



UNIVERSIDAD  
PRIVADA  
DEL NORTE

# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“EL CONTROL DE CALIDAD EN LA  
PRODUCCIÓN DE LAS INDUSTRIAS PYMES  
PARA INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD”: una  
revisión de la literatura científica

Trabajo de investigación para optar al grado de:

**Bachiller en Ingeniería Industrial**

**Autor:**

Cesar Joaquin Garcia Delacruz

**Asesor:**

Mg. Ing. César Enrique Santos Gonzales

Trujillo - Perú

2020

## TABLA DE CONTENIDO

<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>3</b>
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO II. METODOLOGÍA.....</b>	<b>7</b>
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES .....</b>	<b>17</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>18</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 .....	9
Tabla 2 .....	11
Tabla 3 .....	12
Tabla 4 .....	12
Tabla 5 .....	13
Tabla 6 .....	16

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Varios sectores de PYMES en el Perú no hacen uso de la Normas Técnicas Peruanas (NTP), las NTP son documentos que establecen las especificaciones de calidad de los productos, procesos y servicios. (Minagri) En el Perú solo 18% de empresas formales usan las NTP en sus procesos productivos. (INACAL) Con lo mencionado se deduce que gran parte de empresas PYMES no aplican NTP, es decir que la Gestión de la Calidad es un área que no está presente en muchas industrias PYMES. La ausencia de esta herramienta en una pequeña o mediana empresa puede provocar una mala calidad de su producto que genera reprocesos, desperdicios, aumento de inventarios, sobretiempos, insatisfacción del cliente por un producto mal elaborado, retrasos de pedidos y entre otras consecuencias. Esto conlleva a un incremento de los costos de producción provocando un decaimiento de la productividad.

El control de calidad es un proceso ideal de la gestión de la calidad ya que permite identificar las causas de un exceso de variabilidad en los productos, permitiendo con ello dar solución a dicha variabilidad. (López y Guerola; 2013) También asegura que el producto terminado cuente con los requisitos mínimos de calidad. La herramienta más importante es el Control Estadístico de Proceso (CEP), ya que se encarga de recolectar, analizar e interpretar los datos, con la finalidad de dar el diagnóstico de defectos. (Hernández y Da Silva; 2016) Para llegar a la evaluación del CEP se usa un conjunto de herramientas como: Histograma, Hoja de verificación, Diagrama ABC, Diagrama Causa-Efecto, Diagrama de dispersión y las cartas de control. (Romero, Valdez, Pastor y Herrera; 2018)

La productividad es la división de la cantidad de productos terminados entre los recursos utilizados, en estos se incluye mano de obra, materia prima, capital y otros factores

de su elaboración, que se puede hacer de manera global o por cada recurso (Ramos, 2013). La productividad tiene dentro de una empresa el objetivo de medir la eficiencia de los recursos anteriormente mencionados, buscando su máximo rendimiento de cada uno de ellos, esto se logra utilizando la menor cantidad posible de recursos para una misma cantidad de productos elaborados. (Becerril y Villa; 2018) Un consecuente de la baja productividad, es cuando ocurren defectos en la fabricación. (Orlandoni, 2012) Citado por: (López y López; 2014)

La calidad aplicada a procesos productivos crea ventajas, como la reducción de desperdicios, reprocesos, defectos, devoluciones, y todo aquello que implica aumento de costos. (Alva, Guadarrama y Ramírez; 2018) Es así que el control de calidad ayuda a la productividad ya que al haber una reducción de uso de recursos innecesarios en la producción afectará de forma positiva en la productividad, ya que esta al usarse menos recursos, la eficiencia de ellos se verá incrementado y al mismo tiempo se tendrá una alta productividad. Por todo lo anterior se deduce que la calidad y la productividad tienen una relación directamente proporcional, es decir que si hay un bajo control de calidad en los productos la productividad será también baja y si hay un buen sistema de calidad la productividad obtenida será alta.

El problema que se plantea en esta investigación es ¿Cuál es el impacto del control de calidad en la producción de las industrias PYMES sobre su productividad entre los años 2009 - 2019? A partir de esta interrogante se establece como objetivo determinar el impacto del control de calidad en la producción de las industrias PYMES sobre su productividad, a partir del análisis de artículos de investigación.

La presente investigación se realiza porque hay un gran porcentaje de industrias PYMES que tienen una baja productividad, de lo cual se plantea que la causa de dicho

problema es que tendría una mala calidad. Y se busca su realización para que las industrias PYMES brinden productos con una mejor calidad y sean más competitivas. Uno de los estudios similares que sustentan el tema de esta investigación es el “Mejoramiento de la calidad y productividad en una empresa manufacturera de empaques de polietileno tereftalato” que tiene como objeto de estudio la utilización de una herramienta relacionada a la calidad para minimizar un defecto en las preformas de PET (polietileno tereftalato) y así mejorar su eficiencia. (Hernández, 2012) Otro estudio es “Factores de calidad que afectan la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmecánico”, este explica los factores y guías de calidad que permiten a las empresas a crecer mediante la calidad, con aspiraciones a aumentar su productividad y hacerse más competitiva en el mercado nacional e internacional. (López, 2016)

## CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

Se encontró 39 artículos en relación a las variables: Control de calidad y Productividad; en las bases de datos de EBSCO host, ProQuest, Redalyc, Scielo y Google Académico; a lo largo de 10 años comprendidos entre el 2009 y 2019; en idioma español e inglés y se tomó en cuenta que los artículos sean de universidades y que cuenten con el formato IMRD.

De las bases de datos usadas, de EBSCO host se extrajo 14 artículos, de los cuales 8 eran sobre la variable control de calidad, 5 de la variable productividad y un artículo contenía ambas variables; de Google Académico se extrajo 7 artículos, de los cuales 3 eran de control de calidad, una de productividad y 3 artículos contenían las dos variables; en ProQuest se encontró 6, de ellos 5 artículos sobre la variables control de calidad y una de productividad; de Redalyc se extrajo 7 artículos, de las cuales una fue de la variable control de calidad, 2 sobre la productividad y 4 de ambas variables; y de Scielo se extrajo 5 artículos, 1 de productividad, 2 de control de calidad y 2 de ambas variables.

Las estrategias que se usó para la búsqueda de artículos, fue la utilización de las palabras claves: control de calidad, calidad, productividad y pymes; también se usaron keywords como quality control, productivity, smes y small business; con estas palabras se hizo uso del operador AND que algunas de las combinaciones fueron: Productividad AND Pymes, Control de calidad AND Pymes, Quality control AND Productivity, Productividad AND Calidad, entre otras combinación de las palabras claves con el operador “AND”; también se hizo uso de filtros como idiomas (español e inglés), año de publicación (2009 a 2019), texto completo y arbitradas.

De los 39 artículos recopilados se descartó 17 siguiendo algunos criterios propuestos, de los cuales 6 fueron descartados porque no presentaban uso de herramientas de calidad en

instrumentos de medición, dicho criterio se aplicó debido a que habían artículos de productividad que no se vinculaban a la calidad; 3 descartes por no ser del rubro PYME, debido a las distintas combinaciones provocaron que se pasaran algunos artículos que no eran del sector de estudio a la base de datos; y 8 artículos descartados porque no guardan relación al objetivo de nuestra investigación.

Para extraer los datos de los artículos, se realizó algunos métodos en el caso del año, el país, la universidad y el autor se encontraba al inicio del artículo, para ver si cuenta con el formato IMRD se revisó todo el artículo para buscar las partes introducción, método, resultado y discusión; ya para el objetivo, método, resultado, instrumento de medición y conclusión; se revisó el resumen del estudio, ya que la mayoría de ellos concentra la información más importante del texto completo, ya en los casos que no se encontraba ahí los datos a extraer, se leía la parte de metodología para obtener el método usado en el estudio; también se tuvo en cuenta los instrumentos de medición, las herramientas implementadas para mejorar la calidad y la productividad en las industrias PYMES, en especial que todo lo contenido en el artículo esté relacionado con el tema de investigación.



### CAPÍTULO III. RESULTADOS

La cantidad de artículos que se seleccionaron de las bases de datos fue un total de 22 estudios acerca del impacto del control de calidad en la productividad de las industrias PYMES.

A continuación, se presenta en la tabla N°1 el registro de los artículos obtenidos mediante la búsqueda en las distintas bases.

Tabla 1

*Matriz de registro de artículos*

N°	BASE DE DATOS	Autor / Autores	Año	Título de artículo de investigación
1	EBSCO host	Dr. Carlos Hernández-Pedrerai, Ing. Filipe Da Silva- PortofilipeII	2016	Aplicación del control estadístico de procesos (CEP) en el control de su calidad
2	EBSCO host	Israel Becerril Rosales, Gerardo Villa Sánchez	2018	Incremento de productividad en una planta de troquelado
3	EBSCO host	Jesús Ramírez Legorreta, Verónica Vázquez Faustino, Víctor Manuel Santiago Garduño. Nicolas Eduardo	2018	Optimización de calidad y productividad en empresas industriales.
4	EBSCO host	Alva Reyes, Orlando Guadarrama Salinas, Diana Ramírez García	2018	Importancia del control de la calidad en los procesos productivos.
5	Google Académico	Roxana Martínez	2013	Relación entre calidad y productividad en las PYMES del sector servicios.
6	Google Académico	Edwin Orlando Desintonio León, Carlos Barragán Robles, Ing. María Denise Rodríguez Z.	2011	Implantación de una Metodología de Mejora de la Calidad y Productividad en PYME del sector Plástico.
7	Google Académico	Ana Belén Barcia Dufflart, Priscila Castillo Soto	2012	Mejoramiento de la Calidad y Productividad de una Línea de Producción de Enlatados de Sardinias en Salsa de Tomate, Utilizando TQM.

8	Google Académico	José Zacarías Mayorga Sánchez, Jaime Augusto Porras Jiménez	2015	Productividad de las PYMES, sector caucho y plástico de Bogotá D.C.
9	Google Académico	Diego Manuel García	2010	Incidencia de los programas de calidad en el proceso de implantación de sistemas de calidad en la PYME.
10	ProQuest	López-Rodríguez, María Isabel; López- Linares, Patricia.	2014	Uso secuencial de herramientas de control de calidad en procesos productivos: una aplicación en el sector agroalimentario.
11	ProQuest	Luis Esteban Romero Vega, Luis Carlos Valdés Luna, Jorge Guillermo Pastor de Moya y Roberto José Herrera Acosta	2018	Control estadístico para el monitoreo del proceso de corte de pastillas de jabón
12	ProQuest	María Isabel López Rodríguez, Ernesto Guerola Adell	2013	Control cuantitativo de la calidad en una empresa del sector servicios.
13	Redalyc	E. Alexander Piñero, F. Esperanza Vivas, L. Kaviria Flores	2011	Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo
14	Redalyc	Juan Carlos Hernández	2012	Mejoramiento de la calidad y productividad en una empresa manufacturera de empaques de polietileno tereftalato
15	Redalyc	Ronald Jared Romero Reyes, Sinndy Dayana Rico Lugo, Julio Barón Velandia	2012	Impacto de un sistema ERP en la productividad de las PYME
16	Redalyc	Walter Antonio Ramos Martel	2013	Incremento de la productividad a través de la mejora continua en calidad en la subunidad de procesamiento de datos en una empresa Courier: el caso Perú Courier
17	Redalyc	Luis Carlos Arraut	2019	La gestión de calidad como innovación organizacional para la productividad en la empresa
18	Redalyc	Jorge Miranda, Luis Toirac	2010	Indicadores de productividad para la industria dominicana.
19	Redalyc	Francisco Eljach, Gustavo Penagos, Rita Patricia Peña- Baena Niebles	2010	Calidad, Productividad y Costos: Análisis de Relaciones entre estos Tres Conceptos

20	Scielo	Diana Cristina López López	2016	Factores de calidad que afectan la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmeccánico
21	Scielo	Mariana Trujillo, Amparo Zapata, William A. Sarache	2015	Metodología Integral para el Mejoramiento de la Calidad Mediante la Reducción de la Variabilidad Funcional. Un Caso de Estudio
22	Scielo	Esmeralda Ramírez Méndez, Mario Cantú Sifuentes	2017	Carta de control para procesos multinomiales: estudio de desempeño

**Fuente:** Elaboración propia de acuerdo a los artículos de revisión sistemática

**Nota:** Se registro 22 artículos para usarse en esta investigación entre los años 2009 y 2019. Siendo 4 de EBSCO host, 5 de Google académico 3 de ProQuest 7 de Redalyc y 3 de Scielo.

A continuación, se presenta la tabla N°2, en la que se presenta los artículos identificados por la característica de tipo de documento.

Tabla 2

*Características de estudio: Tipo de documento*

<b>Tipo de documento</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Artículos científicos	22	100%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	

**Fuente:** Elaboración propia de acuerdo a los artículos de revisión sistemática

**Nota:** Se registro 22 artículos para usarse en esta investigación entre los años 2009 y 2019. Siendo en toda su totalidad de tipo artículos científicos.

A continuación, se presenta la tabla N°3, en la que se presenta los artículos identificados por la característica de año de publicación.

Tabla 3

*Características de estudio: Año de publicación*

<b>Año de publicación</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
2010	3	14%
2011	2	9%
2012	3	14%
2013	3	14%
2014	1	5%
2015	2	9%
2016	2	9%
2017	1	5%
2018	4	18%
2019	1	5%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	

*Fuente:* Elaboración propia de acuerdo a los artículos de revisión sistemática

**Nota:** De acuerdo al año de publicación, se encontró que la mayoría de los artículos registrados pertenecen al 2018 como año de publicación.

A continuación, se presenta la tabla N°4, en la que se presenta los artículos identificados por la característica de revista de publicación.

Tabla 4

*Características de estudio: Revista de publicación*

<b>Revista de Publicación del artículo</b>	<b>F</b>	<b>%</b>
Revista ciencia administrativa	3	14%
Pecvnia	2	9%
Ingeniería Industrial	1	5%
Ingeniería Data	1	5%
Otros	15	68%
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	

*Fuente:* Elaboración propia de acuerdo a los artículos de revisión sistemática

**Nota:** De acuerdo a las revistas que publicaron los artículos rescatados, se encontró que 3 de los artículos fueron publicados por a la revista científica administrativa, 2 a la revista Pecvnia, 1 a la revista ingeniería industrial, 1 a la revista ingeniería Data y las otras 15 fueron publicadas por otras revistas.

A continuación, se presenta la tabla N°5, en la que se presenta aportes extraídos de los artículos seleccionados de las bases de datos.

Tabla 5

*Aportes de los artículos seleccionados*

N°	Aportes (se extraen de la discusión)	Relación de aportes
1	Además de obtener productos con mejor calidad, la utilización del CEP genera costos menores y eso disminuye principalmente en función de dos razones: la inspección por muestreo y la reducción de rechazo. (Hernández y Da silva; 2016)	1,3,4,7,12,19
2	La productividad tiene una relación directa con la mejora continua del sistema de gestión de calidad y gracias a éste, se puede prevenir los defectos de calidad en el producto, así como cumplir y mejorar los estándares de calidad que exigen los clientes tanto internos como externos dentro de la cadena de valor del proceso productivo y para alcanzar los niveles de competitividad de los mercados nacionales e internacionales. (Becerril y Villa, 2018)	2,5,10,14,16,18
3	Las metodologías de Lean Manufacturing mejoran la calidad y la productividad en todos los procesos Operativos desde la compra de materia prima hasta la distribución del producto terminado ya que entre otros aspectos es donde se reflejan en mayor medida los costes y los desperdicios en todas las fases de la operación de los procesos. (Ramírez, Vázquez y Santiago; 2018)	
4	una calidad en los procesos de producción más alta genera ventajas a la organización como un menor despilfarro, menos repeticiones, menos rechazos, menos reclamaciones y menos devoluciones, lo que se traduce en costes más bajos y en una productividad más alta. (Alva, Guadarrama y Ramírez; 2018)	
5	Las mediciones de calidad y productividad en servicios deben realizarse a través de indicadores externos e internos, los cuales incluyen elementos tangibles como materiales, mano de obra, tecnología, entre otros, y elementos intangibles como la satisfacción del cliente, para lo cual estos últimos tienen relevancia por la importancia del cliente como actor clave en la producción del servicio o servucción. (Martínez, 2013)	
6	La capacitación y los talleres grupales que impartieron entre los trabajadores de la planta el conocimiento básico y necesario sobre el manejo de las herramientas de calidad, mostraron ser muy efectivas dentro de la empresa generando resultados palpables, pues se consideró aspectos básicos para el buen funcionamiento de la empresa. (Desintonio, Barragán y Rodríguez, 2011)	6,11,22
7	Aplicar Total Quality Management en una línea de producción se llega a ahorrar en los costos de producción anuales. (Barcia y Castillo; 2012)	
8	la importación de maquinaria y equipo y de bienes intermedios de alta calidad conduce a las firmas a adoptar nuevos métodos de producción y a aumentar la eficiencia. Desafortunadamente las PYME no han podido hacer uso de estos beneficios por las limitaciones especialmente de capital. (Mayorga y Porras; 2015)	8,9,21

- 9 Los máximos responsables en la mayoría de las empresas consideraban que la calidad total era inapropiada y solo era aplicable a las grandes organizaciones. Las empresas que tenían implantado el sistema de aseguramiento de la calidad se mostraban reacias a implantar otros programas de calidad, lo consideraban como el punto final de sus políticas de calidad. El clima económico también influye en que algunas empresas no se planteen la implantación de la calidad total por las dificultades financieras que sufren. (García, 2010)
- 10 Gran cantidad de tipos defectos en el producto final que ocasionan reclamaciones por parte del cliente y gastos de tiempo innecesario al tener que reprocesar el producto defectuoso, lo que lleva a un aumento de los costes asociados a la no calidad. (López y López; 2014)
- 11 El control estadístico de procesos comprende un conjunto de herramientas tales como: histogramas de frecuencia, hoja de verificación, gráfico de Pareto, diagrama causa-efecto, diagrama de dispersión y cartas de control; estas son útiles en la medida en que buscan la estabilidad de los procesos y el mejoramiento de la capacidad al reducir la variabilidad (Romero, Valdés, Pastor y Herrera ,2018)
- 12 La aplicación de técnicas de Control Estadístico de Calidad a una empresa del sector servicios, dedicada a la inspección, verificación y certificación, ha permitido realizar un análisis de la capacidad del mismo y sugerir acciones de mejora que permitan disminuir los costes derivados del incumplimiento de los objetivos marcados. (López, Garola,2014)
- 13 La metodología de las 5S es parte de las técnicas del Sistema de Gestión de la Producción o Lean Manufacturing, cada una de las técnicas se interrelacionan en el proceso de la mejora continua. El logro de los resultados depende del liderazgo de la alta gerencia, y de la participación y compromiso de todo el equipo humano de la organización. (Piñero, Vivas y Flores ,2018) 13,15,17,20
- 14 La eliminación del defecto ayuda a tener o (cero reclamos) y o (cero devoluciones) del cliente, lo cual se traduce en una satisfacción del cliente ´ y genera mayor confianza en la empresa como proveedor. (Hernández,2012)
- 15 Los sistemas de gestión y aseguramiento de la calidad en ciertas micro, pequeñas y algunas medianas empresas, no son en realidad un sistema integrado, por el contrario, es manejado en relación a controles al final de la línea de producción, en ocasiones con márgenes de tolerancia relajados que dependen directamente del criterio del operario, lo que no influye positivamente en los niveles de competitividad de la compañía. (Romero, Rico y Barón,2012)

- 16 El reproceso y reclamos por demora; ocasionan la baja calidad, el cual podía estar afectando a la productividad, por lo cual es necesario aplicar una metodología de mejora de procesos, basado en herramientas y pensamiento estadístico, siendo la Metodología Seis Sigma. (Ramos,2013)
- 17 Los sistemas de calidad y su relación con la innovación organizacional en las empresas, permitiendo mostrar un sistema de calidad como innovación organizacional que impacta positivamente en la calidad y, por tanto, en la productividad de las empresas. (Arraut,2010)
- 18 La calidad se está imponiendo como uno de los aspectos de la gestión empresarial, el cliente es el factor más importante en cualquier tipo de empresa y por ello este necesita cumplir las necesidades del cliente. (Miranda y Toirac 2010)
- 19 La productividad y la calidad son las armas de las que una organización dispone, a fin de no utilizar los incrementos de precios para minimizar los efectos negativos del aumento constante de los costos totales de operación. (Parra,2010)
- 20 La calidad incide sobre la productividad y la productividad incide sobre la competitividad, de lo cual es posible concluir que, si no hay calidad, no hay productividad y si no hay productividad, no hay competitividad; si no hay rigurosidad en la aplicación de la calidad, no hay resultados de productividad ni competitividad sustentables nacional ni internacionalmente (López,2016)
- 21 Es difícil estimar los costos de calidad por unidad de producto cuando la empresa no tiene identificados los costos de control de calidad. (Trujillo, Zapata y Sarache,2015)
- 22 El control estadístico de procesos es un conjunto de técnicas donde su empleo puede contribuir a mejorar la calidad de cualquier proceso industrial. En particular, las cartas de control o monitoreo son herramientas poderosas para detectar deterioro en la calidad de un proceso. (Méndez y Sifuentes ,2016)

**Fuente:** *Elaboración propia de acuerdo a los artículos de revisión sistemática*

**Nota:** Se extrajo un aporte de la parte de discusión, relacionado al tema de investigación, de cada uno de los artículos.

A continuación, se presenta la tabla N°6, en la que se presenta la introducción a las categorías, donde se presenta por categorías la relación que existe en algunos aportes con el objetivo de estudio.

Tabla 6

*Introducción a las categorías*

<b>Categorías</b>	<b>Aportes</b>
Beneficio de la Calidad	La calidad en una industria PYME, beneficia en que los costos de proceso sean menores y eso es gracias a que un producto con un buen control de calidad hace que haya menos rechazos, menos desperdicios, menos repeticiones, también menos costos derivados a incumplimientos y de esa manera la industria aumente su productividad.
Importancia de la calidad del producto para el cliente	El cliente en la industria es un factor muy importante, ya que es un medio por donde la empresa genera mayor confianza como proveedor, es por eso que el nivel de reclamos de demoras, de devoluciones por parte del cliente tiene que ser mínimos para generar una alta satisfacción de sus necesidades; y para lograr que esos reclamos sean reducidos, el producto tiene que tener que mejorar los estándares de calidad.
Aplicación de las herramientas del control de calidad	La aplicación herramientas de calidad busca la estabilidad de los procesos y a detectar un posible deterioro en ellos con la finalidad de que la industria obtenga mejores resultados.
Dificultad de la Implementación de calidad	La implementación de calidad en las industrias PYMES, es muy costoso y gran parte de las pequeñas y medianas empresas tiene un corto capital y también dificultades financieras para acceder a este beneficio.
Sistema de gestión de la calidad	El sistema de calidad impacta de forma positiva en la productividad siempre y cuando tiene un riguroso control, un buen liderazgo de la alta gerencia, y la participación y compromiso de los el equipo humano de la empresa, ya que de no haber esto los resultados del sistema de calidad no se verían impactado en la productividad.

**Fuente:** *Elaboración propia de acuerdo a los artículos de revisión sistemática*

**Nota:** Se extrajo un aporte de la parte de discusión, relacionado al tema de investigación, de cada uno de los artículos.



## CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

Se logro concluir con respecto a la pregunta de investigación que el control de calidad si impacta en la productividad de las industrias PYMES, ya que al ser aplicado en sus procesos los problemas recurrentes en ellos como los reprocesos, defectos, rechazos entre otros, que son los que generan un alto costo, tienden a disminuir y al tener bajos costos se obtendrá una alta productividad en la empresa.

En esta revisión se presentó los 22 artículos seleccionados, de los cuales en un 100% fueron artículos científicos, de los cuales el 18% han sido publicado en el 2018 y también se registró que la revista “ciencia administrativa” publico el 14% de estos artículos. En la clasificación por categorías, las que abarcaron relacionar más aportes fueron las de “Beneficio de la calidad” e “importancia de la calidad del producto para el cliente” ambas con 6 aportes.

Se sostuvo que la revisión sistemática es importante ya que ayuda a buscar investigaciones ya realizadas por otros investigadores sobre el tema de investigación, hubo limitaciones al buscar sobre las variables de control de calidad e introducción en las industrias PYMES de las cuales no se encontró muchos artículos, pero las de las que sí se encontraron ayudaron mucho en fortalecer la investigación. Se recomienda que antes de iniciar una revisión sistemática se investigue bien si existen bastantes artículos de las variables que se investigaran para que luego no se tenga problemas.

## REFERENCIAS

Alva, N., Guadarrama, O. y Ramírez, D. (2018). Importancia del control de la calidad en los procesos productivos. *EBSCO host*. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=shib&db=bsu&AN=138598798&lang=es&site=ehost-live&custid=s4509042>

Arraut, L (2019). La gestión de calidad como innovación organizacional para la productividad en la empresa. *Redalyc*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/206/20619966002.pdf>

Barcia, A y Castillo, P (2012). Mejoramiento de la Calidad y Productividad de una Línea de Producción de Enlatados de Sardinias en Salsa de Tomate, Utilizando TQM. *Google Académico*. Recuperado de <https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/20945>

Becerril, I y Villa, G (2018). Incremento de productividad en una planta de troquelado. *EBSCO host*. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=shib&db=bsu&AN=138598747&lang=es&site=ehost-live&custid=s4509042>

Desintonio, E, Barragán, C y Rodríguez, M (2011). Implantación de una Metodología de Mejora de la Calidad y Productividad en PYME del sector Plástico. *Google Académico*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Denise\\_Rodriguez3/publication/50206924\\_Implantacion\\_de\\_una\\_Metodologia\\_de\\_Mejora\\_de\\_Calidad\\_y\\_Productividad\\_en\\_un\\_PYME\\_del\\_Sector\\_Plastico/links/579c498308ae5d5e1e1387a7/Implantacion-de-una-Metodologia-de-Mejora-de-Calidad-y-Productividad-en-un-PYME-del-Sector-Plastico.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Denise_Rodriguez3/publication/50206924_Implantacion_de_una_Metodologia_de_Mejora_de_Calidad_y_Productividad_en_un_PYME_del_Sector_Plastico/links/579c498308ae5d5e1e1387a7/Implantacion-de-una-Metodologia-de-Mejora-de-Calidad-y-Productividad-en-un-PYME-del-Sector-Plastico.pdf)

Eljach, F, Penagos, G y Peña, B (2010). Calidad, Productividad y Costos: Análisis de Relaciones entre estos Tres Conceptos. *Redalyc*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/257/25700405.pdf>

García, D (2010). Incidencia de los programas de calidad en el proceso de implantación de sistemas de calidad en la PYME. Google Académico. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2499440.pdf>

Hernández, C y Da Silva, F (2016). Aplicación del control estadístico de procesos (CEP) en el control de su calidad. EBSCO host. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=shib&db=fua&AN=112542396&lang=es&site=ehost-live&custid=s4509042>

Hernández, J (2012). Mejoramiento de la calidad y productividad en una empresa manufacturera de empaques de polietileno tereftalato. *Redalyc*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70732639005>

Instituto Nacional de Calidad (2017,14 de abril). Calidad en las MYPES. Recuperado de <https://www.inacal.gob.pe/principal/noticia/calidadenlasmypes>

López, D (2016). Factores de calidad que afectan la productividad y competitividad de las micros, pequeñas y medianas empresas del sector industrial metalmecánico. Scielo. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/ecei/v10n20/v10n20a14.pdf>

López, M y Guerola, E (2013). Control cuantitativo de la calidad en una empresa del sector servicios. *ProQuest*. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/1562465974/415F5FC0D70B4DB4PQ/1?accountid=36937>

López, M y López P (2014). Uso Secuencial de Herramientas de Control de calidad en procesos productivos: Una aplicación en el sector agroalimentario. ProQuest. Recuperado

de

<https://search.proquest.com/docview/1673949681/B07171A254484BE4PQ/1?accountid=36937>

Martínez, R (2013). Relación entre calidad y productividad en las PYMES del sector servicios. Google Académico. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4698060>

Mayorga, J y Porras J (2015). Productividad de las PYMES, sector caucho y plástico de Bogotá D.C. Google Académico. Recuperado de <http://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/2364>

Ministerio de Agricultura y riego (2018). *Norma Técnica Peruana*. Recuperado de <http://minagri.gob.pe/portal/comercio-exterior/icom-exportar/importanciade-la-calidad-en-las-agroexportaciones/695-normas-tecnicas-peruanas>

Miranda, J y Toirac, L (2010). Indicadores de productividad para la industria dominicana. Redalyc. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/870/87014563005.pdf>

Piñero, E, Esperanza, F y Kaviria, L (2011). Programa 5S's para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Redalyc. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215057003009>

Ramírez, E y Cantú, M (2017). Carta de control para procesos multinomiales: estudio de desempeño. Scielo. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-77432017000100067](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-77432017000100067)

Ramírez, J., Vázquez, V. y Santiago, V (2018). Optimización de calidad y productividad en empresas industriales. EBSCO host. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=shib&db=bsu&AN=138598805&lang=es&site=ehost-live&custid=s4509042>

Ramos, W (2013). Incremento de la productividad a través de la mejora continua en calidad en la subunidad de procesamiento de datos en una empresa Courier: el caso Perú Courier. *Redalyc*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81632390007>

Romero, L. Valdés, L. Pastor, J y Herrera, R. (2018). Control estadístico para el monitoreo del proceso de corte de pastillas de jabón. ProQuest. Recuperado de <https://search.proquest.com/docview/2064345735/8C0F3EAA863C458DPQ/1?accountid=36937>

Romero, R, Rico, S y Velandia, J (2012) Impacto de un sistema ERP en la productividad de las PYME. *Redalyc*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257024712009>

Trujillo, M, Zapata, A y Sarache, W (2015). Metodología Integral para el Mejoramiento de la Calidad Mediante la Reducción de la Variabilidad Funcional. Un Caso de Estudio. *Scielo*. Recuperado de [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642015000600021](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642015000600021)