encontrados en la revisión de literatura.

FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (FCE)		AUTOR Y AÑO DE LA PUBLICACIÓN																												TOTAL MENCIONES POR FACTOR			
		Ander-Egg & Aguilar (2001)	Gebbia (2002)	Bayona Bohórquez & Heredia Cruz (2012)	Jaca et al. (2012)	Marín-García et al. (2014)	Lam et al. (2015)	Durán Asencio (2018)	Rojas et al. (2018)	Mathieu et al. (2008)	Meneses & Navarro (2015)	Vipperman (2015)	Tortorella et al. (2021)	Peikova et al. (2021)	Salas et al. (2015)	Alvarez et al. (2021)	A. & B. (2020)	Alvarado-Ramírez et al. (2018)	(Yulk et al., 2020)	(H. van Dun & Wilderom, 2016)	(García et al., 2014)	(Müller, 2020)	(Zayas Barreras, 2022)	(Paipa-Galeano et al., 2020)	(Oropesa-Vento et al., 2015)	(Alhuraish et al., 2017)	(Yang & Yang, 2013)	(Sterling & Boxall, 2013)	(NG & Ghobakhloo, 2017)		(Erdogan et al., 2017)	(Chuenyindee et al., 2022)	
48	Reconocimiento / Felicitaciones públicas	✓			✓	✓	✓		✓	✓		✓			✓							✓	✓	✓		✓					✓	13	
49	Motivación				✓		✓		✓							✓			✓		✓	✓		✓		✓		✓			✓	10	
50	Igualdad salarial									✓																						1	
51	Políticas de remuneración / Incentivos financieros (bonos de producción)																						✓	✓			✓	✓			✓	5	
52	Oportunidades de aprendizaje y desarrollo profesional																					✓	✓	✓								2	
53	Horario de trabajo flexible (equilibrio vida-trabajo)																					✓	✓	✓								2	
54	Promociones de puesto (aumento de salario)																					✓	✓									2	
55	Sentido de logro, seguridad y autoestima																					✓										1	
56	Comunicación efectiva	✓	✓		✓	✓				✓			✓		✓	✓			✓	✓							✓					11	
57	Información (sistemas o medios de información)		✓		✓		✓		✓	✓					✓	✓			✓								✓					7	
58	Lenguaje y terminología uniforme														✓																	1	
59	Sistema de análisis de datos y métodos estadísticos															✓																1	
60	Comunicación interdepartamental																				✓											1	
61	Recursos tecnológicos															✓																1	
62	Enfoque y logro de resultados															✓	✓										✓					3	
63	Retroalimentación de los resultados				✓											✓										✓						3	
64	Indicadores e informes de desempeño					✓			✓							✓				✓				✓							✓	6	
65	Sistema de evaluación continua															✓					✓			✓								3	
66	Documentación de casos de éxito															✓																1	
67	Estandarización y medición de procesos																				✓							✓				2	
68	Sistema de gestión de rendimiento																		✓													1	
69	Orientación al cliente																		✓	✓					✓	✓	✓					5	
70	Metodología que de soporte a la MC / Plan estratégico de implementación				✓	✓		✓	✓						✓			✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓					10	
71	Cambio cultural / Vincular beneficios a la organización														✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	9	
72	Comprensión de las herramientas y técnicas de MC																									✓	✓					2	
73	Organizar equipos de apoyo para la MC																			✓					✓							2	
74	Vincular la metodología de MC a la estrategia de negocio																										✓					1	
75	Vincular la metodología de MC a los proveedores																										✓					1	
76	Vincular la metodología de MC con los recursos humanos																										✓					1	
77	Apoyo de consultores / facilitadores																		✓		✓											2	
78	Frecuencia de los eventos de MC																															✓	1
79	Diseño de las actividades de MC																														✓	1	
80	Participación y asistencia a los eventos de MC																														✓	1	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. FCE por categorías y cantidad de menciones en la revisión de literatura.

CATEGORÍA	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (FCE)	TOTAL MENCIONES POR FACTOR	TOTAL FACTORES POR CATEGORÍA	TOTAL MENCIONES POR CATEGORÍA
Capacitación	Adiestramiento / Entrenamiento / Coaching	5	3	26
	Formación y desarrollo	11		
	Aprendizaje continuo de los miembros	10		
Liderazgo	Habilidad para dirigir y motivar	13	10	62
	Asignación de roles y tareas asignadas	7		
	Diseño de la tarea	4		
	Gestión de recursos	9		
	Planificación / Estrategias	7		
	Habilidades de gestión de proyectos	3		
	Resolución de problemas	5		
	Gestión de conflictos / capacidad para superar (interpersonales)	6		
	Toma de decisiones	6		
Estructura y ambiente organizacional	Cognición	2	9	34
	Contexto que rodea al empleado (poder)	1		
	Ambiente de apertura o transparencia / Clima de servicio	4		
	Entorno o ambiente externo (clientes, proveedores)	3		
	Estructura organizacional	7		
	Cumplimiento a normas y políticas	5		
	Seguridad (cumplir normas de seguridad y protección)	4		
	Estilo de dirección coherente	1		
	Participación y compromiso gerencial / alta dirección	8		
Estructura y composición del equipo	Cooperación interdepartamental	1	9	47
	Tamaño del equipo	7		
	Complementación humana / Multidisciplinarios / Cohesión	7		
	Heterogeneidad de los miembros	6		
	Interdependencia	3		
	Autonomía	6		
	Coordinación e integración conductual	4		
	Virtualidad del equipo	1		
	Organización del equipo	3		
Filosofía del equipo	Conocimientos, destrezas y habilidades (KSA)	10	16	61
	Objetivos y metas comunes	11		
	Valores compartidos (respeto, compañerismo, humildad)	6		
	Iniciativa	1		
	Compromiso	5		
	Responsabilidad	2		
	Atención personal y búsqueda del espíritu del equipo	2		
	Potencia del equipo	3		
	Tiempo de interacción entre los integrantes	3		
	Flexibilidad	1		
	Participación y empoderamiento de los miembros	9		
	Colaboración / Cooperación dentro del equipo	8		
	Confianza entre los miembros	3		
	Constancia	1		
	Innovación	2		
	Sentido de pertenencia al equipo u organización	3		
	Actitud de los miembros	1		

Fuente: Elaboración propia.

...(continuación)

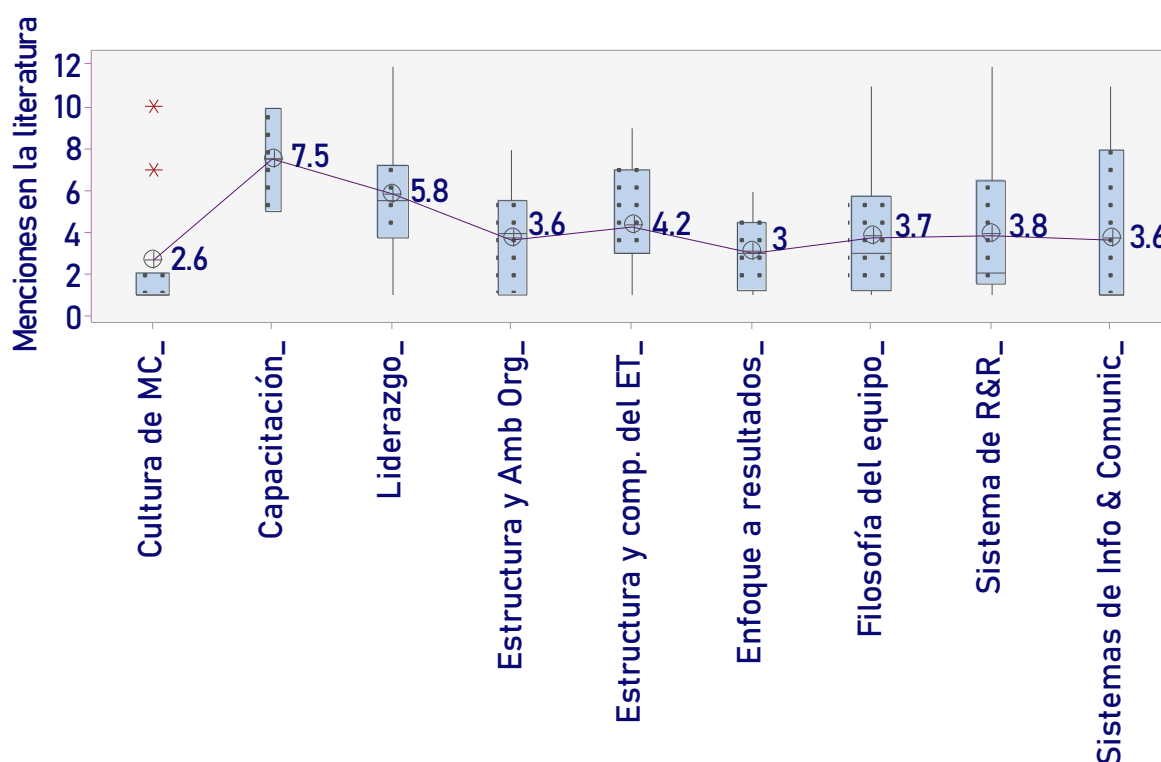
Tabla 6. FCE por categorías y cantidad de menciones en la revisión de literatura.

CATEGORÍA	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO (FCE)	TOTAL MENCIONES POR FACTOR	TOTAL FACTORES POR CATEGORÍA	TOTAL MENCIONES POR CATEGORÍA
Sistema de recompensas y reconocimiento	Reconocimiento / Felicitaciones públicas	13	8	36
	Motivación	10		
	Igualdad salarial	1		
	Políticas de remuneración / Incentivos financieros (bonos de producción)	5		
	Oportunidades de aprendizaje y desarrollo profesional	2		
	Horario de trabajo flexible (equilibrio vida-trabajo)	2		
	Promociones de puesto (aumento de salario)	2		
	Sentido de logro, seguridad y autoestima	1		
Sistemas de información y comunicación	Comunicación efectiva	11	6	22
	Información (sistemas o medios de información)	7		
	Lenguaje y terminología uniforme	1		
	Sistema de análisis de datos y métodos estadísticos	1		
	Comunicación interdepartamental	1		
	Recursos tecnológicos	1		
Enfoque a resultados	Enfoque y logro de resultados	3	8	24
	Retroalimentación de los resultados	3		
	Indicadores e informes de desempeño	6		
	Sistema de evaluación continua	3		
	Documentación de casos de éxito	1		
	Estandarización y medición de procesos	2		
	Sistema de gestión de rendimiento	1		
	Orientación al cliente	5		
Cultura de Mejora Continua	Metodología que de soporte a la MC / Plan estratégico de implementación	10	11	31
	Cambio cultural / Vincular beneficios a la organización	9		
	Comprensión de las herramientas y técnicas de MC	2		
	Organizar equipos de apoyo para la MC	2		
	Vincular la metodología de MC a la estrategia de negocio	1		
	Vincular la metodología de MC a los proveedores	1		
	Vincular la metodología de MC con los recursos humanos	1		
	Apoyo de consultores / facilitadores	2		
	Frecuencia de los eventos de MC	1		
	Diseño de las actividades de MC	1		
	Participación y asistencia a los eventos de MC	1		
9	CATEGORIAS			

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, en la *Gráfica 7*, se muestra una Gráfica de Caja en la que se analizan estadísticamente los datos obtenidos a partir de la revisión de literatura (cantidad de menciones de cada FCE en los artículos leídos), observando que las categorías “*Enfoque a Resultados*” y “*Cultura de Mejora continua*” son los constructos con los menores valores en cuanto a su media. Podemos interpretar entonces, que en la literatura no se ha encontrado un consenso entre autores para afirmar cuáles son los FCE que se deben tener dentro de los ET para lograr la efectividad en la implementación de proyectos de mejora continua.

Gráfica 7. Gráfica de Caja de los 80 FCE para la efectividad de los ET encontrados en la literatura y sus categorías (media).



Fuente: Elaboración propia.

5.3 Resultados de la validación del instrumento

En esta sección se presentan los resultados de la validación del instrumento de medición, obtenidos a partir de la validez de contenido y validez de consistencia interna.

5.3.1 Validez de contenido

Como comprobación de la validez de contenido, el instrumento inicial se sometió a un juicio en el que participaron cuatro expertos, los cuales evaluaron cada uno de los ítems del instrumento inicial, conforme a la escala que se observa en las *Tablas 7, 8 y 9*.

De acuerdo con Prado (2019) los criterios a evaluar son los siguientes:

- *Coherencia*: cada ítem debía tener una lógica sobre la dimensión evaluada.
- *Claridad*: considera la comprensión y la sintaxis en la redacción de cada ítem.
- *Relevancia*: considera la importancia de cada ítem para ser incluido en el instrumento.

Tabla 7. Escala para evaluar la *coherencia* del ítem.

Evaluación del ítem	Calificación
El ítem no tiene relación lógica con la dimensión	1
El ítem tiene una relación parcial con la dimensión	2
El ítem tiene una relación moderada con la dimensión	3
El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8. Escala para evaluar la *claridad* del ítem.

Evaluación del ítem	Calificación
El ítem no es claro	1
El ítem requiere bastantes modificaciones	2
El ítem requiere pocas modificaciones	3
El ítem es claro y adecuado	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9. Escala para evaluar la *relevancia* del ítem.

Evaluación del ítem	Calificación
El ítem puede ser eliminado sin afectar la dimensión	1
El ítem tiene alguna relevancia, pero otro lo puede medir	2
El ítem es relativamente importante	3
El ítem es muy relevante y debe incluirse	4

Fuente: Elaboración propia.

Para determinar la concordancia entre los jueces, se utilizó el coeficiente W de Kendall, planteando las siguientes hipótesis:

Ho: No existe concordancia entre los jueces evaluadores.

Ha: Existe concordancia significativa entre los jueces evaluadores.

Los resultados de esta evaluación se exponen en la *Tabla 10*, obteniendo un coeficiente de concordancia de 0.404 para la *coherencia*, 0.421 para la *claridad*, y 0.427 para *relevancia*. De acuerdo con lo expuesto por Prado (2019), este índice representa un acuerdo moderado entre los jueces evaluadores, además, ya que el nivel de significancia en los tres criterios resultó inferior al valor crítico de 0.05, se rechaza *Ho*, concluyendo que hay concordancia entre los expertos.

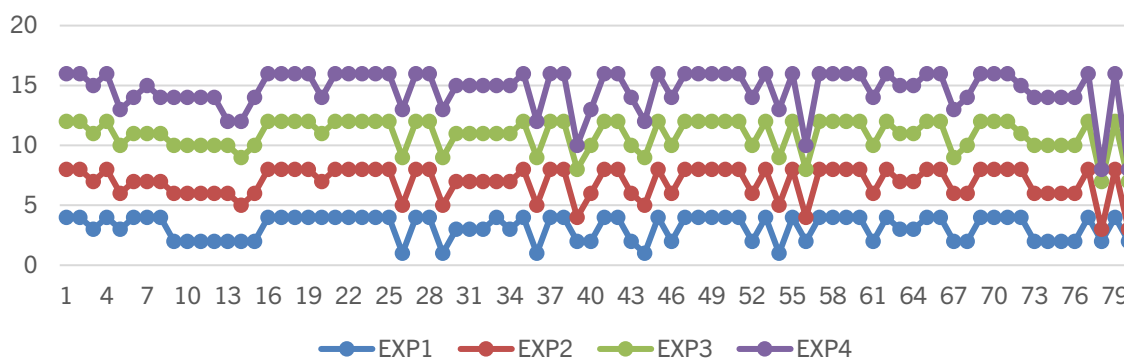
Tabla 10. Resultado de la evaluación por juicio de expertos.

	COHERENCIA	CLARIDAD	RELEVANCIA
Número de expertos	4	4	4
W de Kendall	0.404	0.421	0.427
Chi-cuadrado	127.785	133.030	134.932
gl	79	79	79
Sig. Asintótica	0.0004	0.0001	0.0001

Fuente: Elaboración propia.

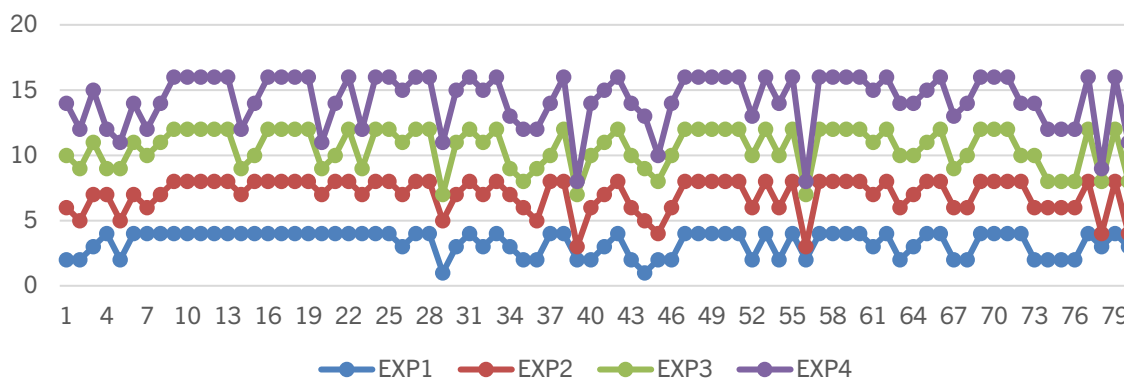
Por tanto, y derivado del juicio de expertos, se comprueba la hipótesis planteada con relación al acuerdo entre los expertos, aunado a esto, en la *Figura 3* se observa el comportamiento de las respuestas por parte de los expertos al evaluar la *coherencia* del instrumento, mientras que en la *Figura 4* y *5*, se observa este comportamiento para la evaluación de los criterios de *claridad* y *relevancia* respectivamente.

Figura 3. Comportamiento de las respuestas de los jueces con relación a la *coherencia* del instrumento.



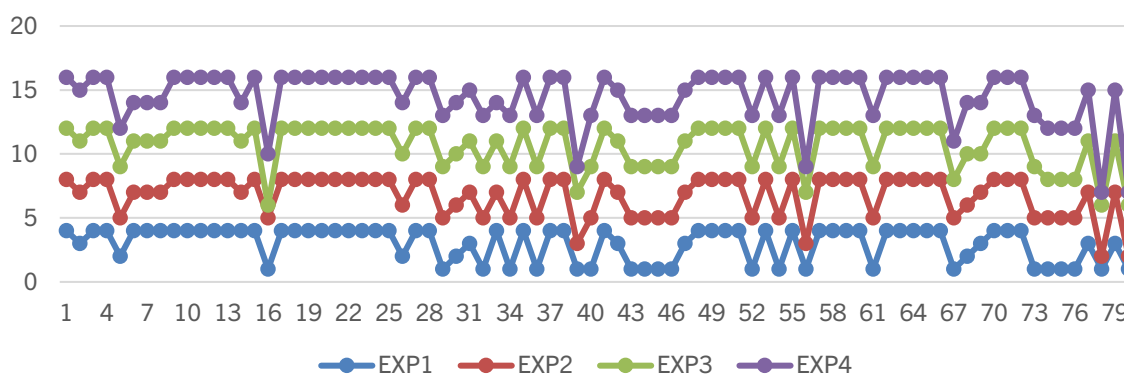
Fuente: Elaboración propia.

Figura 4. Comportamiento de las respuestas de los jueces con relación a la *claridad* del instrumento.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5. Comportamiento de las respuestas de los jueces con relación a la *relevancia* del instrumento.



Fuente: Elaboración propia.

5.3.2 Validez de constructo (consistencia interna del instrumento)

Con relación a la validación de consistencia interna del instrumento, en la *Tabla 11* se muestran los resultados de los coeficientes alfa de Cronbach (α) y Omega McDonald's (ω) para cada uno de los constructos.

Tabla 11. Validez de consistencia interna por constructo.

Constructo	No. Ítems	Alfa de Cronbach (α)	Omega de McDonald's (ω)
<i>Capacitación (CA)</i>	3	0.852	0.767
<i>Liderazgo (LG)</i>	10	0.917	0.890
<i>Estructura y ambiente organizacional (AO)</i>	9	0.942	0.919
<i>Estructura y composición del equipo (CE)</i>	9	0.940	0.916
<i>Filosofía del equipo (FE)</i>	16	0.981	0.969
<i>Sistema de recompensas y reconocimiento (RR)</i>	8	0.907	0.878
<i>Sistemas de información y comunicación (IC)</i>	6	0.912	0.866
<i>Enfoque a resultados (ER)</i>	8	0.954	0.926
<i>Cultura de mejora continua (MC)</i>	11	0.911	0.887

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la *Tabla 11*, el constructo con los coeficientes más altos es *Filosofía del Equipo (FE)* con un valor alfa de Cronbach de 0.981 y un valor omega de McDonald's de 0.969, mientras que el constructo más bajo es el de *Capacitación (CA)* con coeficientes de 0.852 y 0.767 respectivamente. En ese sentido, como lo mencionan Hernández & Pascual Barrera (2018), los índices mayores a 0.70 se consideran aceptables, por lo tanto, se cumple con este criterio de validación del instrumento para todos los constructos.

Por lo que se refiere a los coeficientes alfa de Cronbach y omega de McDonald's para la evaluación del instrumento completo (ver *Tabla 12*), se obtuvo un valor de alfa de 0.98 y un valor de omega de 0.987, lo que comprueba que los indicadores evaluados representan la escala completa. Es decir, las 80 variables que conforman el instrumento y que están consideradas para el medir la efectividad de los ET con relación a los proyectos de MC, indican una adecuada consistencia interna del instrumento.

Tabla 12. Validez de consistencia interna para el instrumento completo.

No. Items	Alfa de Cronbach (α)	McDonald's (ω)
80	0.980	0.987

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera, se analizaron los valores de correlación entre los 80 ítems, con el fin de identificar si existían correlaciones menores a 0.5.

En la *Tabla 13* se presentan las correlaciones de los 80 ítems, observando que todos tienen valores superiores al mínimo aceptable (0.5), además, se observan los valores del alfa de Cronbach que se obtendrían en caso de eliminación de cada ítem de manera individual del instrumento.

En ese sentido, al obtener valores muy similares al alfa de Cronbach inicial en el instrumento completo (0.98), no se consideró necesario la eliminación de ningún ítem del instrumento. Por tanto, se concluye que todos los ítems que integran el instrumento son interpretados por los sujetos de la investigación de forma consistente.

Tabla 13. Correlación total de elementos corregida.

Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido	Ítem	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
CA1	237.9333	1915.168	.611	.989	FE10	237.9667	1898.516	.918	.989
CA2	237.9333	1909.857	.768	.989	FE11	237.9667	1900.792	.834	.989
CA3	237.7333	1906.064	.762	.989	FE12	237.9000	1900.921	.881	.989
LG1	237.9333	1905.926	.829	.989	FE13	237.9667	1898.240	.922	.989
LG2	237.9333	1902.409	.833	.989	FE14	237.9333	1904.685	.909	.989
LG3	238.1000	1939.472	.308	.990	FE15	237.9000	1899.059	.909	.989
LG4	238.2000	1915.476	.643	.989	FE16	237.8667	1903.637	.869	.989
LG5	238.1333	1907.568	.703	.989	RR1	237.9000	1896.990	.845	.989
LG6	237.9667	1914.447	.775	.989	RR2	237.9667	1901.206	.877	.989
LG7	237.7667	1905.082	.838	.989	RR3	237.7667	1907.357	.627	.989
LG8	238.1333	1932.602	.432	.990	RR4	238.4667	1914.120	.671	.989
LG9	237.9000	1899.541	.902	.989	RR5	237.8333	1903.730	.798	.989
LG10	237.8000	1928.648	.485	.989	RR6	238.1000	1919.472	.579	.989
AO1	237.9667	1903.482	.898	.989	RR7	238.3333	1928.437	.462	.990
AO2	238.0000	1897.931	.855	.989	RR8	238.1000	1902.093	.834	.989
AO3	238.0000	1897.931	.719	.989	IC1	237.9333	1943.582	.316	.990
AO4	238.0000	1898.828	.842	.989	IC2	237.8000	1915.752	.802	.989
AO5	237.6333	1900.861	.849	.989	IC3	237.8000	1926.028	.613	.989
AO6	237.5667	1927.357	.553	.989	IC4	237.9667	1918.309	.709	.989
AO7	237.8000	1927.062	.547	.989	IC5	237.9000	1912.438	.810	.989
AO8	237.9667	1905.964	.804	.989	IC6	238.0000	1922.276	.670	.989
AO9	238.0667	1897.444	.871	.989	ER1	237.8333	1919.523	.759	.989
CE1	237.9000	1929.541	.449	.990	ER2	237.9333	1919.237	.666	.989
CE2	237.9000	1902.300	.860	.989	ER3	237.7000	1915.321	.813	.989
CE3	237.8667	1899.568	.878	.989	ER4	237.8000	1916.855	.720	.989
CE4	237.9667	1923.895	.533	.989	ER5	237.9000	1910.783	.731	.989
CE5	237.9000	1902.024	.864	.989	ER6	237.8667	1910.671	.714	.989
CE6	237.8333	1900.833	.840	.989	ER7	237.9000	1909.817	.746	.989
CE7	237.9333	1902.823	.746	.989	ER8	237.8667	1911.775	.698	.989
CE8	237.9667	1903.413	.843	.989	CM1	237.8000	1916.648	.599	.989
CE9	237.9000	1904.783	.822	.989	CM2	237.7333	1917.237	.680	.989
FE1	237.7667	1900.668	.907	.989	CM3	237.8000	1918.166	.757	.989
FE2	237.8667	1904.740	.802	.989	CM4	237.7333	1912.616	.754	.989
FE3	237.9333	1907.237	.762	.989	CM5	237.7333	1922.340	.644	.989
FE4	237.8667	1898.326	.849	.989	CM6	237.9333	1912.823	.773	.989
FE5	237.8333	1900.420	.896	.989	CM7	237.9333	1919.306	.719	.989
FE6	237.9333	1904.754	.848	.989	CM8	238.0333	1915.137	.716	.989
FE7	237.8333	1904.420	.835	.989	CM9	238.1000	1945.197	.282	.990
FE8	238.0000	1930.621	.520	.989	CM10	238.0000	1921.448	.633	.989
FE9	238.0333	1901.895	.873	.989	CM11	238.0667	1952.202	.138	.990

Fuente: Elaboración propia.

5.4 Resultados del Análisis Factorial Exploratorio para muestra de tamaño n=54

En esta sección se presentan los resultados del Análisis Factorial Exploratorio (AFE) del instrumento de investigación, aplicado en una empresa industrial manufacturera perteneciente al sector alimentario, en un periodo de agosto a diciembre del 2023.

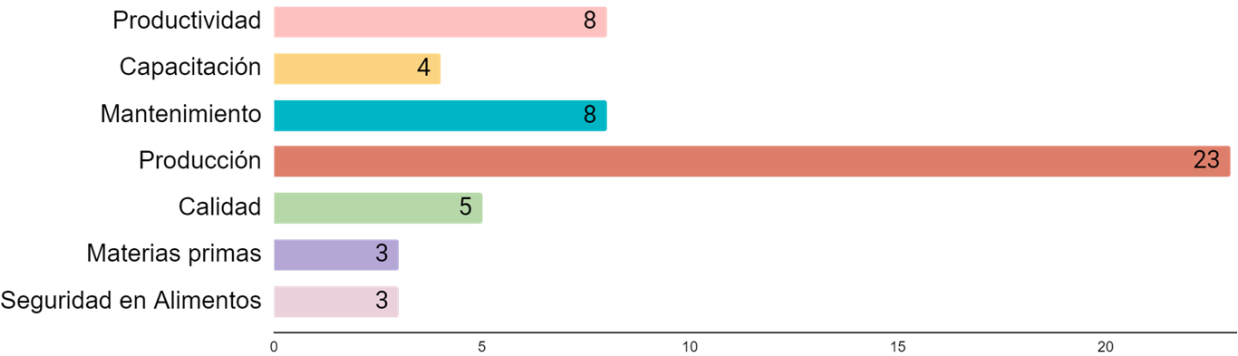
Durante este periodo, el instrumento logró un alcance de 54 respuestas, mismas que fueron utilizadas como muestra para la realización del AFE, con el fin de identificar los factores con mayor incidencia y determinar los factores a considerar para la propuesta de la herramienta.

5.4.1 Datos demográficos de los participantes

Para este primer periodo de aplicación del instrumento, se acudió a una empresa industrial manufacturera perteneciente al sector alimenticio.

En la *Figura 6*, se observan las áreas funcionales a las que pertenecen los participantes encuestados, destacando al área de Producción con un 43% del total de personal encuestado, seguido de las áreas de Productividad y Mantenimiento, ambas con un 15% del total de participantes.

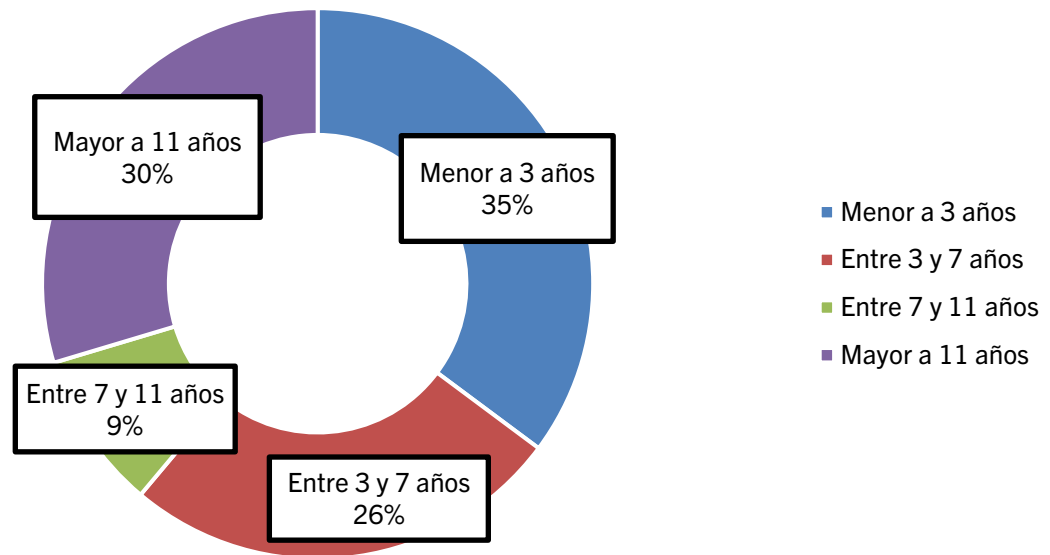
Figura 6. Cantidad de participantes encuestados por área.



Fuente: Elaboración propia.

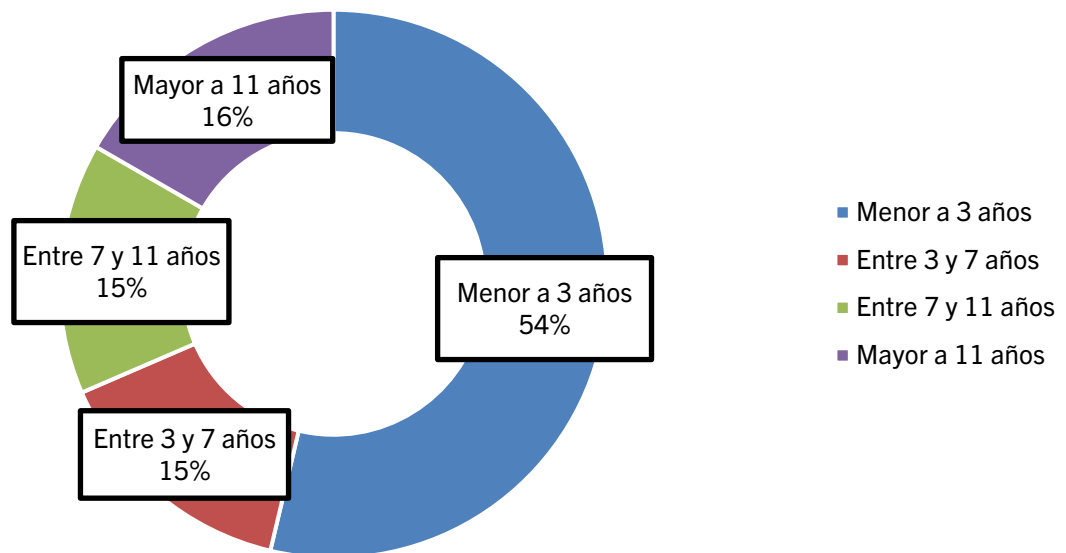
Por lo que se refiere a la antigüedad del personal encuestado (ver *Figura 7*), podemos ver que el 35% cuenta con menos de 3 años en la empresa, sin embargo, también se tuvo gran participación de personal con una antigüedad mayor a 11 años (30% de los participantes). Por lo tanto, resulta interesante destacar que el instrumento fue aplicado a personas de distintas antigüedades y etapas generacionales dentro de la organización también resultan distintas.

Figura 7. Años de antigüedad de los participantes en la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 8. Años de antigüedad de los participantes en la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Aunado a esto, se les preguntó a los participantes encuestados sobre su antigüedad en cuanto a experiencia participando activamente en proyectos de mejora continua, observando que el 54% afirma tener menos de 3 años de experiencia, mientras que el 16% cuenta con una experiencia mayor a 16 años en el desarrollo de estos proyectos (ver *Figura 8*).

5.4.2 Desarrollo del Análisis Factorial Exploratorio

- Identificación de datos atípicos y prueba de confiabilidad

Previo al desarrollo del análisis factorial exploratorio, se realizó una prueba dentro del programa estadístico *IBM SPSS Statistics*, para identificar si dentro de la muestra se tenían datos atípicos que pudieran alterar o causar algún tipo de variación en los resultados del AFE.

Los resultados obtenidos muestran que las respuestas de los participantes 10 y 25 mostraban la misma tendencia que el resto del conjunto de datos (ver *Tabla 14*). Una vez identificados estos datos atípicos, se determinó que omitir estas dos respuestas dentro del AFE no afectaría al instrumento completo, por lo que se tomó la decisión de eliminarlas de la muestra.

Posteriormente, se realizó nuevamente la prueba de confiabilidad del instrumento con los datos de la muestra, obteniendo resultados favorables (ver *Tabla 15*), obteniendo un coeficiente de 0.979, lo que demuestra que el instrumento es confiable (de Souza Barbosa et al., 2021).

Tabla 14. Casos atípicos de la muestra de tamaño n=54.

Casos	Variable de Razón	Valor de Variable	Norma de Variable
<i>Sujeto 10</i>	<i>LG6</i>	1.0	3.0
<i>Sujeto 25</i>	<i>LG3</i>	1.0	3.0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15. Prueba de confiabilidad del instrumento.

Alfa de Cronbach	N de elementos
.979	80

Fuente: Elaboración propia.

- *Varianza Explicada Total del instrumento inicial*

Para continuar con el desarrollo del AFE, se validó la Varianza Total Explicada del instrumento completo, la cual se puede definir como la parte de la varianza total del modelo que se explica por factores que realmente están presentes y no se debe a la varianza del error (Mavrou, 2015).

En la *Tabla 16*, se muestra que los componentes extraídos explican el 87.084% de la variabilidad total del instrumento, por lo que se puede reducir considerablemente la complejidad del instrumento utilizando estos componentes. Es decir, existe área de oportunidad en la reducción de factores a considerar en la propuesta de la herramienta.

Tabla 16. Varianza Total Explicada inicial (80 ítems).

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	31.797	39.746	39.746	31.797	39.746	39.746
2	4.768	5.960	45.705	4.768	5.960	45.705
3	3.561	4.452	50.157	3.561	4.452	50.157
4	3.089	3.861	54.018	3.089	3.861	54.018
5	2.893	3.616	57.635	2.893	3.616	57.635
6	2.733	3.416	61.051	2.733	3.416	61.051
7	2.420	3.025	64.076	2.420	3.025	64.076
8	2.245	2.806	66.882	2.245	2.806	66.882
9	2.129	2.661	69.544	2.129	2.661	69.544
10	1.890	2.363	71.907	1.890	2.363	71.907
11	1.703	2.128	74.035	1.703	2.128	74.035
12	1.633	2.041	76.076	1.633	2.041	76.076
13	1.439	1.799	77.875	1.439	1.799	77.875
14	1.385	1.731	79.606	1.385	1.731	79.606
15	1.296	1.620	81.226	1.296	1.620	81.226
16	1.234	1.542	82.768	1.234	1.542	82.768
17	1.214	1.518	84.286	1.214	1.518	84.286
18	1.125	1.406	85.691	1.125	1.406	85.691
19	1.114	1.393	87.084	1.114	1.393	87.084

Fuente: Elaboración propia.

- *Reducción de dimensiones por constructo*

Una vez que se determinó la Varianza Total Explicada del instrumento inicial, se procedió a realizar la reducción de dimensiones para cada uno de los 9 constructos que integran el instrumento de investigación inicial.

En la *Tabla 17*, se observan los valores KMO y la Varianza Total Explicada para cada uno de los 9 constructos que integran la versión inicial del instrumento.

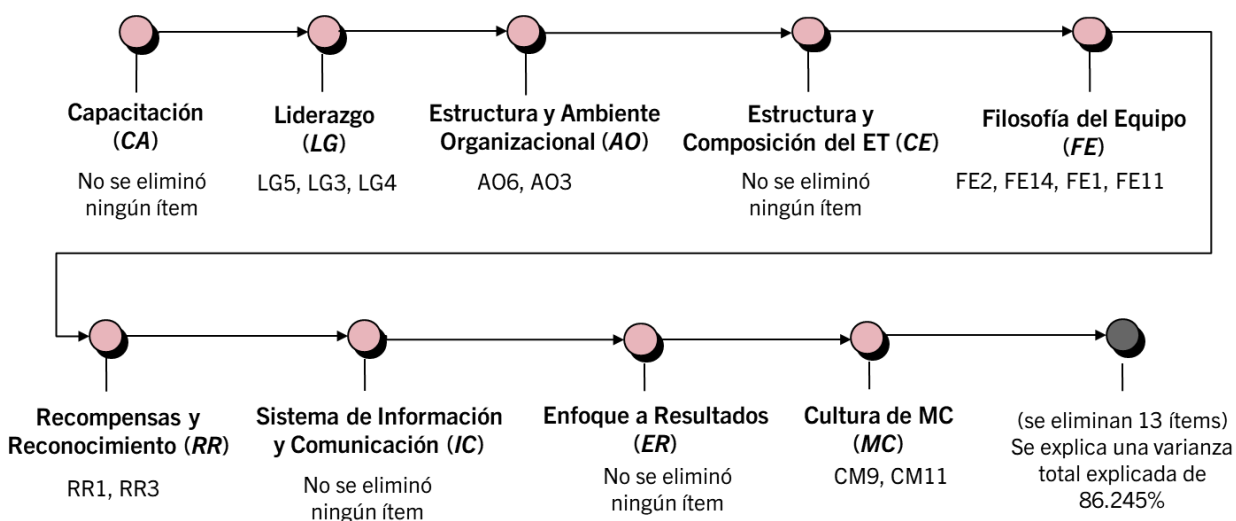
Tabla 17. Valores KMO y Varianza Total Explicada para cada constructo de la versión inicial del instrumento.

Constructo	Cantidad Ítems	KMO	Varianza Total Explicada
<i>Capacitación (CA)</i>	3	0.653	70.772
<i>Liderazgo (LG)</i>	10	0.750	61.226
<i>Estructura y ambiente organizacional (AO)</i>	9	0.746	63.141
<i>Estructura y composición del equipo (CE)</i>	9	0.762	54.808
<i>Filosofía del equipo (FE)</i>	16	0.866	71.170
<i>Sistema de recompensas y reconocimiento (RR)</i>	8	0.779	62.289
<i>Sistemas de información y comunicación (IC)</i>	6	0.749	51.653
<i>Enfoque a resultados (ER)</i>	8	0.867	58.983
<i>Cultura de Mejora Continua (CM)</i>	11	0.805	60.551

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de reducción por constructo y la cantidad de ítems eliminados por factor se resumen en la *Figura 9*, donde se observa que en total se eliminaron un total de 13 ítems de la versión inicial del instrumento.

Figura 9. Proceso de reducción de dimensiones y cantidad de ítems eliminados por constructo.



Fuente: Elaboración propia.

- *Resultados del AFE*

En la *Tabla 18*, se observan los valores actualizados para la nueva propuesta del instrumento, generada después del AFE. Mientras que, en la *Tabla 19*, se observan los 67 ítems y sus cargas factoriales para cada constructo en el cual se integran, identificando las variables más relevantes (aquellas con cargas superiores a 0.7).

Tabla 18. Valores KMO y Varianza Total Explicada para cada constructo de la propuesta generada después del AFE.

Constructo	Cantidad Ítems	KMO	Varianza Total Explicada
<i>Capacitación (CA)</i>	3	0.653	70.772
<i>Liderazgo (LG)</i>	7	0.809	54.981
<i>Estructura y ambiente organizacional (AO)</i>	7	0.736	56.421
<i>Estructura y composición del equipo (CE)</i>	9	0.762	54.808
<i>Filosofía del equipo (FE)</i>	12	0.843	58.801
<i>Sistema de recompensas y reconocimiento (RR)</i>	6	0.778	56.313
<i>Sistemas de información y comunicación (IC)</i>	6	0.749	51.653
<i>Enfoque a resultados (ER)</i>	8	0.867	58.983
<i>Cultura de Mejora Continua (CM)</i>	9	0.814	52.348

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19. Reactivos y sus cargas factoriales (después del AFE).

Capacitación (CA)	Carga factorial
La organización brinda capacitación continua en fundamentos de MC, habilidades, trabajo en equipo.	.900
La organización brinda capacitación diferenciada según la necesidad de conocimientos y habilidades para cumplir con las responsabilidades asignadas.	.822
La organización brinda capacitación al personal administrativo, de producción, incluyendo a gerentes y supervisores.	.799

Liderazgo (LG)	Carga factorial
Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para gestionar los proyectos.	.844
Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para la toma de decisiones.	.807
Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con una alta capacidad de razonamiento.	.758
Se cuenta con un líder responsable de potenciar las habilidades de cada miembro del ET al tiempo que gestiona las tareas, motiva e inspira al ET para generar los resultados esperados.	.723
Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para la gestión de conflictos.	.704
Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para la resolución de problemas.	.682
Los miembros de los ET de MC tienen sus roles y responsabilidades específicamente identificados.	.655
Estructura y ambiente organizacional (AO)	Carga factorial
La dirección de la gerencia se alinea y cumple con los objetivos y metas de los proyectos de MC.	.891
Se cuenta con una estructura organizacional que apoya la planificación e implementación de proyectos de MC.	.779
Los gerentes y directores de la empresa participan, brindan soporte y están comprometidos con los proyectos de MC.	.777
Los diferentes departamentos de la empresa cooperan entre sí para el desarrollo de los proyectos de MC.	.776
Existe un buen ambiente y clima de servicio interno en los ET para los proyectos de MC.	.736
Los proyectos de MC se alinean al cumplimiento de las normas y políticas de la empresa.	.692
Los miembros de los ET para los proyectos de MC tienen sentido de empoderamiento y confianza en sí mismos.	.567
Estructura y composición del equipo (CE)	Carga factorial
Los miembros del ET conocen su función y sus responsabilidades, entienden lo que se espera de ellos y tienen las herramientas para cumplir con las expectativas.	.851
Los miembros del ET tienen una relación de dependencia mutua y equitativa, donde todos los involucrados se benefician realizando tareas diferentes pero complementarias.	.813
Los miembros del ET cuentan con características diferenciadas, fomentando la diversidad cultural, crecimiento personal, comprensión y entendimiento mutuo.	.804

Los miembros del ET utilizan estrategias que les ayuden a integrar y alinear las acciones, conocimientos y objetivos de cada uno de los miembros en pro de alcanzar objetivos comunes.	.792
El tamaño del ET se considera apropiado para implementar los proyectos de MC.	.746
Los miembros del ET se organizan y definen claramente sus funciones y actividades, tomando en cuenta los tiempos y recursos asignados.	.734
Se realiza una previa selección del ET, procurando que sea multidisciplinario y exista la complementación y cohesión entre los miembros.	.728
El ET cuenta con estrategias para trabajar con éxito de manera remota.	.656
Cada uno de los miembros del ET cuenta con los conocimientos, destrezas y habilidades necesarias y complementarias para realizar sus actividades.	.466
Filosofía del Equipo (FE)	Carga factorial
Existe una dinámica de apoyo, flexibilidad y empatía entre los miembros del ET.	.872
El ET y cada uno de los miembros tienen la cualidad individual del compromiso.	.837
Los miembros del ET tienen emociones positivas al formar parte del ET.	.803
Cada uno de los miembros se identifica a sí mismo como parte del ET, considerándose una pieza fundamental para el funcionamiento del equipo.	.797
Los miembros del ET se adaptan de forma activa y positiva a su entorno y circunstancias, buscando la mejor manera de realizar sus actividades y desarrollar los proyectos.	.790
Los miembros del ET apoyan con sus acciones y participan en decisiones, comprometidos por completo con el logro de los objetivos comunes.	.776
Los miembros del ET participan continuamente en los proyectos de MC y tienen sentido de empoderamiento y confianza en ellos mismos.	.765
Los miembros del ET se conocen entre sí, permitiendo esta apertura y ambiente de confianza entre compañeros.	.723
Los miembros del ET tienen la capacidad de dar continuidad a aquellos procesos y actividades que lo conducirán a las metas trazadas.	.722
Con qué frecuencia se reúnen los miembros del ET para interactuar y convivir como equipo.	.722
La suma individual de las capacidades de los miembros del ET resulta potenciada al momento de trabajar en equipo.	.706
El ET y cada uno de los miembros tienen la cualidad individual de la iniciativa.	.664

Sistema de Recompensas y Reconocimiento (RR)	Carga factorial
La empresa remunera con bonos económicos a los involucrados en el desarrollo de proyectos de MC.	.788
La empresa brinda oportunidades de aprendizaje y cursos de desarrollo personal a los involucrados en el desarrollo de proyectos de MC.	.771
La empresa ofrece el aumento salarial y promociones de puesto a los involucrados con el desarrollo exitoso de proyectos de MC.	.756
La empresa cuenta con estrategias para motivar a los empleados a participar en el desarrollo de proyectos de MC.	.746
La empresa brinda a sus empleados un sentido de logro, seguridad y autoestima.	.739
La empresa cuenta con incentivos (no financieros) que promueven el bienestar y un equilibrio vida-trabajo de sus empleados.	.700
Sistemas de Información y Comunicación (IC)	Carga factorial
Los departamentos de las diferentes áreas se encuentran intercomunicados, fomentando la comunicación interna y externa de cada departamento.	.863
La empresa y el ET cuenta con sistemas de información eficaces y accesibles para cada uno de los miembros.	.829
La empresa cuenta con la capacidad tecnológica necesaria para que los ET desarrollen los proyectos de MC.	.741
Existe un sistema que permite realizar análisis de datos y utilizar métodos estadísticos para resumir información y presentarla de manera digerible.	.659
Con qué frecuencia se reúnen los miembros del ET para comunicarse y debatir de manera efectiva.	.650
El lenguaje y terminología utilizados dentro de los sistemas de información y en comunicados importantes, se maneja uniformemente para facilitar la comprensión de los empleados.	.512
Enfoque a Resultados (ER)	Carga factorial
Los casos de éxitos obtenidos a partir de los proyectos de MC se encuentran documentados y sirven como referencia para futuros proyectos.	.842
El ET cuenta con un sistema que le permite evaluar su desempeño de manera continua.	.827
Los procesos se encuentran estandarizados, lo que permite medir y llevar un mejor control de procesos.	.823
Los ET cuentan con un sistema que les permite gestionar su rendimiento.	.790
Los ET buscan conocer la opinión de los clientes (necesidades) para determinar los requisitos de calidad y entrega.	.789
Los ET cuentan con indicadores que permiten medir el éxito de los proyectos de MC y el desempeño del ET.	.784

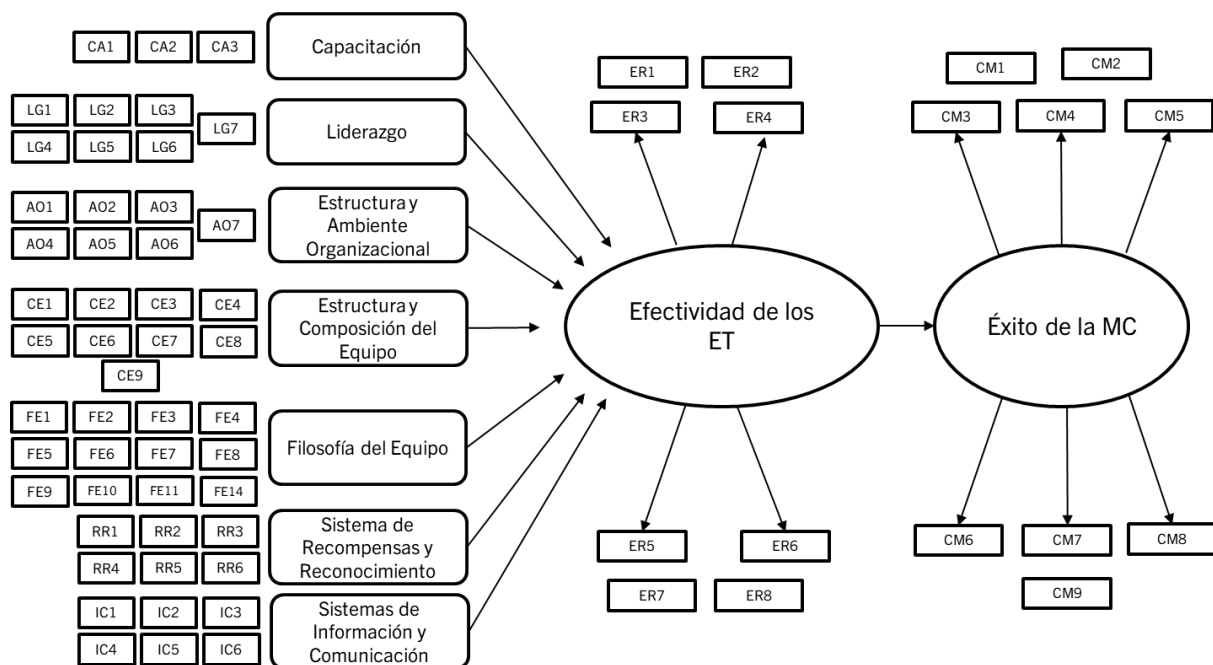
Los ET para los proyectos de MC tienen claro el resultado esperado y trabajan con enfoque a estos resultados.	.676
Existe una correcta retroalimentación de los resultados obtenidos en los proyectos de MC, lo cual permite a los involucrados tomar decisiones, aumentando los ánimos del ET para seguir trabajando.	.574
Cultura de Mejora Continua (CM)	Carga factorial
Existen equipos de apoyo para la implementación y desarrollo de proyectos de MC.	.853
Los proyectos de MC están vinculados al sistema de gestión de proveedores y se conocen los beneficios esperados.	.839
Los involucrados en los proyectos de MC entienden los métodos, técnicas, prácticas y herramientas de MC.	.828
Los proyectos de MC están vinculados a la gestión de recursos humanos y se conocen los beneficios esperados.	.705
La empresa cuenta con una metodología o estrategia para la implementación de la MC.	.698
La empresa cuenta con apoyo de consultores y/o facilitadores externos para el desarrollo de proyectos de MC.	.688
La empresa cuenta con una cultura de MC y comprende los beneficios que trae la MC a la organización.	.672
Existe una adecuada planeación y gestión de las actividades relacionadas con la MC.	.630
Los proyectos de MC están vinculados a la estrategia de negocio y se conocen los beneficios esperados.	.538

Fuente: Elaboración propia.

Con base a las 54 respuestas obtenidas a través de la aplicación del instrumento, y con los resultados obtenidos mediante el Análisis Factorial Exploratorio realizado, se pueden identificar estos 67 FCE (ver *Tabla 19*) que destacan como aquellos que nos llevarán al éxito de los ET en la implementación y desarrollo de proyectos y a su vez, al éxito de la MC en la organización.

Estos FCE se pueden clasificar en 9 dimensiones: **Capacitación** (con 3 ítems), **Liderazgo** (con 7 ítems), **Estructura y ambiente organizacional** (con 7 ítems), **Estructura y composición del equipo** (con 9 ítems), **Filosofía del equipo** (con 12 ítems), **Sistema de recompensas y reconocimiento** (con 6 ítems), **Sistemas de información y comunicación** (con 6 ítems), **Enfoque a resultados** (con 8 ítems) y **Cultura de MC** (con 9 ítems). En la *Figura 10* se observa la propuesta del nuevo modelo conceptual con los 67 ítems incluidos.

Figura 10. Propuesta del nuevo modelo conceptual después del AFE (67 ítems).



Fuente: Elaboración propia.

6. DISCUSIÓN

El objetivo de esta investigación ha sido desarrollar una herramienta basada en la identificación de los factores críticos que garanticen la efectividad en los equipos de trabajo para la correcta implementación de estrategias de mejora continua, así como probar la relación directa y positiva entre estos FCE y el éxito de la MC.

A partir de la literatura, se deduce que existen 7 factores esenciales a considerar para lograr la efectividad de los ET y el éxito de la MC, permitiendo construir una propuesta de herramienta de investigación, la cual fue validada con apoyo de un juicio de expertos y una prueba piloto.

Con el desarrollo de esta investigación, la aplicación de la herramienta propuesta y la explicación de la relación entre los FCE y el éxito de la mejora continua, se ha determinado que los principales factores críticos para el éxito y efectividad de los equipos de trabajo en la implementación de proyectos de MC son la *Capacitación continua en los fundamentos de MC*, la *dirección de la Gerencia alineada a los objetivos de MC*, una *Dinámica de apoyo, flexibilidad y empatía entre los miembros de los ET*, y la *Comunicación entre las diferentes áreas y departamentos*.

Por tanto, cumplir con estos factores dentro de un ET incide positivamente en los resultados del equipo, y en el éxito de la mejora continua dentro de las organizaciones.

Como resultado, se obtuvo una herramienta conformada por 67 ítems, así como una propuesta de modelo integrada por siete variables latentes exógenas: *Capacitación, Liderazgo, Estructura y Ambiente Organizacional, Estructura y Composición del Equipo, Filosofía del Equipo, Sistema de Recompensas y Reconocimiento, Sistemas de Información y Comunicación*, y dos variables latentes endógenas: *Efectividad de los ET y Éxito de la MC*.

La herramienta desarrollada permite cuantificar e identificar las relaciones entre las variables y determinar el impacto que estas tienen en la efectividad de los ET y en el éxito de la MC. Tras el desarrollo del Análisis Factorial Exploratorio, se identificaron las variables con mayor fuerza, las cuales se muestran en la *Tabla 20*, presentándose por constructo y en orden de mayor a menor, considerando cargas factoriales mayores o iguales a 0.80.

Esto resulta de gran utilidad y proporciona una orientación clara a los interesados en implementar una cultura de MC dentro de las organizaciones, permitiendo una mejor toma de decisiones respecto a la orientación de esfuerzos y designación de recursos durante estos proyectos. Si estas variables se consideran dentro de los ET, se conseguirá la efectividad en los resultados, y por consecuencia se potencializa el éxito del desarrollo de los proyectos de mejora continua en la organización.

En tal sentido, se recomienda utilizar estos factores como los principales indicadores en cualquier práctica de mejora continua que se desarrolle en equipos de trabajo, ya que representa una mayor posibilidad para las organizaciones de alcanzar el éxito de estos proyectos.

Tabla 20. Variables más significativas para lograr la efectividad de los ET en la implementación de proyectos de MC.

Constructo	Variable	Carga Factorial	Descripción
<i>Capacitación (CA)</i>	CA2	.900	La organización brinda capacitación continua en fundamentos de MC, habilidades, trabajo en equipo.
	CA1	.822	La organización brinda capacitación diferenciada según la necesidad de conocimientos y habilidades para cumplir con las responsabilidades asignadas.

<i>Liderazgo (LG)</i>	<i>LG6</i>	.844	Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para gestionar los proyectos.
	<i>LG9</i>	.807	Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para la toma de decisiones.
<i>Estructura y ambiente organizacional (AO)</i>	<i>AO7</i>	.891	La dirección de la gerencia se alinea y cumple con los objetivos y metas de los proyectos de MC.
<i>Estructura y composición del equipo (CE)</i>	<i>CE5</i>	.851	Los miembros del ET conocen su función y sus responsabilidades, entienden lo que se espera de ellos y tienen las herramientas para cumplir con las expectativas.
	<i>CE4</i>	.813	Los miembros del ET tienen una relación de dependencia mutua y equitativa, donde todos los involucrados se benefician realizando tareas diferentes pero complementarias.
	<i>CE3</i>	.804	Los miembros del ET cuentan con características diferenciadas, fomentando la diversidad cultural, crecimiento personal, comprensión y entendimiento mutuo.
<i>Filosofía del Equipo (FE)</i>	<i>FE9</i>	.872	Existe una dinámica de apoyo, flexibilidad y empatía entre los miembros del ET.
	<i>FE4</i>	.837	El ET y cada uno de los miembros tienen la cualidad individual del compromiso.
	<i>FE6</i>	.803	Los miembros del ET tienen emociones positivas al formar parte del ET.
<i>Sistemas de Información y Comunicación (IC)</i>	<i>IC5</i>	.863	Los departamentos de las diferentes áreas se encuentran intercomunicados, fomentando la comunicación interna y externa de cada departamento.
	<i>IC2</i>	.829	La empresa y el ET cuenta con sistemas de información eficaces y accesibles para cada uno de los miembros.
<i>Enfoque a Resultados (ER)</i>	<i>ER5</i>	.842	Los casos de éxitos obtenidos a partir de los proyectos de MC se encuentran documentados y sirven como referencia para futuros proyectos.
	<i>ER4</i>	.827	El ET cuenta con un sistema que le permite evaluar su desempeño de manera continua.
	<i>ER6</i>	.823	Los procesos se encuentran estandarizados, lo que permite medir y llevar un mejor control de procesos.

Cultura de Mejora Continua (CM)	CM4	.853	Existen equipos de apoyo para la implementación y desarrollo de proyectos de MC.
	CM7	.839	Los proyectos de MC están vinculados al sistema de gestión de proveedores y se conocen los beneficios esperados.
	CM3	.828	Los involucrados en los proyectos de MC entienden los métodos, técnicas, prácticas y herramientas de MC.

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a las hipótesis planteadas, la información resultante de los análisis preliminares conduce a las siguientes conclusiones:

Se acepta la hipótesis 1: Existe una relación directa y positiva del constructo Capacitación al constructo de Efectividad de los Equipos de Trabajo.

Las cargas factoriales obtenidas en el constructo de capacitación, comprueban la existencia de una relación lineal con el constructo de efectividad de los ET. Dentro de la capacitación, los factores con mayor carga factorial resultaron la capacitación y formación continua (0.90) y capacitación diferenciada según la necesidad de conocimientos y habilidades para cumplir con las responsabilidades asignadas (0.822).

Se acepta la hipótesis 2: Existe una relación directa y positiva del constructo Liderazgo al constructo de Efectividad de los Equipos de Trabajo.

Las cargas factoriales obtenidas en el constructo de liderazgo, comprueban la existencia de una relación lineal con el constructo de efectividad de los ET. Dentro del liderazgo, los factores con mayor carga factorial resultaron la gestión de proyectos (0.844) y toma de decisiones (0.807).

Se acepta la hipótesis 3: Existe una relación directa y positiva del constructo Estructura y Ambiente Organizacional al constructo de Efectividad de los Equipos de Trabajo.

El factor con la carga factorial más alta dentro de la Estructura y Ambiente Organizacional nos habla de la alineación coherente de la gerencia respecto a los objetivos y metas de los proyectos de MC (0.891), comprobando que existe una relación lineal con el constructo de efectividad de los ET.

Se acepta la hipótesis 4: Existe una relación directa y positiva del constructo Estructura y Composición del Equipo al constructo de Efectividad de los Equipos de Trabajo.

Las cargas factoriales obtenidas en el constructo de estructura y composición del equipo, comprueban la existencia de una relación lineal con el constructo de efectividad de los ET. Los factores con mayor carga factorial resultaron la autonomía de los miembros (0.851), interdependencia (0.813) y la heterogeneidad de los miembros (0.804).

Se acepta la hipótesis 5: Existe una relación directa y positiva del constructo Filosofía del Equipo al constructo de Efectividad de los Equipos de Trabajo.

Las cargas factoriales obtenidas en el constructo de filosofía del equipo, comprueban la existencia de una relación lineal con el constructo de efectividad de los ET. Los factores con mayor carga factorial resultaron la flexibilidad y empatía (0.872), compromiso (0.837) y espíritu del equipo (0.803).

Se acepta la hipótesis 6: Existe una relación directa y positiva del constructo Sistema de Recompensas y Reconocimiento al constructo de Efectividad de los Equipos de Trabajo.

A pesar de que las cargas factoriales dentro del constructo de Sistema de Recompensas y Reconocimiento resultan menores en comparación a los factores de otros constructos, las cargas factoriales resultan igualmente altas, por lo que no existe evidencia suficiente según los análisis preliminares para rechazar esta hipótesis. El factor con mayor carga factorial dentro de este constructo es la remuneración económica (0.788).

Se acepta la hipótesis 7: Existe una relación directa y positiva del constructo Sistemas de Información y Comunicación al constructo de Efectividad de los Equipos de Trabajo.

Las cargas factoriales obtenidas en el constructo de sistemas de información y comunicación, comprueban la existencia de una relación lineal con el constructo de efectividad de los ET. Los factores con mayor carga factorial resultaron la comunicación interdepartamental (0.863) y medios de información (0.829).

Se acepta la hipótesis 8: Existe una relación directa y positiva del constructo Efectividad de los Equipos de Trabajo y la Implementación de Herramientas de Mejora Continua.

Finalmente se comprueba la hipótesis general de la investigación, la cual indica que la efectividad de los ET impacta directa y positivamente al éxito en la implementación de herramientas de MC.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Derivado de los resultados mostrados y del análisis de estos, se exponen las siguientes conclusiones acerca de la investigación aplicada en la industria alimentaria en Mexicali, Baja California.

Los constructos *Capacitación, Estructura y Ambiente Organizacional y Filosofía del Equipo*, contienen los factores con mayor carga factorial e impacto de acuerdo con el análisis estadístico obtenido del instrumento de investigación. Los tres factores con mayor carga fueron: formación continua (CA2: 0.900), estilo de dirección coherente (AO7: 0.891) y flexibilidad y empatía (FE9: 0.872). Por tanto, los factores antes mencionados, empleados de manera combinada, poseen en gran medida la capacidad predictiva del constructo de Efectividad de ET y Éxito de la MC.

La herramienta propuesta ayuda a la toma de decisiones y a priorizar acciones específicas a considerar al momento de establecer proyectos en equipos de trabajo, en la implementación de herramientas de mejora continua.

Por otro lado, con la revisión de literatura realizada para la integración de la presente investigación, fueron identificados una gran cantidad de factores considerados para la efectividad de los equipos de trabajo, dichos factores fueron pieza clave para la construcción de un instrumento de investigación que permitió la recolección de datos y a su vez la realización de análisis estadísticos para la obtención de resultados.

Como parte de los análisis estadísticos, fue desarrollado un análisis factorial donde se logró identificar que los 7 constructos del instrumento, en cierta medida, inciden directa y positivamente en la efectividad de los equipos de trabajo y a su vez al éxito de la mejora continua dentro de las organizaciones. Sin embargo, se recomienda continuar en esta línea de investigación, y realizar el Análisis Factorial Exploratorio para una muestra de mayor tamaño para tener resultados con una mayor significancia estadística.

Ahora bien, el conocimiento y la comprensión de los FCE en la efectividad de los ET y la implementación de herramientas de MC representan oportunidades para los usuarios, en el sentido de que les permitirá tomar decisiones respecto hacia donde orientar los esfuerzos y recursos, mejorando así las metas organizacionales y alcanzando los objetivos planteados.

Conviene señalar que los FCE expuestos en esta investigación no aplicarán de la misma forma en todas las organizaciones e industrias, ya que en algunos casos puede ser que algunos factores sean más significativos que otros, por lo que esta investigación proporciona un panorama general sobre los FCE a considerar dentro de los ET para lograr el éxito de la MC en las organizaciones.

Los factores identificados particularmente en esta investigación son en gran parte derivados de la revisión de literatura en un contexto mundial, sin embargo, los resultados aquí presentados pertenecen a las industrias que se dedican a la manufactura de productos alimenticios en la ciudad de Mexicali, Baja California, por lo que es posible que se presenten algunas particularidades derivadas de este contexto investigativo.

Por otra parte, es importante mencionar que este estudio tiene algunas limitaciones, tales como el número de bases de datos que fueran de libre acceso para el investigador y que permitieran acceder a todos los documentos buscados e identificados como valiosos para la investigación.

De igual forma, los resultados sólo aplican al sector manufacturero alimentario, por lo que es no se descarta la omisión de alguna otra variable esencial. No obstante, la basta literatura referente a los FCE en la implementación de herramientas de MC en diferentes sectores manufactureros y de servicios pudieron enriquecer la investigación, ya que por lo general estos sectores comparten características similares.

Por último, el acceso limitado a otras empresas alimentarias en Mexicali y la falta de respuesta de algunos contactos dentro de la industria, no permitió incrementar el número de participantes en el estudio, por lo que los resultados extraídos a partir del instrumento de investigación se consideran preliminares hasta obtener una muestra de mayor tamaño que permita realizar conclusiones estadísticamente más significativas.

En definitiva, con base a la literatura expuesta en la presente investigación, podemos afirmar que las organizaciones en la actualidad adoptan formas de trabajo en equipo dentro de sus proyectos, y no solo la asignación de tareas individuales que un trabajador pueda resolver.

Así mismo, la literatura resalta que para que los equipos sean efectivos y alcancen los objetivos propuestos, se deben presentar distintos factores, siendo los determinantes de la efectividad y el éxito de mejora continua aquellos relacionados a la Capacitación, Estructura y Ambiente Organizacional y Filosofía del Equipo.

No obstante, debido a las limitaciones presentadas en el desarrollo de este proyecto, no se descarta que existan FCE de mayor interés, por lo que se recomienda continuar en esta línea de investigación, y realizar los análisis estadísticos para una muestra de mayor tamaño que permita tener resultados con una mayor significancia estadística.

Del mismo modo, resulta conveniente profundizar en el desarrollo de un modelo estructural, a partir del instrumento presentado en este proyecto, con el fin de determinar cuantitativamente las relaciones entre las distintas variables y constructos incluidos en el instrumento, que permita obtener los índices de predicción en las variables que integran el modelo propuesto, poniendo especial interés en la relación existente entre la efectividad de los equipos de trabajo y el éxito de la MC.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, J. L. (2012). Constructos, Variables, Dimensiones, Indicadores & Congruencia. *Revista Daena (International Journal of Good Conscience)*, 8(1), 123–130.
<http://libcon.rec.uabc.mx:2048/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=93609064&lang=es&site=eds-live>
- Adrián, G., Aguilar, B., Graizbord, E., & Sánchez-Crispín, Á. (1997). LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LAS CIUDADES MEDIAS: MEXICALI Y AGUASCALIENTES. In *Política pública y base económica en seis ciudades medias de México* (pp. 127–234). <https://www.jstor.org/stable/j.ctv3dnqhb.6>
- Albliwi, S., Antony, J., Abdul Halim Lim, S., & van der Wiele, T. (2014). Critical failure factors of Lean Six Sigma: a systematic literature review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 31(9), 1012–1030. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-09-2013-0147>
- Alvarado Ramírez, K., & Pumisacho Álvaro, V. (2017). Prácticas de mejora continua, con enfoque Kaizen, en empresas del distrito metropolitano de Quito: Un estudio exploratorio. *Intangible Capital*, 13(2), 479–497. <https://doi.org/10.3926/ic.901>
- Alvarado-Ramírez, K. M., Pumisacho-Álvaro, V. H., Miguel-Davila, J. Á., & Suárez Barraza, M. F. (2018). Kaizen, a continuous improvement practice in organizations. *The TQM Journal*, 30(4), 255–268. <https://doi.org/10.1108/TQM-07-2017-0085>
- Alvarez, M., Valles, A., & Noriega, S. (2021, September 23). Six Sigma Projects Work Teams: A Literature Review of the Factors Influencing Their Effectiveness. *Proceedings of the 10th Annual World Conference of the Society for Industrial and Systems Engineering*. <http://cathi.uacj.mx/handle/20.500.11961/19947>
- Ander-Egg, E., & Aguilar, M. J. (2001). *El trabajo en equipo*.
- Antony, J., Snee, R., & Hoerl, R. (2017). Lean Six Sigma: yesterday, today and tomorrow. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 34(7), 1073–1093. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-03-2016-0035>
- Bayona Bohórquez, J. A., & Heredia Cruz, O. (2012). El concepto de equipo en la investigación sobre efectividad en equipos de trabajo. *Estudios Gerenciales*, 28(123), 121–132. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70208-5](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70208-5)
- Bhatia, M. S., & Kumar, S. (2022). Critical Success Factors of Industry 4.0 in Automotive Manufacturing Industry. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(5), 2439–2453. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=157687803&lang=es&site=ehost-live>

- Cáceres García, A. I. (2017). *Aplicación de la mejora continua y su efecto en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos en Lima metropolitana*. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA.
- Campion, M. A., Medsker, G. J., & Higgs, A. C. (1993). Relations between work groups characteristics and effectiveness: Implications for designing effective work groups. In *PERSONNEL PSYCHOLOGY* (Vol. 46).
- Canales, P., Cuervo, A. D., Diaz, D. F., Martínez, L. S., & Barreto, F. (2018). *Aplicación de una metodología Lean Manufacturing para aumentar la productividad del chorizo en una empresa que elabora productos cárnicos procesados*.
- Chávez, J., Osorio, F., Altamirano, E., Raymundo, C., & Mateos, F. (2019). *Lean Production Management Model for SME Waste Reduction in the Processed Food Sector in Peru* (pp. 53–62). https://doi.org/10.1007/978-3-030-20494-5_5
- Contreras Cueva, A. B., & Gómez Gómez, A. (2018). Aplicación de los Cuestionarios de Denison para determinar las características de la Cultura Organizacional. *Revista de Investigación Sigma (RIS)* , 05(1), 59–86.
- Cuevas Oviedo, M. F., & Acevedo Solano, E. J. (2017). Elaboración de un modelo empresarial para que las PyME del sector de bebidas y alimentos logren incrementar su ciclo de vida en la ciudad de Bogotá. *Revista De Investigación*, 10(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.29097/2011-639X.86>
- Delgado Moreno, F. N., & Rueda forero, P. (2019). Medición de la calidad por medio de Niveles Sigma para monitorear el mejoramiento de procesos organizacionales controlados por ISO 9001. *Revista EIA*, 16(31), 225–239. <https://doi.org/10.24050/reia.v16i31.1113>
- Driskell, J. E., Salas, E., & Driskell, T. (2018). Foundations of teamwork and collaboration. *American Psychologist*, 73(4), 334–348. <https://doi.org/10.1037/amp0000241>
- Durán Asencio, A. (2018). *Trabajo en equipo*.
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). *Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización* (Vol. 6).
- García Fernández, F., & Cordero Borjas, A. E. (2008). Los equipos de trabajo: una práctica basada en la gestión del conocimiento. *Visión Gerencial*, 1, 45–58. <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545878011.pdf>
- Gebbia, A. (2002). *Conformación de equipos de proyecto de alto desempeño en la dirección de expansión de generación de C.V.G. EDELCA* [Universidad católica Andrés Bello]. <http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAQ1756.pdf>
- Gutiérrez Gutiérrez, L. (2009). Trabajo en equipo y control estadístico de procesos en Seis Sigma como fuentes de visión compartida: un análisis empírico de su efectividad en empresas europeas. *Revista Europea de Dirección y*

Economía de La Empresa, 18(2), 143–160.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2879617>

- H. van Dun, D., & Wilderom, C. P. M. (2016). Lean-team effectiveness through leader values and members' informing. *International Journal of Operations and Production Management*, 36(11), 1530–1550. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-06-2015-0338>
- Hayes, A. F., & Coutts, J. J. (2020). Use Omega Rather than Cronbach's Alpha for Estimating Reliability. But... *Communication Methods and Measures*, 14(1), 1–24. <https://doi.org/10.1080/19312458.2020.1718629>
- Hernández, H. A., & Pascual Barrera, A. E. (2018). Validación de un instrumento de investigación para el diseño de una metodología de autoevaluación del sistema de gestión ambiental. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 9(1), 157–164. <https://doi.org/10.22490/21456453.2186>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación*.
- Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1era ed.).
- Herrera, M. K. I. F., Portillo, M. T. E., López, R. R., & Gómez, J. A. H. (2019). Herramientas de manufactura esbelta que inciden en la productividad de una organización: modelo conceptual propuesto. *Revista Lasallista de Investigación*, 16(1), 115–133. <https://doi.org/10.22507/rli.v16n1a6>
- Hoegl, M., & Gemuenden, H. G. (2001). Teamwork Quality and the Success of Innovative Projects: A Theoretical Concept and Empirical Evidence. *Organization Science*, 12(4), 435–449. <https://doi.org/10.1287/orsc.12.4.435.10635>
- Hogg, M., & Gaffney, A. (2018). *Group Processes and Intergroup Relations* (pp. 1–34). <https://doi.org/10.1002/9781119170174.epcn414>
- Ilgen, D. R., Hollenbeck, J. R., Johnson, M., & Jundt, D. (2005). Teams in organizations: From input-process-output models to IMOI models. *Annual Review of Psychology*, 56, 517–543. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.56.091103.070250>
- Inga Salazar, K., Coyla Castillon, S., & Montoya Cárdenas, G. A. (2022). Metodología 5S: Una Revisión Bibliográfica y Futuras Líneas de Investigación. *Qantu Yachay*, 2(1), 41–62. <https://doi.org/10.54942/qantuyachay.v2i1.20>
- Jaca, C., Viles, E., Mateo, R., Santos, J., & Tanco, M. (2012). Equipos de Mejora: Aplicación del modelo de efectividad en equipos de mejora de empresas de la Comunidad Autónoma Vasca. *Memoria de Trabajos de Difusión Científica y Técnica*, 10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4373005>
- Jaca, C., Viles, E., Tanco, M., Mateo, R., & Santos, J. (2013). Teamwork effectiveness factors in healthcare and manufacturing industries. *Team Performance Management*, 19(3), 222–236. <https://doi.org/10.1108/TPM-06-2012-0017>

- Janis, I. L. (1972). Victims of groupthink: A psychological study of foreign-policy decisions and fiascos. In *Victims of groupthink: A psychological study of foreign-policy decisions and fiascos*. Houghton Mifflin.
- Jon R. Katzenbach, & Douglas K. Smith. (1993). The Discipline of Teams. *Harvard Business Review*, 71(2), 111–120. <https://hbr.org/1993/03/the-discipline-of-teams-2>
- Lam, M., O'Donnell, M., & Robertson, D. (2015). Achieving employee commitment for continuous improvement initiatives. *International Journal of Operations & Production Management*, 35(2), 201–215. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2013-0134/full/html>
- López Guerrero, A. (2020). *Modelo Estructural de los Factores de la Efectividad de Seis Sigma y sus beneficios en la sustentabilidad, en la industria aeroespacial de Baja California*. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ INSTITUTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA.
- López-Guerrero, A., Hernández-Gómez, J. A., Velázquez-Victorica, K. I., & Olivares-Fong, L. D. C. (2019). Six sigma as a competitive strategy: Main applications, implementation areas and critical success factors (CSF). *DYNA (Colombia)*, 86(209), 160–169. <https://doi.org/10.15446/dyna.v86n209.76994>
- Luján-Tangarife, J. A., & Cardona-Arias, J. A. (2015). Construcción y validación de escalas de medición en salud: Revisión de propiedades psicométricas. *Archivos de Medicina*, 11(3), 1–10. <https://doi.org/10.3823/1251>
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P., & García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>
- Marin-Garcia, J. A., Bautista-Poveda, Y., & Garcia-Sabater, J. J. (2014). Etapas en la evolución de la mejora continua: Estudio multicaso. *Intangible Capital*, 10(3), 584–618. <https://doi.org/10.3926/ic.425>
- Mathieu, J., Maynard, M. T., Rapp, T., & Gilson, L. (2008). Team Effectiveness 1997-2007: A Review of Recent Advancements and a Glimpse Into the Future. *Journal of Management*, 34(3), 410–476. <https://doi.org/10.1177/0149206308316061>
- Mavrou, I. (2015). *Análisis factorial exploratorio: cuestiones conceptuales y metodológicas*. <https://doi.org/10.26378/rnlael019283>
- Meneses, R., & Navarro, J. (2015). How to improve team effectiveness through group processes: An example in the automotive industry. *Papeles Del Psicólogo*, 36(3), 224–229. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=ec47fb53-7351-47f3-a512-7f77b764f92c%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=110496851&db=asn>

- Min, Q., Liu, Z., & Ji, S. (2010). *Communication effectiveness in global virtual teams: A case study of software outsourcing industry in China*. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2010.111>
- Molina Rueda, J. A. (2020). *Propuesta de aplicación de herramientas de manufactura esbelta en la MIPYME láctea “PRODALSAN.”*
- Moyano-Hernández, F. A., & Villamil Sandoval, D. C. (2021). Análisis del ciclo PHVA en la gestión de proyectos, una revisión documental. *Revista Politécnica*, 17(34), 55–69. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v17n34a4>
- Müller, J. (2020). *Análisis de la relación del modelo de recompensa total (salario, beneficios sociales y recompensas psicológicas) con la satisfacción, desempeño y el compromiso del trabajador* [Universidad de Granada]. <https://doi.org/10.30827/Digibug.67219>
- Muñoz Pinzón, D. S., Arteaga Sarmiento, W. J., & Villamil Sandoval, D. C. (2018). Uso y aplicación de herramientas del modelo de producción Toyota: una revisión de literatura. *Revista Politécnica*, 14(27), 80–92. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v14n27a8>
- Pérez Gao Montoya, M. (2017). Implementación de herramientas de control de calidad en MYPEs de confecciones y aplicación de mejora continua PHRA. *Industrial Data*, 20(2), 95. <https://doi.org/10.15381/idata.v20i2.13955>
- Petkova, A. P., Domingo, M. A., & Lamm, E. (2021). Let's be frank: Individual and team-level predictors of improvement in student teamwork effectiveness following peer-evaluation feedback. *The International Journal of Management Education*, 19(3), 100538. <https://doi.org/10.1016/J.IJME.2021.100538>
- Picado Alvarado, F. (2008). Análisis de concordancia de atributos. *Tecnología En Marcha*, 21(4), 29–35.
- Prado, R. A. (2019). *Rúbrica para valorar la construcción de un proyecto ético de vida en estudiantes de bachillerato*. 296–307. <https://orcid.org/0000-0003-1681->
- Proaño Quezada, H. M., Gisbert Soler, V., & Pérez Bernabeu, E. (2017). Mejora continua enfocada a los problemas de empresas familiares. *3C Empresa: Investigación y Pensamiento Crítico*, 6(5), 29–38. <https://doi.org/10.17993/3cemp.2017.especial.29-38>
- Quero Virla, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Telos*, 12(2), 248–252. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99315569010>
- Rajpurohit, A. (2019). Application of Lean Tools in Ceramic Industry: A Review. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 7(4), 2652–2658. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2019.4481>
- Ramírez Ramírez, D. Y. (2021). *Herramientas y técnicas de mejora de la calidad en la industria de alimentos latinoamericana y su aporte a la competitividad organizacional*. <https://hdl.handle.net/20.500.11839/8507>
- Ravinder, E. B., & Saraswathi, A. B. (2020). Literature Review Of Cronbachalphacoefficient (A) And Mcdonald's Omega Coefficient (Ω). *European*

Journal of Molecular & Clinical Medicine, 7(6).
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35489.53603>

- Rojas, M., Jaimes, L., & Valencia, M. (2018). *Efectividad, eficacia y eficiencia en equipos de trabajo* (Vol. 39).
<https://revistaespacios.com/a18v39n06/18390611.html>
- Rojas Salazar, M., & Perez Olguin, I. (2019). *Ciclo DMAIC en Latinoamérica: Análisis de aplicación y relación con el Producto Interno Bruto*.
- Rubia, J. M. de la. (2019). Revisión de los criterios para validez convergente estimada a través de la Varianza Media Extraída. *Psychologia. Avances de La Disciplina*, 13, 25–41.
- Salas, E., Shuffler, M. L., Thayer, A. L., Bedwell, W. L., & Lazzara, E. H. (2015). Understanding and Improving Teamwork in Organizations: A Scientifically Based Practical Guide. *Human Resource Management*, 54(4), 599–622.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/hrm.21628>
- Salas, E., Sims, D. E., & Shawn Burke, C. (2005). Is there A “big five” in teamwork? *Small Group Research*, 36(5), 555–599.
<https://doi.org/10.1177/1046496405277134>
- Sanchez-Lizarraga, M. A., Limon-Romero, J., Tlapa, D., Baez-Lopez, Y., Puente, C., Puerta-Sierra, L., & Ontiveros, S. (2020). ISO 9001 Standard: Developing and Validating a Survey Instrument. *IEEE Access*, 8, 190677–190688.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3029744>
- Santos Santos, R. E. (2022). *Implementación de mejora continua y calidad en un taller de conversión a gas mediante la metodología PDCA*.
- Soriano Rodríguez, A. M. (2014). Diseño y validación de instrumentos de medición. *Diá-Logos, Editorial Universidad Don Bosco*, 8(13), 19–40.
- Stewart, G. L. (2006). A Meta-Analytic Review of Relationships Between Team Design Features and Team Performance. *Journal of Management*, 32(1), 29–55.
<https://doi.org/10.1177/0149206305277792>
- Strode, D., Dingsøyr, T., & Lindsjorn, Y. (2022). A teamwork effectiveness model for agile software development. *Empirical Software Engineering*, 27(2), 56.
<https://doi.org/10.1007/s10664-021-10115-0>
- Suárez-Barraza, M. F., & Miguel-Dávila, J.-Á. (2008). *Encontrando al Kaizen: Un análisis teórico de la Mejora Continua* (Vol. 7).
- Taber, K. S. (2018). The Use of Cronbach’s Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Res Sci Educ*, 48, 1273–1296.
<https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tayal, A., & Singh Kalsi, N. (2021). Review on effectiveness improvement by application of the lean tool in an industry. *Materials Today: Proceedings*, 43, 1983–1991. <https://doi.org/10.1016/J.MATPR.2020.11.431>
- Tuan, N.-T. (2022). The Other Side of Success Factors—A Systemic Methodology for Exploring Critical Success Factors. *Systemic Practice & Action Research*, 35(3),

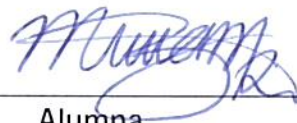
441–452.

[https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=156547944
&lang=es&site=ehost-live](https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=156547944&lang=es&site=ehost-live)

- Velandia Castellanos, L. F., & Alzate Ibáñez, A. M. (2018). *Estado del arte sobre la implementación del modelo de gestión Lean manufacturing en la industria de alimentos* [Fundación Universidad de América.]. <http://hdl.handle.net/20.500.11839/6980>
- Ventura-León, J. (2020). Escalas, inventarios y cuestionarios: ¿son lo mismo? *Educación Médica*, 21(3), 218–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.04.001>
- Villa Silva, A. J., Parroquín Amaya, P. C., Martínez Gómez, E. A., & Torres Argüelles, V. (2016). Factores críticos del éxito de los sistemas de gestión de calidad: Revisión de literatura. *Cultura Científica y Tecnológica*, 59(13).
- Whyte, W. F. (1956). Money and Motivation: An Analysis of Incentives in Industry. *Administrative Science Quarterly*, 1(1), 124–126. <http://www.jstor.org/stable/2390848>
- Yacuzzi, E., Martín, F., Pharma, A., Ponce, C., & Tollio, D. (2004). *Aplicación en la industria farmacéutica de un método de análisis y resolución de problemas para la mejora continua*. <http://hdl.handle.net/10419/84426>
- Zayas Barreras, I. (2022). *La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial Continuous improvement: Corporate competitiveness element*. <http://orcid.org/0000-0002-5643-5711>



Vo. Bo. Tutor
Dra. Aída López Guerrero



Alumna
Ing. Miriam Rubí Ramírez Zavala

9. ANEXOS

Anexo 1. Formulario de Apoyo: *Mejora continua en la industria manufacturera de Mexicali, Baja California.*



Encuesta: Mejora continua en la industria manufacturera de Mexicali, B.C

La presente encuesta tiene como objetivo determinar la importancia e interés que presentan actualmente las empresas de la industria manufacturera en materia de mejora continua en Mexicali.

Los resultados serán analizados confidencialmente y utilizados como parte de la investigación de maestría "Herramienta para identificar la efectividad de equipos de trabajo en el desarrollo de proyectos de mejora continua dentro de la industria manufacturera". Le agradecemos su participación, será de mucho valor para esta investigación.

Nombre

Tu respuesta _____

Puesto

Tu respuesta _____

Descripción general de la empresa

Esta sección tiene el fin de conocer brevemente el nombre, tamaño y sector al que pertenece la empresa.

¿Cuál es el nombre de la empresa en la que laboras actualmente? *

Tu respuesta

De acuerdo al número de empleados que hay que hay en la empresa, selecciona *
el tipo de empresa al que pertenece.

- ☐ Pequeña (menos de 50 empleados)
- ☐ Mediana (50 a 249 empleados)
- ☐ Grande (más de 250 empleados)

¿A qué sector industrial pertenece la empresa en la que laboras? *

- ☐ Aeroespacial
- ☐ Alimenticio
- ☐ Automotriz
- ☐ Electrónico
- ☐ Productos médicos
- ☐ Metalmecánica
- ☐ Otro: _____

Área de mejora continua dentro de la empresa

El objetivo de la siguiente sección es conocer la relación de la empresa con la mejora continua.

La empresa donde laboras actualmente, ¿cuenta con área de mejora continua? *

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No estoy seguro/a

La empresa donde laboras actualmente, ¿ofrece cursos y/o capacitaciones en relación a la mejora continua? *

- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ No estoy seguro/a

En caso de haber seleccionado "Sí" en la pregunta anterior, favor de indicar a qué nivel de la organización se ofrecen estos cursos y/o capacitaciones. *

(En caso contrario, favor de seleccionar N/A).

- ☐ Nivel operativo
- ☐ Nivel administrativo y/o gerencial
- ☐ Ambos
- ☐ N/A

Los proyectos de mejora continua en la empresa, ¿se desarrollan de manera individual o en equipo? *

- ☐ Individual
- ☐ Equipo
- ☐ No se realizan proyectos de mejora continua en la empresa

¿En que nivel organizacional se tiene mayor participación de equipos de trabajo en la implementación y desarrollo de proyectos de mejora continua? *

- ☐ A nivel producción
- ☐ A nivel administrativo
- ☐ Ambos

En caso de contar con área de mejora continua, si es posible, favor de proporcionar algún contacto con quien dirigirse:

Tu respuesta _____

¡Muchas gracias por tus respuestas!

La información proporcionada será de gran ayuda para el desarrollo de esta investigación.

Enviar

Borrar formulario

Anexo 2. Propuesta inicial del instrumento de investigación (80 ítems).

En relación con la capacitación (CA):
CA1. La organización brinda capacitación diferenciada según la necesidad de conocimientos y habilidades para cumplir con las responsabilidades asignadas.
CA2. La organización brinda capacitación continua en fundamentos de MC, habilidades, trabajo en equipo.
CA3. La organización brinda capacitación al personal administrativo, de producción, incluyendo a gerentes y supervisores.
En relación con el liderazgo (LG):
LG1. Se cuenta con un líder responsable de potenciar las habilidades de cada miembro del ET al tiempo que gestiona las tareas, motiva e inspira al ET para generar los resultados esperados.
LG2. Los miembros de los ET de MC tienen sus roles y responsabilidades específicamente identificados.
LG3. Las tareas asignadas a cada miembro se encuentran previamente diseñadas según las habilidades y aptitudes de la persona.
LG4. Se realiza previamente una planificación y asignación de recursos para optimizar y maximizar su eficacia.
LG5. Se planifican estrategias a seguir para el desarrollo de proyectos de MC.
LG6. Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para gestionar los proyectos.
LG7. Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para la resolución de problemas.
LG8. Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para la gestión de conflictos.
LG9. Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con habilidades para la toma de decisiones.
LG10. Los miembros de los ET para los proyectos de MC cuentan con una alta capacidad de razonamiento.
En relación con la estructura y ambiente organizacional (AO):
AO1. Los miembros de los ET para los proyectos de MC tienen sentido de empoderamiento y confianza en sí mismos.
AO2. Existe un buen ambiente y clima de servicio interno en los ET para los proyectos de MC
AO3. El ambiente externo (clientes, proveedores) influye en los ET para los proyectos de MC.
AO4. Se cuenta con una estructura organizacional que apoya la planificación e implementación de proyectos de MC.
AO5. Los proyectos de MC se alinean al cumplimiento de las normas y políticas de la empresa.
AO6. Los proyectos de MC se alinean al cumplimiento de las normas de seguridad.
AO7. La dirección de la gerencia se alinea y cumple con los objetivos y metas de los proyectos de MC.
AO8. Los gerentes y directores de la empresa participan, brindan soporte y están comprometidos con los proyectos de MC.
AO9. Los diferentes departamentos de la empresa cooperan entre sí para el desarrollo de los proyectos de MC.

En relación con la estructura y composición del equipo (CE):
CE1. El tamaño del ET se considera apropiado para implementar los proyectos de MC.
CE2. Se realiza una previa selección del ET, procurando que sea multidisciplinario y exista la complementación y cohesión entre los miembros.
CE3. Los miembros del ET cuentan con características diferenciadas, fomentando la diversidad cultural, crecimiento personal, comprensión y entendimiento mutuo.
CE4. Los miembros del ET tienen una relación de dependencia mutua y equitativa, donde todos los involucrados se benefician realizando tareas diferentes pero complementarias.
CE5. Los miembros del ET conocen su función y sus responsabilidades, entienden lo que se espera de ellos y tienen las herramientas para cumplir con las expectativas.
CE6. Los miembros del ET utilizan estrategias que les ayuden a integrar y alinear las acciones, conocimientos y objetivos de cada uno de los miembros en pro de alcanzar objetivos comunes.
CE7. El ET cuenta con estrategias para trabajar con éxito de manera remota.
CE8. Los miembros del ET se organizan y definen claramente sus funciones y actividades, tomando en cuenta los tiempos y recursos asignados.
CE9. Cada uno de los miembros del ET cuenta con los conocimientos, destrezas y habilidades necesarias y complementarias para realizar sus actividades.
En relación con la filosofía del equipo (FE):
FE1. Los miembros del ET tienen la misma meta final, trabajando por un objetivo común.
FE2. Los miembros del ET cuentan con valores compartidos, los cuales logran alcanzar la afinidad entre miembros.
FE3. El ET y cada uno de los miembros tienen la cualidad individual de la iniciativa.
FE4. El ET y cada uno de los miembros tienen la cualidad individual del compromiso.
FE5. Los miembros del ET apoyan con sus acciones y participan en decisiones, comprometidos por completo con el logro de los objetivos comunes.
FE6. Los miembros del ET tienen emociones positivas al formar parte del ET.
FE7. La suma individual de las capacidades de los miembros del ET resulta potenciada al momento de trabajar en equipo.
FE8. Con qué frecuencia se reúnen los miembros del ET para interactuar y convivir como equipo.
FE9. Existe una dinámica de apoyo, flexibilidad y empatía entre los miembros del ET.
FE10. Los miembros del ET participan continuamente en los proyectos de MC y tienen sentido de empoderamiento y confianza en ellos mismos.
FE11. Los miembros del ET mantienen una actitud de cooperación y cordialidad con cada uno de sus compañeros.
FE12. Los miembros del ET se conocen entre sí, permitiendo esta apertura y ambiente de confianza entre compañeros.
FE13. Los miembros del ET tienen la capacidad de dar continuidad a aquellos procesos y actividades que lo conducirán a las metas trazadas.
FE14. Los miembros del ET tienen la capacidad de dar aportar su creatividad y sugerir nuevas ideas.
FE15. Cada uno de los miembros se identifica a sí mismo como parte del ET, considerándose una pieza fundamental para el funcionamiento del equipo.
FE16. Los miembros del ET se adaptan de forma activa y positiva a su entorno y circunstancias, buscando la mejor manera de realizar sus actividades y desarrollar los proyectos.

En relación con el sistema de recompensas y reconocimiento (RR):
RR1. La empresa reconoce a los ET y miembros involucrados en el desarrollo exitoso de proyectos de MC.
RR2. La empresa cuenta con estrategias para motivar a los empleados a participar en el desarrollo de proyectos de MC.
RR3. La empresa remunera igualmente a sus empleados, sin discriminar entre géneros, cultura, etc.
RR4. La empresa remunera con bonos económicos a los involucrados en el desarrollo de proyectos de MC.
RR5. La empresa brinda oportunidades de aprendizaje y cursos de desarrollo personal a los involucrados en el desarrollo de proyectos de MC.
RR6. La empresa cuenta con incentivos (no financieros) que promueven el bienestar y un equilibrio vida-trabajo de sus empleados.
RR7. La empresa ofrece el aumento salarial y promociones de puesto a los involucrados con el desarrollo exitoso de proyectos de MC.
RR8. La empresa brinda a sus empleados un sentido de logro, seguridad y autoestima.
En relación con el sistema de información y comunicación (IC):
IC1. Con qué frecuencia se reúnen los miembros del ET para comunicarse y debatir de manera efectiva.
IC2. La empresa y el ET cuenta con sistemas de información eficaces y accesibles para cada uno de los miembros.
IC3. El lenguaje y terminología utilizados dentro de los sistemas de información y en comunicados importantes, se maneja uniformemente para facilitar la comprensión de los empleados.
IC4. Existe un sistema que permite realizar análisis de datos y utilizar métodos estadísticos para resumir información y presentarla de manera digerible.
IC5. Los departamentos de las diferentes áreas se encuentran intercomunicados, fomentando la comunicación interna y externa de cada departamento.
IC6. La empresa cuenta con la capacidad tecnológica necesaria para que los ET desarrollen los proyectos de MC.
En relación con el enfoque a resultados (ER):
ER1. Los ET para los proyectos de MC tienen claro el resultado esperado y trabajan con enfoque a estos resultados.
ER2. Existe una correcta retroalimentación de los resultados obtenidos en los proyectos de MC, lo cual permite a los involucrados tomar decisiones, aumentando los ánimos del ET para seguir trabajando.
ER3. Los ET cuentan con indicadores que permiten medir el éxito de los proyectos de MC y el desempeño del ET.
ER4. El ET cuenta con un sistema que le permite evaluar su desempeño de manera continua.
ER5. Los casos de éxitos obtenidos a partir de los proyectos de MC se encuentran documentados y sirven como referencia para futuros proyectos.
ER6. Los procesos se encuentran estandarizados, lo que permite medir y llevar un mejor control de procesos.
ER7. Los ET cuentan con un sistema que les permite gestionar su rendimiento.
ER8. Los ET buscan conocer la opinión de los clientes (necesidades) para determinar los requisitos de calidad y entrega.

En relación con la cultura de mejora continua (CM):
CM1. La empresa cuenta con una metodología o estrategia para la implementación de la MC.
CM2. La empresa cuenta con una cultura de MC y comprende los beneficios que trae la MC a la organización.
CM3. Los involucrados en los proyectos de MC entienden los métodos, técnicas, prácticas y herramientas de MC.
CM4. Existen equipos de apoyo para la implementación y desarrollo de proyectos de MC.
CM5. Los proyectos de MC están vinculados a la estrategia de negocio y se conocen los beneficios esperados.
CM6. Los proyectos de MC están vinculados al sistema de gestión de proveedores y se conocen los beneficios esperados.
CM7. Los proyectos de MC están vinculados a la gestión de recursos humanos y se conocen los beneficios esperados.
CM8. La empresa cuenta con apoyo de consultores y/o facilitadores externos para el desarrollo de proyectos de MC.
CM9. Con qué frecuencia se realizan eventos de MC.
CM10. Existe una adecuada planeación y gestión de las actividades relacionadas con la MC.
CM11. Qué tan frecuentemente los empleados participan continuamente en los eventos y proyectos de MC.

Fuente: Elaboración propia.