



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD**

**Automatización de los procesos de producción y su incidencia
en los costos de la empresa Avícola Lescano, 2019-2020**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Contador Público

AUTOR (ES):

Moya Valqui, Rosa Leticia (ORCID: 0000-0003-8466-3121)

Ruiz Alva, Dickson Paolo (ORCID: 0000-0003-2630-0207)

ASESOR:

Mgr. Baldárrago Baldárrago, Jorge Luis Aníbal (ORCID: 0000-0002-7051-2234)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

FINANZAS

Trujillo - Perú

2020

Dedicatoria

Esta tesis va dedico a mis padres Julia y Manuel a mi familia que me apoyaron y confiaron en mí, a Beatriz y Sthefano que me esperaron a terminar la carrera y por un comienzo nuevo, a mi lindo pueblo de Chicama.

La presente Tesis se la dedico a Dios, ya que gracias a él logrado concluir mi carrera. A mis padres, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una gran persona. A mi esposo Luis por sus palabras y confianza, por su amor incondicional y a mi hijo que fue mi motivación más grande para concluir con éxito esta Tesis, Gracias Bebe.

Agradecimiento

A la universidad, a los profesores desde el primer día hasta el último.

A nuestros padres.

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra y muestreo	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	19
3.5. Procedimientos	19
3.6. Métodos de análisis de datos	20
3.7. Aspectos éticos.....	20
IV. RESULTADOS	21
4.1. Análisis descriptivo	21
4.2. Análisis inferencial	25
V. DISCUSIÓN.....	33
5.1. Discusión teórica.....	33
5.2. Discusión Metodológica	34
5.3. Discusión por resultados.....	36
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES.....	39
REFERENCIAS.....	
ANEXOS.....	

Índice de tablas

Tabla 1. Costo de materia prima	21
Tabla 2. Costo de mano de obra	22
Tabla 3. costo indirecto de fabricación	23
Tabla 4. costo total de producción	24
Tabla 5. Prueba de normalidad de los costos de materiales.....	25
Tabla 6. Prueba de hipótesis de costos de materiales	26
Tabla 7. Prueba de normalidad mano de obra	27
Tabla 8. Prueba de hipótesis de costos de mano de obra	28
Tabla 9. Prueba de normalidad cif	29
Tabla 10. Prueba de hipótesis de cif	30
Tabla 11. Prueba de normalidad total producción	31
Tabla 12. Prueba de hipótesis de los costos totales de producción	32

RESUMEN

El objetivo de investigación fue determinar cómo la automatización de los procesos de producción incidió en la reducción de costos. El tipo de investigación es aplicada, La muestra está conformada únicamente por la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. Se reunió información sobre los costos de producción de dos galpones automatizado y tradicional. Técnica el muestreo no probabilístico por conveniencia se analizó los costos de producción en los kardex, el resultado obtenido se utilizó tanto gráficas como tablas para mostrar de manera clara los datos para su debida interpretación. Se encontró que la probabilidad del estadístico de U de Mann-Whitney fue de 0,457 mucho mayor al nivel de significancia (5 %), por lo tanto, no se puede aceptar que existe diferencias significativas entre los costos de producción de la línea automatizada y la línea convencional, se concluye que se determinó la incidencia positiva de la Automatización de procesos de producción en Costos de la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C., entre el 2019 y 2020, concluyendo así que existe una diferencia del 4.57 % a favor de la línea automatizada.

Palabras clave: Costo de producción, costo, avícola, automatización

ABSTRACT

The research objective was to determine how the automation of the production processes had an impact on cost reduction. The type of research is applied, the sample is conformed only by the Company Productos Avícolas Chicama S.A.C. Information was gathered about the production costs of two automated and traditional sheds. The technique of non-probabilistic sampling for convenience was used to analyze production costs in the kardex. The results obtained were used in both graphs and tables to clearly show the data for proper interpretation. It was found that the probability of the Mann-Whitney U statistic was 0.457 much higher than the significance level (5 %), therefore, it cannot be accepted that there are significant differences between the production costs of the automated line and the conventional line. It is concluded that the positive incidence of the Automation of production processes in costs of the Chicama Poultry Products Company S.A.C., between 2019 and 2020, was determined, concluding that there is a difference of 4.57 % in favor of the automated line.

Keywords: Cost of production, cost, poultry, automation

I. INTRODUCCIÓN

La **realidad problemática** del presente estudio se centra en la falta de un mejor manejo en sus costos de producción. En las últimas décadas, la productividad mundial de huevos ha incrementado en más del 150 por ciento. Gran parte de este crecimiento se ha registrado en Asia, donde la productividad casi se ha cuadruplicado, entre 1961 y 2017, la producción de huevos creció de 15 a 87 millones de toneladas (FAO).

En el análisis del año 2000 al 2018 proporcionados por los datos por la FAO (2019), los países con más producción de huevos se encuentran China con el 38,05 %, Estados Unidos de América 8,03 %, India 5,16 %, México 3,97 %, Japón 3.61 % a nivel mundial y en el caso de Perú se encuentra en el puesto 33^o del ranking con un 0,48 % a nivel mundial lo que indica que el proceso de producción de huevo en nuestro país es corto por la cual se necesita de más producción para encontrar otros mercados. En China consumen más de mil millones de huevos al día, las plantas automatizadas de una avícola en Handan manejan 600. 000 huevos por hora y solo requiere de 20 empleados en comparación a los Galpones tradicionales que requiere 100 una mayor mano de obra (The Poultry Site, 2020).

El sector avícola está creciendo y desarrollándose dentro de los límites técnicos requeridos por la avicultura, convirtiéndose en una de las actividades más importantes de la economía del país. El sector avícola, enfocado a la producción comercial de aves y huevos, participó en junio de 2020 con el 20,6 % del valor bruto de la producción agrícola (17,3 % aves y 3,3 % huevos de gallina) y se posicionó como la principal fuente de proteínas animales a nivel nacional y regional, garantizando el suministro del principal alimento para la actividad avícola: pollos y huevos de gallina, garantizando así la seguridad alimentaria. permitir mayores oportunidades laborales para ciudades y pueblos, según el Ministerio de Agricultura (MINAGRI, 2020).

En el primer trimestre del 2020, el sector avícola tuvo un aumento de 2,4 % con respecto a igual lapso del año anterior, donde hubo un crecimiento en el huevo de gallina 2,0 %, aumento de gallinas ponedoras en Lima, La Libertad e Ica; porcinos 4,3 %, obtención de mayor consumo en Lima, Ica y La Libertad y, leche cruda de vaca 2,4 % (Avicultura, 2020).

A nivel local se realizó un análisis observándose que la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. cuenta aproximadamente con un 1 000 000 de gallinas y solo cuenta con una línea automatizada con 60 000 gallinas ponedoras que representa el 6 % del proceso de producción en automatización y el 94 % es procesado por mano de obra

Es así que la investigación pretende resolver el siguiente **problema general** ¿Cómo la automatización de los procesos de producción incide en la reducción de costos en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020? y los problemas específicos ¿Cómo la automatización los procesos de producción incide en la materia prima en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020?, ¿Cómo el automatización los procesos de producción incide en la mano de obra en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020?, ¿Cómo la automatización los procesos de producción incide en los costos indirectos de fabricación en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020?

La investigación se **justifica** por su potencial aporte a: (i) nivel social demostrando la incidencia de la Automatización de procesos de producción en los Costos de Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C., para desarrollar la automatización de los procesos de la línea de producción de huevos y así proponer controles efectivos para cada una de las actividades realizadas. basada en enfoques teóricos; (ii) a nivel práctico Bernal (2010) menciona que la justificación práctica se da cuando el desarrollo de la investigación apoya en la solución de un problema o propone aplicaciones estratégicas que contribuyen a la solución, por ello la presente investigación pretende determinar si la Automatización de procesos de producción incide en la mejora de los costos y de qué manera implementar los procesos de producción para la reducción de costos ; (iii) a nivel teórico Hernández, Fernández & Baptista (2014) sintetizan que la justificación teórica se da cuando el propósito de la investigación es la generación de reflexión y debate académico acerca del conocimiento ya existente, además contrasta resultados; por ello la propuesta de la Automatización de procesos de producción se basó en los elementos de un producto, Medina, Ruata, Contreras y Canizalez(2018), Materiales ,Mano de obra y el cif que apoyaran al análisis de los costos de la Empresa a estudiar

De esta manera se pretende verificar la **hipótesis** general, la Automatización de procesos de producción incide en los costos de la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C 2019-2010, y las hipótesis específicas: La automatización de procesos reduce la materia prima en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2017 y 2019, La automatización de procesos reduce la mano de obra en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2017 y 2019, La automatización de procesos reduce los costos indirectos de fabricación en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2017 y 2019.

II. MARCO TEÓRICO

Los Principales **antecedentes** para el estudio son:

Syreishchikova, Pimenov, Mikolajczyk y Moldovan (2020) justificaron económicamente los resultados obtenidos mediante la automatización del proceso de planificación de la producción en base a el sistema ERP. La población fue una empresa de construcción de maquinaria, emplearon como instrumento el análisis documental. Donde se determinó el costo de los recursos del proceso de “Producción” y el costo del proceso en sí. Se concluyó que la automatización del proceso productivo empresarial nos permite lograr los siguientes factores económicos: aumento de la maniobrabilidad de las acciones de una empresa debido a una rápida respuesta a las cambiantes condiciones del mercado; asegurando entregas de productos a tiempo, como consecuencia, reduciendo reclamos, por lo tanto, reduciendo los costos de interrupción suministros y pago de multas; reducir el flujo de documentos; lograr el éxito sostenible de la empresa basado en prevenir la aparición de inconsistencias en las primeras etapas, reduciendo el número de incidentes externos e internos fallas, reducción del 20 % de la intensidad laboral de los procesos de gestión, aumento del 25 % en la ejecución del proceso estabilidad.

Taiwo, Olusola y Adebola (2020) investigaron patrones de producción de huevos de aves de corral, se recogieron muestras de datos sobre la edad de los pollitos, la cantidad de alimento, la calidad del alimento, el peso corporal de los pollitos y la producción total de huevos como entrada en el sistema propuesto. La primera etapa de la aplicación se lleva a cabo en el entorno de software del paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS) para realizar el análisis de correlación, mientras que las dos últimas etapas se llevan a cabo utilizando la Fuzzy Toolbox en MATLAB, basándose en su capacidad para modelar y simular sistemas complejos con predicciones robustas e interpretables .La evaluación del rendimiento del modelo demostró que el sistema propuesto funcionó de manera excelente al lograr la mejor precisión de predicción 100 % Pred (30) con un error relativo de magnitud media aproximada (MMRE) de 0,11744 en comparación con los resultados de la bibliografía comunicada. El método ha demostrado ser un

enfoque rentable y sencillo de la elaboración de modelos mediante el uso de muestras y parámetros del gallinero.

Salinas, Posadas, Morales Rebollar y Rojo (2020) analizaron los costos y optimización económica de los sistemas de producción lechera en pequeña escala en México. Se definieron cuatro estratos de granjas utilizando un diseño de muestreo estratificado aleatorio con asignación proporcional. Para evaluar los costos de producción se utilizaron dos métodos de contabilidad: 1) el método de presupuestación por actividades (AB), que contabilizó el costo real del cultivo de los piensos y la mano de obra familiar (FL) como porcentaje de los costos totales de los piensos y la mano de obra para cada estrato, y 2) el método de contabilidad estándar (SA), que estimó los costos de producción de acuerdo con el costo de la compra del 100% de los piensos y la contratación del 100 % de la mano de obra. Los resultados mostraron que la dependencia del 100 % en la compra de alimentos y el alquiler de mano de obra aumenta el coste de producción diario en un 20% en comparación con el escenario base en los cuatro estratos evaluados. El modelo matemático indicó que la producción de menos del 90 % de los alimentos y el uso de menos del 80 % de la mano de obra familiar disminuyen significativamente los ingresos en cada estrato analizado. Por consiguiente, la producción en las condiciones simuladas de los escenarios I, II y III es económica y financieramente inviable.

Astill, Dara, Frazer, Roberts y Sharif (2020) investigaron sobre la gestión inteligente de las aves de corral, se utilizó tecnologías de ganadería de precisión (PLF) como sensores inteligentes un mecanismo candidato para aumentar la producción es aumentar el alojamiento y manejar más aves, como uno de sus resultado es necesario emplear sistemas inteligentes de gestión de las aves de corral para aumentar la producción y, al mismo tiempo, reducir al mínimo los costos y el uso de recursos cómo estas tecnologías pueden mejorar la producción en la industria avícola.

Daguir, Harake y Kharroubi (2020) investigaron la producción avícola y sus efectos en la seguridad alimentaria en la región MENA, en el presente estudio se recogieron datos sobre la producción de huevos, carne de pollo y carne de pavo entre 1961 y 2016 en 20 países de la región de Oriente Medio y África del Norte (9 países del Cercano Oriente, 5 del África septentrional y 6 del Golfo). La

producción de huevos, carne de pollo y de pavo aumentó significativamente de 1961 a 2016 con incrementos en la carne de pollo más que en la de huevos y carne de pavo. Se observaron correlaciones significativas entre la producción y el crecimiento demográfico en todas las regiones de la región de Oriente Medio y África del Norte, excepto en el Golfo, donde la producción aumentó a un ritmo más rápido que el crecimiento demográfico. Los resultados también revelaron que el porcentaje medio de proteína animal del total de la proteína aumentó en un 10 % de 1961 a 2016 en el norte de África, mientras que el aumento fue sólo del 5 % en el Cercano Oriente y del 6 % en el Golfo.

Silva, Lieter, Morejón y Yanoy (2019) investigaron una elección de la automatización en la agroindustria cubana, tuvieron como objetivo principal proponer una tecnología de automatización económica y adecuada para la agroindustria cubana. La población de estudio fueron todas las empresas industriales de Cuba, dirigido a las empresas de la industria agropecuaria, emplearon como instrumento el análisis documental. Dentro de los principales resultados se obtuvo que la automatización basada en microcontroladores es mucho más económica que la utilizada por la tecnología tradicional basada en PLC y SCADA. Esto representa una alternativa u oportunidad de exploración para países en desarrollo o entidades con bajos recursos económicos.

Klünder, DörseIn, Steven y Marion (2019) examinaron como la disrupción digital apoya a la reducción de costos con la industria 4.0 como objetivo tuvo garantizar los suministros en el nivel más bajo de costos. Esta investigación analizo, explico y demuestro que la digitalización en sus procesos reduce aún más los costos. Muestra resultados predominantemente significativos y enfatiza la importancia de distinguir entre costos de materiales y costos de productos básicos. Por un lado, los resultados muestran la correlación negativa esperada, lo que confirma la hipótesis de reducción de costos mediante digitalización en los procesos.

Ventura (2019) examinó que la automatización en el sector avícola permite un control vigoroso respecto a la higiene, los residuos, etc. Aun cuando los sistemas no seas tan baratos, al ser la producción en gran escala, esta inversión que se hace solamente tendrá un solo efecto adicional sobre los precios

en el producto final. Estas soluciones o mejoras técnicas y controles avalan un producto altamente adecuado y valor agregado.

Sun, Tang, Chen, Li y Zhang (2019) examinaron la invasión del fabricante con la decisión de reducción de costos bajo información de demanda asimétrica o simétrica. La población de estudio fueron todas las empresas a nivel mundial, la muestra estuvo conformada por empresas minoristas y fabricantes comerciales, Dentro el resultado principal se obtuvo que el costo de reducción también puede permitir al fabricante reducir el precio al por mayor, lo que lleva a la mitigación de la doble marginación en la cadena de suministro. Como resultado, puede beneficiar a los miembros de la cadena de suministro. Primero, con la invasión, cuando el costo de venta directo no es alto, el fabricante tiene un incentivo para invertir más en reducción de costos debido a un retorno marginal mejorado de la acción de reducción de costos causada por un canal de venta directa eficiente, como en comparación con el caso sin intrusión. En segundo lugar, tanto el fabricante como el minorista se benefician de la reducción de costos acción sin usurpación, pero el fabricante obtiene todo el beneficio de la acción de reducción de costos con usurpación.

Zohoori, Verbraeck, Bargherpour y Khakdaman (2020) investigaron La supervisión del tiempo de producción y el rendimiento de los costos mediante la combinación del análisis del valor ganado y el control confuso adaptativo lo que aplicaron un análisis del valor ganado de la gestión de proyectos y lo integraron con el control difuso de la programación de la ganancia para diseñar un sistema de vigilancia adaptable que permitiera el control en tiempo real del costo y el tiempo de producción. Se utilizó el control difuso de la programación de ganancias para adaptar el sistema de vigilancia a las diferentes condiciones del entorno de producción. Hasta donde saben los autores, esta investigación es una nueva aplicación del Control Adaptativo Difuso en la literatura de la producción y el monitoreo del desempeño de los proyectos de costo-tiempo. El modelo propuesto en este trabajo es capaz de monitorear en línea el desempeño de costos y tiempos para diferentes productos, en diferentes períodos de producción y centros de máquinas. El método propuesto se aplicó con éxito en un estudio de caso. Los resultados indicaron una mejora sustancial en el tiempo de producción y en el rendimiento de los costes.

Burggräf, Wagnera, Dannapfel, Fluchs, Müller y Kokea (2019) investigaron como analizar un producto o una familia de productos a nivel físico en la necesidad que surgieron sistemas de producción ágiles y reconfigurables para hacer frente a diversos productos y familias de productos. Para diseñar y optimizar la producción, así como para elegir las coincidencias óptimas del producto, se necesitan métodos de análisis del producto. La metodología también permite un nivel de detalle variable y por lo tanto adaptable esfuerzo en el proceso de evaluación nos indica que, en contraste con la práctica y la investigación existentes, el enfoque presentado incluye factores no monetarios en el proceso de toma de decisiones al elegir decisiones de automatización. además, se tiene en cuenta el entorno empresarial.

Zarco, Paredes, Ramos y Zamora (2017) examinaron un activo financiero para la inversión en galpones automatizados está dirigido al sector de productores y comercializadores avicultores formales tuvo como objetivo en contribuir a mejorar los procesos de producción avícola, y disminuir los costos de mano de obra, estimulando a los productores a condescender a la automatización y tecnificación de sus galpones convencionales, a través de una estructura de financiamiento, que les permita adquirir los equipos a mediano y largo plazo necesarios, concluyo que los inversionistas que deciden invertir en estos galpones automatizadas se benefician en 3 escenarios reciben un retorno del 12 % semestral, lo que obtendrá el beneficio sobre el mercado, la empresas avícola que es criador obtendrán un activo tangible el cual mejorara sus procesos, y reducirá sus costos, además se aumentara el valor de sus tierras gracias a la infraestructura creada en ella.

Colque (2017) examinó el uso de la domótica y el impacto en la gestión de producción de una avícola. la población está conformada por el avícola Fundo los Olivos del departamento de Tacna, la muestra 20 trabajadores encargados del proceso de crianza del criadero que emplearon como instrumento el análisis documental. Dentro de los principales resultados se obtuvo que el empleo de la domótica en la avícola reduce los costos de producción, además redujo la carga de trabajo de los colaboradores del avícola. Generando un ahorro a favor estimado

de 350 soles una porción del 13 % por cada galpón durante solamente en la temporada de crianza.

Espinoza (2017) investigó la automatización para incrementar la producción, se basó en la automatización del área de armado de la producción de calzados, La población está conformada por la empresa, en la muestra se empleó el censo, como instrumento el análisis documental. Como resultado se obtuvo que la automatización del área de armado aumento la productividad en la Empresa mejorando la calidad del calzado y además redujo los tiempos de productividad e aumentando la productividad en dos docenas por día.

Bardut (2016) investigó el procesamiento de aves de corral la primera es para el procesamiento primario e incluye las siguientes actividades: sacrificio, desplumado, evisceración, refrigeración y empaquetado. La segunda es la elaboración ulterior y la adición de valor, que incluye principalmente la preparación de productos cocidos. los diferentes pasos involucrados en el procesamiento primario de producción, estas operaciones pueden automatizarse en diversos grados, dependiendo de factores como el costo de la mano de obra, la producción requerida y la inversión de capital. con énfasis en los avances en la mecanización y automatización. La mayoría de las plantas a gran escala incluyen líneas automatizadas de evisceración y corte que están diseñadas para manejar de 8 000 a 14 000 aves por hora en una sola línea.

Duarte, Pereira, Renato y Leonardo (2015) estudiaron la gestión de los costos como una herramienta ergonómica de evaluación del desempeño en la industria. El método basado en la auto información de los trabajadores es menos costoso. Del mismo modo, el uso de una herramienta de simulación virtual para aplicación simultánea de métodos de evaluación de riesgos ergonómicos en actividades estáticas y repetitivas en la industria del metal favoreció la toma de decisiones comerciales con consecuente reducción de costos e inversiones.

Alcántara (2014) Se desarrolló en la Provincia de Trujillo tomando como base la empresa Avícola Tecnología e Inversiones Agropecuarias S.R.L., generadora de renta de tercera categoría, de la cual se obtuvieron los datos que permitieron llegar a las conclusiones. Durante el desarrollo del trabajo de investigación, se encontró que son muchas las actividades que se realizan en los

diferentes procesos de producción que desarrolla la industria avícola, por lo cual se debe tener muy en cuenta cada uno de estos, con el fin de tratar de aminorar los costos de producción y a la vez generar un mejor control en sus actividades, por lo que se recomienda su difusión y su uso para el aprovechamiento de los interesados.

Bohórquez (2014) examinó la perspectiva de la producción avícola en Colombia, la población de estudio fue las empresas avícolas colombianas. Dentro de los principales resultados se obtuvo que para reducir los costos de producción en el sector avícola se debe eliminar gradualmente la dependencia de las materias primas importadas para la producción de alimentos para aves. Los alimentos representan alrededor del 60% de los costos de producción en un avícola.

Escudero (2012) investigó el control y optimización de un proceso industrial, método Red de Petri para el control de los procesos en la robótica, como población una empresa industrial en España, como principales resultados nos indica que es factible un galpón automatizado que uno convencional, con los galpones automáticos se mejora la estabilidad de la producción y la calidad.

La organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura (FAO,2012) sostuvo que la automatización abre la puerta a grandes oportunidades de alto rendimiento en la producción avícola actualmente moderna y proporciona las mejores herramientas e instrumentos para que los productores logren su finalidad.

Romero (2009) investigó una propuesta de automatización en los procesos de una panificadora, como método se utilizó el análisis de la situación, planeamiento y las evaluaciones de las alternativas la cual se pudo determinar que el tiempo de operación del proceso de distribución interna es de 16,51 minutos, lo cual redujo un 30,68 % en el proceso y representa un incremento en la eficacia del proceso en la reducción de tiempos de operación e incremento de la productividad del proceso en estudio. Uno de los aspectos a destacar es que la operación que representa un mayor porcentaje de reducción del tiempo es el embalaje con un 43,46 %, lo cual demuestra uno de los beneficios de la tecnología de automatización para dicho proceso.

Meleán, Bonomie y Rodríguez (2008) investigaron los procesos productivos de la industria avícola en un estado de Zulia, el objetivo de la investigación fue analizar los procesos productivos de las industrias avícolas, la investigación fue de tipo analítica, bajo un enfoque no experimental de campo, se realizó un estudio teórico-práctico, los resultados indican que en las fases de alimento, engorde y beneficio los procesos productivos, considerando los factores: tecnología y fuerza de trabajo son similares entre las empresas la tecnología es mecanizada en las plantas de beneficio y alimento; en estas últimas, solo una de las empresas posee cierta automatización; mientras que en la fase de engorde el proceso es manual; con respecto a la fuerza de trabajo es poco calificada, siendo en las plantas de beneficio intensiva en cuanto al número de actividades realizadas. En unas de sus conclusiones que, aunque la tendencia mundial es desplazar el trabajo manual por tecnologías automatizadas, los procesos analizados aún conservan la tradición del trabajo manual y en grandes cantidades; esto evidencia la importancia de la fuerza de trabajo en dichos procesos

Brierley, Cowton y Drury (2008) en esta investigación exploratoria se ha utilizado un cuestionario para examinar la importancia de los costos de los productos en la toma de decisiones. Se encontró que la información sobre el costo del producto ser por lo menos importante en el precio de venta, la fabricación o la compra, la reducción de costes, el producto diseño, evaluando el nuevo proceso de producción y las decisiones de interrupción del producto. La información sobre el costo del producto era significativamente más importante cuando se utilizaba directamente en la toma de decisiones que cuando se utiliza como información que dirige la atención en el precio, la fabricación o compra, la reducción de costos, la mezcla de productos y el diseño de productos decisiones. La información sobre el costo de los productos puede ser significativamente más importante en la fabricación de procesos de producción continua que en la fabricación de piezas discretas y de ensamblaje para la mezcla de productos, la producción decisiones de interrupción del nivel y del producto porque la producción continua procesos conducen a la producción de muchos productos diferentes para los cuales un será necesario tomar una serie de decisiones relacionadas con los productos.

Zahirul (2000) la investigación se basa en un estudio empírico de la relación entre la producción Just-in-Time (JIT), la automatización, las prácticas de asignación de costos y el uso relativo de la información de costos para tomar y evaluar decisiones gerenciales. El estudio utiliza un cuestionario de encuesta para recopilar datos de una muestra aleatoria de organizaciones de fabricación con sede en Nueva Zelanda. Las hipótesis se probaron mediante pruebas bivariadas y análisis de regresión múltiple. Los resultados indican que la elección de asignaciones de costos basadas en actividades se asocia negativamente con la medida en que las empresas utilizan un enfoque JIT para la fabricación, pero se asocia positivamente con una mayor automatización en la fábrica, según la hipótesis. Además, el mayor uso de la producción JIT se asocia con el menor uso de información detallada sobre costos. El estudio encontró cierto apoyo a la hipótesis de que una mayor automatización está asociada con un mayor uso de la información de costos para las decisiones de gestión.

Para iniciar este trabajo de investigación, es necesario enfatizar la relación entre las dos variables, desde un nivel general hasta la profundización específica de cada punto necesario.

- Automatización de procesos de producción
- Costos de producción

La automatización de procesos de producción es un conjunto de métodos y pasos para el cambio de trabajo, que permiten la producción continua, la fiabilidad, la gestión mejorada del producto, la mejora de la calidad del producto, los costos de diseño de alto impacto y el rendimiento reducido Carro y Gonzales (2012)

Red Hat (2020), Al final, el proceso de automatización trae muchas ventajas, no solo financieramente, sino también para la seguridad de la tecnología, la salud y el bienestar del personal y la mejora de la calidad. de productos en comparación con los servicios humanos.

En el departamento de ingeniería eléctrica, electrónica y control (DIEEC,2013) indican que la automatización de procesos consiste en reemplazar las tareas manuales tradicionales con tareas que son realizadas automáticamente por máquinas, robots u otros tipos de automatización. De esta manera, es posible liberar a los humanos de tareas específicas gracias al uso adicional de sensores, controladores, actuadores y métodos y algoritmos de conmutación.

Para Gómez (2011), los objetivos de la automatización son:

- Mejore la productividad del negocio, reduzca los costos de producción y mejora la calidad.
- Mejorar las condiciones de trabajo del personal al reducir el trabajo duro y aumentar la seguridad.
- Realizar operaciones que no se pueden controlar de forma inteligente o manual.
- Proporcione la cantidad requerida para aumentar la disponibilidad del producto.
- Simplifica el mantenimiento para que los operadores no necesiten un conocimiento profundo para operar el proceso de producción.
- Integrar la gestión y producción.

Según Matos (2017), algunos de los beneficios del uso de la automatización en procesos industriales son:

- Reducción de pérdidas de producción.
- Optimización de recursos (ahorro de materias primas y energía).
- Mayor seguridad, fiabilidad y seguridad funcional.
- Contribución al cumplimiento de los requisitos reglamentarios externos, como los ambientales.
- Flexibilidad en el control, permitiendo una fácil adaptación a otras producciones.

Ruiz, Inche, Chung y Tello. (2007) en la pirámide de la automatización industrial existe diferentes niveles o tipos de automatización la cual son los siguientes:

- Nivel 0: Tecnologías primarias: se unen tecnologías tradicionales de producción; en especial aquella que se realizan manualmente, en la actualidad esta tecnología es sustituida por la automatización.

- Nivel 1: Control automatizado en los procesos: Se constituye un peldaño superior dentro de la automatización; es decir entran a sustituir el trabajo humano los sensores, controladores y actuadores, la cual cumplen la función del control de procesos.
- Nivel 2: Supervisión: en este nivel vemos la supervisión de los diferentes procedimientos de producción los cuales se encuentran controlados por la automatización de procesos, se ejecuta mediante un software SCAD.
- Nivel 3: Ejecuciones Esta referido en el proceso de fabricación; efectuando las metas planeadas por la alta dirección dentro de la industria.
- Nivel 4: Empresa El nivel de industria se relaciona con la proyección de la producción, cumpliendo las metas necesarias a ser realizadas por el nivel 3.
- Nivel 5: Administración se relaciona a la entidad; utiliza varias herramientas en la planificación, estadística etc.

Costos en el proceso de producción son los insumos y consumos, salidas causados en el proceso de fabricación de un producto o por la prestación de un tercero, tales como: sueldos y salarios de los colaboradores de la planta de producción, además de la compra de las materias primas, servicios públicos relacionados con el proceso productivo, etc. (Medina, Ruata, Contreras y Cañizalez, 2018).

Según Medina et al. (2018) la variable costo está dividida en los siguientes elementos de producción, los cuales son:

Materia prima son elementos que se transforma durante el proceso de fabricación en productos terminados. Por ello se le considera materiales a todos los que pasa por un proceso de producción, a este se le considera materia prima, en el producto terminado tenemos elementos identificados de manera sencilla y otros con un poco de dificultad para ser apreciados

- Directos: es todo aquel que puede reconocerse en la transformación de un producto terminado.
- Indirectos: Implicados en la fabricación del producto.

La orden de compra es un permiso escrito para un proveedor para otorgar la mercadería y relacionada cuando el proveedor afirme la orden de compra. Es obligatorio que toda mercadería comprada por una entidad debe reunir las órdenes de compra, detalladas según su serie, con el fin de controlar el uso.

Informe de recepción de materiales en este documento se elabora un registro del ingreso de los materiales de los proveedores. Se agrega una sección para describir los problemas que se hubieran encontrado en el proceso de revisión. Él encargado de realizar el registro debe apuntar que guía utilizo para hacer la revisión y cuál es el código del expediente de la inconformidad si se da.

Mano de obra es el trabajo manual, mental o físico empleando en la transformación de un producto

- Directa: Implicada en la transformación de un producto terminado que puede vincularse con este con toda facilidad y que tiene un grande costo en la realización.
- Indirecta: Es aquella que no tiene un costo representativo en el momento de la producción del producto.

Los principales objetivos del control laboral.

- Ver la jornada laboral y analizar las desviaciones de producto, para calcular las tarifas.
- Asignación de costos laborales, como centros de costos.
- Estudio de brechas existentes entre valores presupuestarios.
- Tiempo de presencia del trabajador en el trabajo.
- Tiempo de trabajo productivo en las tareas diarias asignadas y los tiempos muertos relacionados con el proceso productivo.

Tarjeta reloj en este documento se registra el seguimiento de la entrada y salida de los trabajadores de forma instantánea y en cada momento dado por la entidad, se elabora el cuadro de resumen de la asistencia cotidiana del personal.

Tarjeta de control de tiempo en este documento o plantilla se determina el tiempo empleado por cada trabajador en cada actividad o en trabajos indirectos, así como el tiempo no productivo (permisos por asistencia médica, etc.)

Costos indirectos de fabricación son los costos están fuera del proceso de fabricación detrás o dentro de la transformación de un producto por ejemplo los materiales y la mano de obra indirecta adicionando los incurridos en la elaboración pero que en el momento de tener el costo del producto terminado son difícil de identificar de manera directa con el mismo.

Según Cuevas (2002) una entidad requiere reducir costos porque los competidores simplemente están operando a costos más bajos, o porque los precios están determinados por la competencia, eliminando así esta debilidad; por lo tanto, para aumentar las ganancias, no solo deben reducirse, sino también factores de competencia. En cualquier caso, su objetivo es maximizar las ganancias, la supervivencia y el crecimiento. Las causas internas se analizaron en la edición anterior, pero las causas externas están relacionadas con la creación de valor.

No se puede adoptar una política de generalización, diseño, reducción de costos, el sector en el que opera la unidad y ningún plan de gestión. Sin embargo, la contabilidad de gestión ha desarrollado tecnologías que contribuyen a la eficiencia. Esto define operaciones, producción y distribución, es inútil, reduce costos y mejora la calidad. En el pasado, el sistema realizó una evaluación de costos e inventario, olvidando que la administración de costos es el control de costos y la mejora continua.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación es aplicada. Según el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC, 2018) una investigación aplicada determina los medios por los que se puede cubrir una necesidad a través de conocimientos científicos. Es así como la investigación dará a conocer un comparativo de la línea automatizada y la línea tradicional dando a tomar una mejor decisión en la mejora de sus costos en el proceso de producción de la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el estudio de la investigación realizada es cuantitativo con un diseño no experimental transaccional correlacional - causal.

3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Automatización

- **Definición conceptual:** Es un conjunto de métodos y pasos para el cambio de trabajo, que permiten la producción continua, la fiabilidad, la gestión mejorada del producto, control de los procesos, la mejora de la calidad del producto, los costos de diseño de alto impacto y el rendimiento reducido. Roberto, Daniel (2012).
- **Definición operacional:** La variable está compuesta por los siguientes factores calidad de producto, control de procesos, costos de diseño, rendimiento reducido-
- **Indicadores:**
 - . Control de procesos
 - . Calidad de producto
 - . Rendimiento

Variable Dependiente: Costos

- **Definición conceptual:** Son las salidas causados en el proceso de transformación de un producto o por la prestación de un servicio, tal como sueldos y salarios de la mano de obra en el proceso de producción, materia prima, y otros servicios relacionados con el proceso productivo, etc. Medina, Ruata, Contreras, Cañizalez (2018).
- **Definición operacional:** La variable está compuesta por los siguientes factores materia prima, mano de obra directa, costo indirecto de fabricación.
- **Indicadores:**
 - . Mano de obra
 - . Materia prima
 - . CIF

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

Las variables del estudio en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. La población para investigar es las líneas automatizadas y la línea tradicional conformada por gallinas en proceso de producción en el Área de Producción. De acuerdo con López (2004) es un conjunto de personas o cosas que se van a investigar y se desea conocer algo referente a la investigación.

Criterios de inclusión: La línea automatizada y línea tradicional de la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C.

Muestra

A. Tamaño de la muestra

La muestra está conformada únicamente por la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. Se reunió información sobre los costos de producción de dos galpones:

- Galpón Automatizado -Galpón

Tradicional.

B. Técnica de muestreo

La presente investigación tiene como técnica el muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que se tendrá la facilidad de acceso a la información de la corporación debido a la coyuntura que hoy estamos viviendo

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnica de recolección de datos

La técnica de recolección de datos para los costos será el análisis documental, según Caballero (2014) se utilizan como instrumentos fuentes especializadas y documentos oficiales para la recolección de los datos de las variables, ya que los datos se encuentran dentro de la corporación y serán brindados para su revisión.

3.4.2. Instrumento de recolección de datos

Los datos necesarios para la investigación serán obtenidos mediante una guía de Análisis documental, ya que mediante esta guía podremos comparar el galpón tradicional del galpón automatizado de la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C es la que conviene utilizar ya que ayudara en la mejora de su utilidad.

Debido a que los instrumentos de recolección de datos serán los kardex de la Empresa no se requiere de la determinación de la validez por el juicio de expertos y confiabilidad porque son formatos convencionales que se utiliza para el registro de los costos de producción.

3.5. Procedimientos

Se obtuvo el aval Gerente quien proporcionó los consolidados de los costos de producción a partir de los Kardex del proceso de producción del periodo 2019-2020.

En el presente proyecto de investigación se analizarán los costos de producción en los Kardex, el resultado obtenido se utilizará tanto gráficas como tablas para mostrar de manera clara los datos para su debida interpretación

3.6. Métodos de análisis de datos

Se realizó en un primer nivel de análisis descriptivo en el cual se calcularán los costos de producción.

A nivel inferencial se determinó la incidencia en la reducción de costos en los procesos de producción en la empresa Avícola Lescano, por ello se aplicó pruebas de diferencias de medias para comparar la línea tradicional y la línea automatizada.

a) Se determinó la normalidad de los datos para la contratación de las hipótesis, para lo cual se aplicó el estadístico de Shapiro Wilk.

b) Se calculó un estadístico para determinar la diferencia de medias el cual podrá ser paramétrico o no paramétrico según la distribución de los datos.

3.7. Aspectos éticos

Veracidad de la información; según los estándares contables de las NIC y NIIF, emitida por el consejo de normas internacionales de contabilidad según la NIIF 9 Instrumentos Financieros.

Respeto a la propiedad intelectual; la propiedad actual de los autores de las fuentes consultadas en la presente investigación fue realizada según el Manual de la Asociación Americana de Psicología (APA) para la cual se empleó la 3er edición.

Consentimiento informado; para realizar la recolección de datos se contó con la aprobación y autorización del gerente de la empresa (Ver Anexo 3 y 4).

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

En la tabla 1, se muestran los costos de materia prima de 13 meses tanto de línea automatizada como de la línea convencional.

4.1.1. Costos de materia prima

Tabla 1. Costo de materia prima

Periodos	Año	Costos materia prima automatizada	Costos materia prima línea tradicional
Setiembre	2019	175 027.64	163 121.58
Octubre	2019	129 776.86	159 520.68
Noviembre	2019	6 697.92	16 0962
Diciembre	2019	0	13.77
Enero	2020	36 659.49	136 659.45
Febrero	2020	137 754.82	1442 93.88
Marzo	2020	164 624.12	165 677.19
Abril	2020	199 843.46	178 202.73
Mayo	2020	220 665.3	160 360.98
Junio	2020	211 911.95	164 990.88
Julio	2020	209 706.24	152 450.88
Agosto	2020	201 591.66	159 854.64
Setiembre	2020	195 718.18	135 348.87
		1 889 977.64	1 881 457.53

De acuerdo con la Tabla 1, se evidenció que noviembre y diciembre hubo un cambio de ciclo donde se renueva, la nueva producción de gallinas ponedoras, en el costo de materia no hay una constancia fija, de manera que depende de consumo de las gallinas, en la línea automatizada se provee un mayor consumo de las aves porque están mecanizadas al que prototipo de postura del ave haiga una mayor relevancia, es por ende que mejora la calidad de producción huevo de las gallinas.

4.1.2. Costo de mano de obra

En la Tabla 2, se muestran los costos de mano de obra de 13 meses tanto de línea automatizada como de la línea convencional.

Tabla 2. *Costo de mano de obra*

Periodos	Año	Costos de mano de obra automatizada	Costos de mano de obra tradicional
Setiembre	2019	2 719.45	7 207.2
Octubre	2019	5 850.42	7 827.03
Noviembre	2019	2 904.59	7 491.06
Diciembre	2019	3 245.91	9 168.42
Enero	2020	2 837.24	4 582.38
Febrero	2020	1 308.64	7 243.74
Marzo	2020	1 626.30	8 118.06
Abril	2020	5 863.48	
Mayo	2020	5 283.55	16 661.94
Junio	2020	5 363.40	10 852.59
Julio	2020	5 038.49	10 032.84
Agosto	2020	4 484.44	11 819.25
Setiembre	2020	6 896.09	8 901.3
			7 788.24
		53 422.00	117 694.05

De acuerdo a la Tabla 2, se evidenció que al contar con una línea convencional 20 000 y está al ser multiplica por 3 galpones para nivelar la línea automatizada de 60 000 se necesita de una mayor cantidad y esfuerzo de mano de obra, es por ello que en los meses claves teniendo en cuenta el nivel de la producción se hace necesidad de más personal para le selección de cada tipo de huevo, además de la alimentación, medicina, proteínas que necesita la gallina para pueda que producir es por ello que hay un volumen alto del costo de mano de obra tradicional.

4.1.3. Costo indirecto de Fabricación

En la Tabla 3, se muestran los costos indirectos de fabricación de 13 meses tanto de línea automatizada como de la línea convencional.

Tabla 3. *costo indirecto de fabricación*

Periodos	Año	Costos indirectos línea automatizada	Costos indirectos línea tradicional
Setiembre	2019	74 844.46	63 363.54
Octubre	2019	24 601.99	66 441.03
Noviembre	2019	2 008.37	67 348.08
Diciembre	2019	56.9	67 611.99
Enero	2020	10 521	63 925.11
Febrero	2020	43 379.6	66 513.12
Marzo	2020	63 716.45	64 795.53
Abril	2020	72 373.36	6 6341.1
Mayo	2020	73 088.59	66 279.57
Junio	2020	79 063.48	69 135.57
Julio	2020	78 585.41	28 340.46
Agosto	2020	76 798.85	34 877.13
Setiembre	2020	77 173.54	21 060.42
		676 212.00	746 032.65

De acuerdo a la Tabla 3, se evidencio que en los meses de noviembre y diciembre, hubo un desgaste en los costos indirectos de fabricación por lo que hubo una rotación de las gallinas, por la cual se da inicio a una nueva etapa de producción la cual se espera el nuevo proceso de las gallinas que están a punto de poner el huevo para iniciar un nuevo ciclo, ya que se sabe que las gallinas ponedores tienen un tiempo de aproximado de un año y medio, de ahí pasan a la venta y recalcar que hay bastante diferencia en los costos indirectos de fabricación.

4.1.4. Costo total de producción

En la Tabla 4, se muestran los costos de producción de 13 meses tanto de línea automatizada como de la línea convencional.

Tabla 4. *costo total de producción*

Periodos	Año	Costos total producción automatizada	Costos total producción tradicional
Setiembre	2019	252 591.55	233 692.32
Octubre	2019	160 229.27	233 788.74
Noviembre	2019	11 610.88	235 801.14
Diciembre	2019	3 302.81	76 794.18
Enero	2020	50 017.73	205 166.94
Febrero	2020	182 443.06	218 050.74
Marzo	2020	229 966.87	238 590.78
Abril	2020	278 080.30	261 205.77
Mayo	2020	299 037.44	237 493.14
Junio	2020	296 338.83	244 159.29
Julio	2020	293 330.14	192 610.59
Agosto	2020	282 874.95	203 633.07
Setiembre	2020	279 787.81	164 197.53
		2 619 611.64	2 745 184.23

De acuerdo con la Tabla 4, se evidenció que el costo de producción a comienzo de Abril 2020, hasta Setiembre hay un mayor costo de producción, ya que las aves están en ciclo de aprovechamiento de la producción, en cambio de la línea tradicional mayormente son más constantes los costos, sola una diferencia entre los totales de 4,57 %, entre los costos lo cual es sugerible la línea automatizada para inversiones a más galpones a largo plazo lo cual es rentable.

4.2. Análisis inferencial

4.2.1. Hipótesis específica 1

Ha: La automatización de procesos reduce la materia prima en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020.

Ho: La automatización de procesos **no** reduce la materia prima en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020.

A. Prueba de Normalidad

Para el primer paso se utilizó el estadístico Prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de muestra para los años estudiado es menor a 30. (dos conjuntos de 13 datos)

Tabla 5. Prueba de normalidad de los costos de materiales

	Estadístico	Shapiro-Wilk	
		gl	Sig,
Costo de materiales del galpón automatizado	,809	13	,009
Costo de materiales del galpón tradicional	,557	13	,000

De acuerdo con la Tabla 5 la probabilidad del estadístico de prueba de normalidad de Shapiro Wilk para los costos de materiales del galpón automatizado fue de 0,009 y para el galpón Convencional de 0,00 ambos menores al nivel de significancia (5 %) por lo tanto los datos no pertenecen a una distribución normal.

B. Prueba de Hipótesis

Dado que los 2 conjuntos de datos no tienen distribución normal se utilizará la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney.

Tabla 6. Prueba de hipótesis de costos de materiales

	Materia prima
U de Mann-Whitney	63,000
W de Wilcoxon	154,000
Z	-1,103
Sig, asin, (bilateral)	,270
Significación exacta [2*(sig, unilateral)]	,287 ^b

De acuerdo con la Tabla 6 la probabilidad del estadístico de U de Mann Whitney fue de 0,270 que es la significancia sintética bilateral, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna lo que quiere decir que se niega que existe diferencia entre los costos de materiales de galpón automatizado y los costos de materiales de galpón convencional. Se recomienda aumentar el tamaño de la muestra a más periodos o comparar más galpones.

4.2.2. Hipótesis específica 2

Ha: La automatización de procesos reduce la mano de obra en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020

Ho: La automatización de procesos **no** reduce la mano de obra en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2017 y 2020

B. Prueba de Normalidad

Para el primer paso se utilizó el estadístico Prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de muestra para los años estudiado es menor a 30 (dos conjuntos de 13 datos).

Tabla 7. Prueba de normalidad mano de obra

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig,
Mano de obra en línea automatizada	,941	13	,473
Mano de obra en línea tradicional	,881	13	,074

De acuerdo con la Tabla 7, se observa que la probabilidad del estadístico de prueba de normalidad de Shapiro Wilk es mayor al nivel de significancia (5 %) fue de 0,473 para los costos de mano de obra del galpón automatizado y 0,074 para los costos de mano de obra del galpón convencional, por lo tanto, ambos conjuntos tienen distribución normal.

B. Prueba de Hipótesis:

Dado de que los datos de los costos de mano de obra del galpón convencional y automatizado tienen distribución normal se utilizó para la comparación de medias la prueba T para muestras independientes.

Tabla 8. Prueba de hipótesis de costos de mano de obra

Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias				
F	Sig, t	Gl	+Sig, (bilateral)	Diferencia +Diferencia de desv, de medias estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	superior
Se asumen varianzas iguales						
Costo de mano de obra	,705	de	24	,000494,400,385	94,886,050	690,235,567 298,565,202
	,409	5,210				
		5,2				
		10				
No se asumen varianzas iguales						
			9,736	,000 494,400,385	94,886,050	692,498,795 296,301,974

De acuerdo con la Tabla 8 la probabilidad del estadístico de T student para muestras independientes fue de 0,000 menor al nivel de significancia (5 %), Por la tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que existe diferencia entre los costos de mano de obra del galpón automatizado y del galpón convencional.

4.2.3. Hipótesis específica 3

Ha: La automatización de procesos reduce los costos indirectos de fabricación en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020

Ho: La automatización de procesos **no** reduce los costos indirectos de fabricación en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020.

A. Prueba de Normalidad

Para el primer paso se utilizó el estadístico Prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de muestra para los años estudiado es menor a 30. (dos conjuntos de 13 datos).

Tabla 9. Prueba de normalidad CIF

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig,
Costo indirecto automatizado	,783	13	,004
Costo indirecto tradicional	,881	13	,074

Los costos indirectos de fabricación para el galpón automatizado no tienen distribución normal porque la probabilidad del estadístico de prueba de Shapiro Wilk es de 0,04 menor al nivel de significancia (5 %). Respecto a los costos indirectos de fabricación para el galpón convencional tienen una probabilidad del estadístico de prueba de normalidad mayor al (5 %) de 0,074, por lo tanto, los datos tienen distribución normal.

B. Prueba de Hipótesis:

Debido a que los datos de los costos indirectos de fabricación del galpón automatizado no tienen distribución normal se utilizara para la comparación de medias el estadístico no paramétrico de U de Mann-Whitney.

Tabla 10. Prueba de hipótesis de CIF

	Costo indirecto fabricación
U de Mann-Whitney	29000
W de Wilcoxon	120000
Z	-2846
Sig, asin, (bilateral)	,004
Significación exacta [2*(sig, unilateral)]	,003 ^b

De acuerdo con los resultados de la Tabla 10 se obtuvo la probabilidad del estadístico de U de Mann-Whitney de 0,004, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que indica que existe diferencia entre los costos indirectos de fabricación del galpón automatizado y el galpón convencional.

4.2.4. Hipótesis específica 4

Ha: La automatización de procesos reduce los costos Totales de producción en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020.

Ho: La automatización de procesos **no** reduce los Costos totales de producción en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020.

A. Prueba de Normalidad

Para el primer paso se utilizó el estadístico Prueba de normalidad Shapiro-Wilk debido a que el tamaño de muestra para los años estudiado es menor a 30. (dos conjuntos de 13 datos).

Tabla 11. Prueba de normalidad total producción

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig,
Costo total producción automatizada	,802	13	0,007
Costo total producción tradicional	,783	13	0,004

De acuerdo con la Tabla 11 se obtuvo que la probabilidad del estadístico de prueba de normalidad de Shapiro Wilk tanto para los costos totales de producción de la línea automatizada y convencional son menores al nivel de significancia (5 %) obteniéndose para cada uno significancias de 0,007 y 0,004 respectivamente, Por lo tanto, ninguno de los dos conjuntos de datos tiene distribución normal.

B. Prueba de Hipótesis:

Debido a que los datos de los costos totales de producción del galpón automatizado no tienen distribución normal se utilizara para la comparación de medias el estadístico no paramétrico de U de Mann-Whitney.

Tabla 12. Prueba de hipótesis de los costos totales de producción

	Costo total producción
U de Mann-Whitney	70000
W de Wilcoxon	161000
Z	-,744
Sig, asin, (bilateral)	,457
Significación exacta [2*(sig, unilateral)]	,479 ^b

De acuerdo con la Tabla 12 se encontró que la Probabilidad del estadístico de U de Mann-Whitney fue de 0,457 mucho mayor al nivel de significancia (5 %), por lo tanto, se debe aceptar la hipótesis nula y no se puede aceptar que existe diferencias significativas entre los costos de producción de la línea automatizada y la línea convencional. Se recomienda aumentar el tamaño de la muestra considerando más periodos o considerando en el análisis de otros galpones.

V. DISCUSIÓN

5.1. Discusión teórica

En la presente investigación, se examinó ciertos procesos productivos del galpón tradicional y automatizado, haciendo una comparación y su incidencia en los costos al igual que Meleán, Bonomie y Rodríguez (2008) que también examinó los procesos productivos de una industria Avícola. Por otro lado, tanto Meleán, Bonomie y Rodríguez (2008) e Syreyshchikova, Pimenov, Mikolajczyk, y Moldovan (2020) explicaron la Automatización en los procesos de producción las cuales fueron analizadas en base al sistema ERP este sistema está a cargo de distintas operaciones internas de una empresa, a diferencia de nuestra investigación que no recurrió a este planteamiento teórico, por lo contrario la Avícola Lescano no cuenta con la capacidad crediticia para dicha inversión.

Por otra parte, Silv, Lieter y Morejón, Yanoy (2019) y Zarco, Paredes, Ramos y Zamora (2017) explicaron que se necesita una gran inversión para realizar la implementación de sus galpones tradicionales en galpones automatizados con el fin de mejorar los procesos de producción y reducir los costos de mano de obra. Asimismo, la avícola realizó dicha inversión para tener líneas automatizadas porque aún cuenta con líneas tradicionales esto se debe a la inversión total que tendría que hacer para tener toda la avícola con líneas automatizadas.

Por último, el análisis Abad, Paredes, Ramos Serrano y Zamora, D (2017) y Espinoza (2017) explicaron que se presenta una oportunidad importante para crear un activo financiero, en la cual también incrementa la producción a lo habitual en la cual primero se busca a los inversionistas y un terreno donde se pueda construir la infraestructura, donde la avícola Lescano cuenta con las facilidades de terreno para poder construir la infraestructura adecuada, es más con un crédito con una entidad bancaria le podrían facilitar o buscar inversionistas que al transcurso de los años ese activo va a costar mucho más puesta allí su valor y la producción van a mejorar sus costos y la rentabilidad para la empresa.

5.2. Discusión Metodológica

El método Aplicado fue el cuantitativo con un diseño no experimental transaccional correlacional – causal, tal como se observa en la investigación Espinoza (2017) En su investigación se analizó una muestra de menos de 23 empresas respecto al estudio previo, además de la técnica de muestreo que en nuestro caso fue no probabilístico por conveniencia, Los instrumentos de recolección de datos fueron los Kardex, facturas, planilla, registro de compras de la Empresa a partir de los cuales se calcularon los elementos del costo en el galpón tradicional y galpón automatizado. En la contrastación de hipótesis en nuestra investigación se empleó una prueba de diferencia de medias de Shapiro Wilk, a diferencia de Espinoza (2017) que aplicaron una prueba de Rho de Spearman.

En el caso de Syreyshchikova, Pimenov, Mikolajczyk, y Moldovan (2020) hace un análisis y una comparación de los sistemas automatizados existentes, selecciona un sistema ERP para las condiciones de la empresa; desarrolla un proceso automatizado de planificación de la producción y una metodología para automatizar el proceso de planificación de la producción en el sistema SAP ERP para las condiciones de la empresa en población fue una empresa de construcción de maquinaria, a diferencia de nuestro investigación el análisis de datos fueron los Excel proporcionados por la empresa. En el caso Meleán, Bonomie y Rodríguez (2008) el objetivo de la investigación analizo el proceso productivo en las industrias avícolas en el estado de Zulia. La investigación fue analítica, no experimental de campo, con un estudio teórico-práctico, la cual tuvieron varias empresas avícolas en investigación en nuestro caso solamente una por la coyuntura y el difícil acceso a varias avícolas, en esta investigación fueron datos proporcionados por el Contador donde nos facilitó sus consolidados que son los kardex.

En el caso Salinas, Posadas, Morales Rebollar y Rojo (2020) utilizaron dos métodos de contabilidad: 1) el método de presupuestario por actividades (AB), que contabilizó el costo real del cultivo de los piensos y la mano de obra familiar (FL) como porcentaje de los costos totales de los piensos y la mano de obra para cada estrato, y 2) el método de contabilidad estándar (SA),a

comparación de nuestra investigación nuestro procedimiento fueron los kardex, si en caso se hubiera aplicado el método de presupuesto por actividades los resultados hubieran sido mucho más extensos, adicional a ello también se recogieron datos sobre la producción de huevos pero en una sola avícola la cual en caso Daguir, Harake y Kharroubi (2020) se recogieron datos sobre la producción de huevos, entre 1961 y 2016 en 20 países de la región de Oriente Medio y África del Norte.

En el caso de Taiwo, Olusola y Adebola (2020) La primera etapa de la aplicación se lleva a cabo en el entorno de software del paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS) para realizar el análisis de correlación, mientras que las dos últimas etapas se llevan a cabo utilizando la Fuzzy Toolbox en MATLAB, basándose en su capacidad para modelar y simular sistemas complejos con predicciones robustas e interpretables, mientras que nuestra investigación aplicamos al final SPSS para hallar nuestros resultados y los primeros análisis lo manejamos en los consolidados proporcionados por la empresa

En lo que refiere a Astill, Dara, Frazer, Roberts y Sharif (2020) aplicaron (PLF) como sensores inteligentes un mecanismo candidato para aumentar la producción es aumentar el alojamiento y manejar más aves, pero en nuestra investigación solo hubo una comparación de los costos donde ya existe un mecanismo automatizado.

5.3. Discusión por resultados

En el presente informe de tesis se realizaron dos niveles de análisis para hallar los resultados necesarios. A nivel descriptivo, se obtuvo como resultado final sola una diferencia entre los totales de 4,57 %, entre los costos a favor de la línea automatizada. Entre los principales resultados de la investigación según Zarco, Paredes, Ramos y Zamora (2017) los inversionistas que deciden invertir en estos galpones automatizadas se benefician en 3 escenarios reciben un retorno del 12% semestral, lo que obtendrá el beneficio sobre el mercado, la empresa avícola que es criador obtendrá un activo tangible el cual mejorara sus procesos, y reducirá sus costos, además se aumentara el valor de sus tierras gracias a la infraestructura creada en ella. Al respecto Colque (2017) se obtuvo que el empleo de la domótica en la avícola reduce los costos de producción, además redujo la carga de trabajo de los colaboradores del avícola. Generando un ahorro a favor estimado de 350 soles una porción del 13 % por cada galpón durante temporada de crianza.

A nivel inferencial fue para los costos de materia prima del galpón automatizado fue de 0,009 y para el galpón convencional de 0,00 ambos menores al nivel de significancia (5 %) por lo tanto los datos no pertenecen a una distribución normal. Respecto a Bohórquez (2014) los alimentos representan alrededor del 60 % de los costos de producción en un avícola para reducir los costos de producción en el sector avícola se debe eliminar gradualmente la dependencia de las materias primas importadas para la producción de alimentos para aves. Para Morillo (2016) para aumentar las ganancias, no solo deben reducirse, sino también factores de competencia a nivel mercado es por ende el objetivo es maximizar las ganancias, la supervivencia y el crecimiento de la empresa a largo plazo.

En el caso de bardut (2016) la mayoría de las plantas a gran escala incluyen líneas automatizadas de evisceración y corte que están diseñadas para manejar de 8 000 a 14 000 aves por hora en una sola línea, en el caso de la investigación se maneja 60,000 aves por 8 horas diarias la cual al terminar el ciclo son retiradas aproximadamente 20 000 aves mensuales que son proporcionadas a la venta, y en ese proceso evisceración y corte ya no es el rubro de la empresa.

Por ultimo Duarte, Pereira, Renato y Leonardo (2015) el uso de una herramienta de simulación virtual para aplicación simultánea de métodos de evaluación de riesgos ergonómicos en 10 actividades estáticas y repetitivas en la industria del metal favoreció la toma de decisiones comerciales con consecuente reducción de costos e inversiones, en correlación nosotros no evaluamos los riesgos, pero si gestionamos la evaluación de las actividades de los costos en el proceso de producción la cual favoreció a la automatización y pudo determinar que se optimiza mejor los costos y esto puede mejorar la rentabilidad de la empresa.

VI. CONCLUSIONES

1. En esta tesis los que se determinó la incidencia positiva de la automatización de procesos de producción en costos de la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C., entre el 2019 y 2020, concluyendo así que existe una diferencia del 4.57% la cual la línea automatizada genera una menor reducción de costos de producción contra la línea tradicional. Además de ello las ventas y producción mensuales oscilan a favor de línea automatizada una mayor ganancia adicional de 269,712.18 soles listo para la venta en comparación con la línea convencional dando como referencia en el kardex del mes de abril 2020 consolidados por la empresa.

2. Se determinó la incidencia en el costo de materia prima por un poco mayor consumo de 8 520.11 soles en la línea automatizada, generalizando el consumo por una mejor calidad y mayor producción del huevo que se adquiere en la línea automatizada, la cual no hay tanta significancia entre las 2 líneas de consumo de materia prima.

3. Se determinó la incidencia en el costo de mano de obra a favor de la línea automatizada, lo que se requiere menos fuerza de personal y menos costo para este proceso automático. Es por ende que se necesita mayor costo de mano de obra adicional de 54.61 % en la línea convencional 20 000 gallinas y está al ser multiplica por 3 galpones la cual en cada galpón se necesita de mano de obra para nivelar la cantidad de gallinas en línea automatizada de 60 000 gallinas, la cual solo se requiere de 2 operarios de producción por ser solo una línea.

4. Se determinó la incidencia en el costo de indirecto de fabricación un mejor aspecto en la línea automatizada que genera menos costos indirectos, debido que en el proceso no se genera mucho desperdicio dentro de la producción la cual se genera un ahorro del 9,36 % de menos costos indirectos durante el proceso de producción

VII. RECOMENDACIONES

1. Para la Avícola Lescano los resultados varían dependiendo del precio y los costos de producción, es por ende que no hay mucha diferencia en los costos pero si se refleja en el nivel de producción a favor de la línea automatizada la cual se recomienda a la empresa hacer el esfuerzo a adquirir inversiones en galpones automatizados a largo plazo para aumentar la producción y este acorde a la tecnología, para McMurray (2013) con la automatización va ayudarles a maximizar el rendimiento y mejorar la seguridad de los alimentos al tiempo que se minimizan los costos laborales y el uso de los como la energía y el agua es por ende que mejoraría los costos de producción y esta puede ser más rentable.

2. Respecto a las ventas y abrir nuevos mercados del producto que es el huevo se recomienda poder buscar alternativas en un estudio de mercado para poder abrir puntos estratégicos donde se podía centrar y aumentar la producción y las ventas, para Vaid, Ahearne, Krause (2020) la integración en los diferentes mercados de la industria de comercialización y las ventas puede tener muchos beneficios sinérgicos para las empresas industriales. Respecto a los costos de producción, minimizarlos a que estén acorde a los otros lotes, mantener un orden de aves por galpones.

3. Respecto a los costos de mano de obra se sugiere mantener galpones de más de 60 000 gallinas para optimizar terreno y personal y adecuarse a las diferentes actualizaciones que se vienen dando con la automatización y la efectividad que pueda tener esta con menos manejo de personal, para Ivanov, Kuyumdzhev y Webster (2020) las nuevas tecnologías ofrecen a los empleadores la posibilidad de sustituir las tareas realizadas por el trabajo humano por las realizadas por las máquinas. Existen desafíos tanto para los empleadores como para los empleados, ya que los empleadores buscan estrategias para la aplicación de las tecnologías de automatización y los empleados pueden tener preocupaciones acerca de que su empleo se vea afectado por la profesionalidad

REFERENCIAS

Abad, N., Paredes, E., Ramos, D., y Zamora, D. (2017). Creación de un activo financiero para la inversión en galpones automatizados.

Astill, J., Dara, R., Frazer, E., Roberts, B., y Sharif, S. (2020). *Smart poultry management: Smart sensors, big data, and the internet of things*.

<https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105291> Bardut, S. (2016). *Poultry: Processing*. Pages 458-463.

<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384947-2.00557-2>

Bohórquez, V. (2014). *Perspectiva de la producción avícola en Colombia*.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12149/AVICULTURA.pdf;jsessionid=4ED15E74C84EFF22708056572E240245?sequence=1>

Brierley, A., Cowton, C. y Drury, C. (2008) *A note on the importance of product costs in decision-making*.

Burggräf, P., Wagner, J., Dannapfel, M., Fluchs, S., Müller, K. y Koke, B. (2019). Automation decisions in flow-line assembly systems based on a cost-benefit analysis" <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.03.150>

Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. México: Cengage Learning.

Carro, R. y Gonzales, D. (2012). Diseño y selección de procesos. Recuperado de http://nulan.mdp.edu.ar/1613/1/08_diseno_procesos.pdf

Carro, R. y Gonzales, D. (2012). Estrategia de producción/ operaciones en un entorno global. Recuperado de <http://nulan.mdp.edu.ar/1543/1/01315.pdf>

Carvalho, J., Thomé, K., y Leitão, F. (2014). Quality management as a resource of transaction costs reduction: empirical inputs from the international fruit trade. RAM. Revista De Administração Mackenzie, 15(1), 174-199. doi: 10.1590/s1678

Corporación Montana (2012). *Automatización, un camino rentable para una avicultura con futuro*. Actualidad avipecuaria. <http://bibliotecavirtual.corpmontana.com/bitstream/handle/123456789/2710/>

Cuevas, C. (2002). Fijación de precios costo plus (costo más margen) y target costing (costeo objetivo).

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232002000200001

Departamento de ingeniería eléctrica, electrónica y control (DIEEC,2013). Funciones básicas, características y arquitectura de los sistemas automatizados.

http://www.ieec.uned.es/investigacion/Dipseil/PAC/archivos/Informacion_de_referencia_ISE2_1_1.pdf

Duarte, S., Pereira, A., y Ensslin, L. (2015). State of the art of ergonomic costs as criterion for evaluating and improving organizational performance in industry.

Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/496/49639089020.pdf>

Escudero, L. (2012). Control y optimización de la producción de un proceso industrial de fabricación de piezas.

Espinoza, G. (2019). Automatización del área de armado para incrementar la producción en la empresa calzados Mantaro Huancayo 2017.

G. Murray (2020). Robotics and automation in the poultry industry: current technology and future trends. <https://doi.org/10.1533/9780857095763.2.329>.

Gómez, O. (2011). Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602011000100014

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. México D.F.: Mc Graw Hill.

Ivanov, S., Kuyumdzhev, M., y Webster, C. (2020). Automation fears: Drivers and solutions. Volume 63. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101431>

Ivar, D. (2013). El control oportuno de los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad de una Empresa Siderúrgica. TRUJILLO.

- Klünder, T., Dörseln, J., & Steven, M. (2019). Procurement 4.0: How the digital disruption supports cost-reduction in Procurement. *Production*, 29(0). doi: 10.1590/0103-6513.20180104
- López, L (2004). Población muestra y muestreo. *Punto Cero* v.09 n.08 http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
- Ministerio de agricultura y riego (MINAGRI, 2020). Producción avicultura en Junio 2020, boletín.
- Meleán, R., Bonomie., M. y Rodriguez, G. (2008). Procesos productivos de la industria avícola zuliana: Fases de alimento, engorde y beneficio. *Rev. Fac. Agron.* 2008, vol.25, n.1, pp. 160-184. ISSN 0378-7818.
- Matos, A. (2014). Mejora de proceso en la línea de producción en una empresa de calzado industrial y militar. https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/324573/Matos_AJ.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Medina, S., Ruata, A., Contreras, S. y Cañizalez, B. (2018) *Contabilidad de costos*. ISBN: 978-9942-792-03-7
- Red Hat (2020). El concepto de automatización. Recuperado de <https://www.redhat.com/es/topics/automation>
- Romero, D. (2009) Propuesta de automatización de los procesos de verificación y despachos en una empresa panificadora. Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7303/tesis301.pdf?sequence=1>
- Ruiz, L., Inche, J., Chung, A y Tello, R. (2007). Diseño e implementación de un prototipo automatizado para el procesamiento de pastas y líquidos. vol. 10, núm.1. <https://s.docworkspace.com/d/AKb5J5KQotoe-OqRo6adFA>
- Salinas, J., Posadas, R., Morales, L., Rebollar, S. y Rojo, R. (2020). Cost analysis and economic optimization of small-scale dairy production systems in México. Volume 237 <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104028>
- Sánchez, A. (2013). Propuesta de los costos de producción en el sector avícola para la mejora de la Empresa Propuesta de los costos de producción en el

sector avícola para la mejora de la Empresa Tecnología e Inversiones Agropecuarias S.R.L. - Fase: Incubación para huevo comercial e incubable.

Silva, D., Lieter, J., Morejón, M. y Yanoy (2019). Sistemas Embebidos: Una alternativa para la automatización de la agroindustria cubana. vol.28, n.3, e08. Epub 29-Abr-2019. ISSN 2071-0054.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S207100542019000300008&lng=es&nrm=is

Syreishchikova, N., Pimenova, D., Mikolajczyk, T. y Moldovan, L. (2020) Automation of Production Activities of an Industrial Enterprise based on the ERP. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.03.075>

Taiwo, O., Olusola, A. y Adebola, O (2020) Fuzzy prediction and pattern analysis of poultry egg production.

Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.compag.2020.105301>

Valentim, G., y Pereira, C. (2016). How to develop technology roadmaps? The case of a Hospital Automation Company. Production.

Ventura, M. (2009). Aves de corral y productos avícolas: Riesgos para la salud humana.

Xiaojie, S., Wansheng, T., Jin, C., Sa, L., y Jianxiong Z. (2019). Manufacturer encroachment with production cost reduction under asymmetric information, Pages 191-211.

Zahirul, H. (2000). Just-in-time production, automation, cost allocation practices and importance of cost information: an empirical investigation in New Zealand. <https://doi.org/10.1006/bare.1999.0125>

Zohoori, B, Verbraeck, A. Bargherpour M. y Khakdaman, K (2019). Monitoring production time and cost performance by combining earned value analysis and adaptive fuzzy control. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2018.11.019>

ANEXOS Anexo 1: Matriz de operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
AUTOMATIZACIÓN	Es un conjunto de métodos y pasos para el cambio de trabajo, que permiten la producción continua, la fiabilidad, la gestión mejorada del producto, la mejora de la calidad del producto, los costos de diseño de alto impacto y el rendimiento reducido. Roberto, Daniel (2012)	La variable está compuesta por los siguientes factores calidad de producto, costos de diseño, rendimiento reducido.	Control de proceso Calidad de productos Efectividad Reducir devoluciones y rechazos	$\text{Ratio de operación} = \frac{\text{Tiempo en operación}}{\text{Tiempo total}}$ $\text{Calidad} = \frac{\text{Cantidad de productos malogrados}}{\text{Producción total}}$ $\text{Efectividad} = \frac{\text{Cantidad producción real}}{\text{Cantidad que se debió producir}}$ $\text{Porcentaje devoluciones} = \frac{\text{Cantidad de Productos devueltos}}{\text{Cantidad de productos despachados}}$ $\text{Porcentaje rechazos} = \frac{\text{Cantidad de productos fuera de especificaciones}}{\text{Cantidad de productos inspeccionado}}$	De Razón
COSTOS DE PRODUCCIÓN	Son los consumos, egresos causados en el proceso de fabricación o por la prestación de un servicio, tales como: sueldos y salarios del personal de la planta de producción, materias primas, costos indirectos de fabricación como servicios públicos relacionados con el proceso productivo, cif etc. Medina, Ruata, Contreras, Cañizalez (2018)	La variable será medida con los siguientes factores Materia prima Mano de obra CIF	Materia prima Mano de obra Costo indirecto de fabricación	$\sum \text{costos de adquisición de materias primas}$ $\sum \text{costos de adquisición de mano de obra}$ $\sum \text{costos de adquisición de costo indirecto de fabricación}$	De razón

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos y fichas de validación

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Costos	Son los consumos, egresos causados en el proceso de fabricación o por la prestación de un servicio, tales como: sueldos y salarios del personal de la planta de producción, materias primas, y costos indirectos de fabricación como servicios públicos relacionados con el proceso productivo, etc. Medina, Ruata, Contreras y Cañizalez (2018)	De acuerdo con los costos de materia prima y costos de transformación.	Costos de materia prima	Σ costos de adquisición de materias primas	De Razón
			Costos de Mano de obra	Σ costos de adquisición de mano de obra	De Razón
			Costos indirectos de fabricación	Σ costos de adquisición de costo indirecto de fabricación	De Razón

Anexo 3: Consentimiento informado



Trujillo, Chicama 13/10/2020

Señores
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
Atención,
GRUPO DE ESTUDIANTES INTEGRADO POR: RUIZ ALVA, DICKSON PAOLO Y MOYA VALQUI
ROSA LETICIA

Estimados,

Yo, FERNANDEZ TARRILLO HENNER CHARLES identificado con DNI N° 43746446
gerente general de PRODUCTOS AVICOLAS CHICAMA S.A.C con RUC N° 20440324224


Autorizo la realización de su investigación de la asignatura de PROYECTO DE INVESTIGACION
titulado "Automatización de los procesos de producción y su incidencia en los costos, 2017-
2019"

Asimismo, la investigación ha sido autorizada con fines únicos y exclusivamente académicos

Sin otro particular, me despido de ustedes

Atentamente,

PRODUCTOS AVICOLAS CHICAMA SAC



Henner Charles Fernández Tarrillo
GERENTE GENERAL

FERNANDEZ TARRILLO HENNER CHARLES
GERENTE GENERAL

DIRECCION FISCAL : Av. Arriaga N° 800 DISTRITO DE CHICAMA PROVINCIA DE
ASCOPE DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD

Anexo 4: Matriz de consistencia

Problemas de investigación	Objetivos de investigación	Hipótesis de investigación	Variables de estudio	Método
¿Cómo la automatización de los procesos de producción incide en la reducción de costos en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020?	Determinar la incidencia en la automatización de los procesos producción en la reducción de costos en la Empresa Avícola Lescano S.A	La Automatización de procesos de producción incide en los costos de la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C 2019-2020	Automatización de procesos de producción	Tipo: Aplicado Diseño: diseño Cuasiexperimental Técnica e Instrumentos: Análisis documental. Kardex Población: las líneas automatizadas y la línea tradicional conformada por gallinas en proceso de producción Muestra: Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C Aspecticos éticos: Respetando los principios éticos y morales
¿Cómo la automatización los procesos de producción incide en la materia prima en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020?	Determinar la incidencia de los procesos de producción incide en la materia prima en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020	La automatización de procesos reduce la materia prima en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2017 y 2019		
¿Cómo la automatización los procesos de producción incide en la mano de obra en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020?	Determinar la incidencia de los procesos de producción incide en la mano de obra en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020	La automatización de procesos reduce la mano de obra en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020		
¿Cómo la automatización los procesos de producción incide en los costos indirectos de fabricación en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020?.	Determinar la incidencia de los procesos de producción incide en los CIF en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020	La automatización de procesos reduce los costos indirectos de fabricación en la Empresa Productos Avícolas Chicama S.A.C. entre el 2019 y 2020	Costos	