



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**  
**SEDE CENTENARIO**  
**CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**LA MEJORA CONTINUA EN LAS CADENAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO EN  
LA INDUSTRIA AVÍCOLA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del  
Título de Ingeniero Industrial**

**AUTORES:** Yordan Fernando Leyton Floril

Ronny Oswaldo Vines Zambrano

**TUTOR:** Ing. Tania Rojas

Guayaquil-Ecuador

2022



## CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Yordan Fernando Leyton Floril con documento de identificación N° 0931695217 y Ronny Oswaldo Vinces Zambrano con documento de identificación N° 0956695555; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 02 de Marzo del año 2022

Atentamente,

A handwritten signature in black ink that reads 'Yordan Fernando Leyton Floril'.

---

Yordan Fernando Leyton Floril  
C.C. 0931695217

A handwritten signature in black ink that reads 'Ronny Oswaldo Vinces Zambrano'.

---

Ronny Oswaldo Vinces Zambrano  
C.C. 0956695555



## CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Yordan Fernando Leyton Floril con documento de identificación No. 0931695217 y Ronny Oswaldo Vines Zambrano con documento de identificación No. 0956695555, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Artículo Académico : “La Mejora continua en cadenas de producción y despacho en la Industria Avícola”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 02 de Marzo del año 2022

Atentamente,

A handwritten signature in black ink that reads 'Yordan Fernando Leyton Floril'.

Yordan Fernando Leyton Floril  
C.C. 0931695217

A handwritten signature in black ink that reads 'Ronny Oswaldo Vines Zambrano'.

Ronny Oswaldo Vines Zambrano  
C.C. 0956695555



## CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Tania Catalina Rojas Párraga con documento de identificación N° 0919958363 ,docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: “LA MEJORA CONTINUA EN CADENAS DE PRODUCCIÓN Y DESPACHO EN LA INDUSTRIA AVÍCOLA”, realizado Yordan Fernando Leyton Floril con documento de identificación N° 0931695217 y Ronny Oswaldo Vines Zambrano con documento de identificación N° 0956695555, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Artículo Académico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 2 de Marzo del año 2022

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Tania Catalina Rojas Párraga", is positioned above a horizontal line.

Ing. Tania Catalina Rojas Párraga  
C.C. 0919958363

## Resumen

La siguiente indagación tiene el título “La mejora continua en las cadenas de producción y despacho en la industria avícola” tiene como objetivo implementar procesos de mejora continua para cumplir con las necesidades del mercado local mediante una producción, distribución competitiva y servicio de excelencia, indicando el uso del Lean Manufacturing mediante la metodología de las 5S implementando autoevaluaciones de tipo Check List, midiendo la productividad y eficiencia, poder eliminar los cuellos de botellas presentes al interior de la cadena productiva. Contrarrestando la insuficiencia e inoperante gestión en las áreas de pesado-empacado y despacho, para poder definir luego de haber realizado un estudio profundo poder ejecutar las medidas correctivas dentro de las ineficiencias que se presentan en las operaciones realizadas en la planta. Se obtuvo como resultado final la mejora en dichas áreas mencionadas mostrando un aumento positivo del 48% mediante la propuesta de las 5S y resaltando un crecimiento en la eficiencia y productividad de un 13.5%. Se destaca que se mejora en el orden, limpieza, mantenimientos correctivos, planificación oportuna de las actividades y aumentar la calidez del producto final lo cual se despacha eficientemente debido a la inclusión de las metodologías implementadas. Se concluyó que las actividades con realce en su funcionamiento y con una mejora de la calidad de los productos que se distribuyen mantienen un precio competitivo en el mercado por medio de las herramientas como las 5S y el Just in Time para de tal forma incrementar beneficios dentro del área productiva y de despacho por lo cual aumentó la eficacia conforme a la capacidad de producción diaria con respecto a la capacidad de la planta en general.

Palabras claves: Just in Time, Lean Manufacturing, Eficacia, Eficiencia y Cadena de Producción.

## **Abstract**

The following research has the title "continuous improvement in the production and dispatch chains in the poultry industry" aims to implement continuous improvement processes to meet the needs of the local market through production, competitive distribution and service excellence, indicating the use of lean manufacturing through the 5S methodology by implementing Check List type self-evaluations, measuring productivity and efficiency, to eliminate bottlenecks present within the production chain. Counteracting the insufficiency and inoperative management in the areas of weighing-packing and dispatch, in order to define after having conducted an in-depth study to implement corrective measures within the inefficiencies that occur in the operations carried out in the plant. The final result was the improvement in the mentioned areas showing a positive increase of 48% through the 5S proposal and highlighting a growth in efficiency and productivity of 13.5%. It is highlighted that there is an improvement in order, cleanliness, corrective maintenance, timely planning of activities and the quality of products is improved due to the inclusion of the implemented methodologies. It was concluded that the activities with enhancement in its operation and withan improvement in the quality of the products that are distributed maintain a competitive price in the market through tools such as 5S and Just in Time to thereby increase the benefits within the productive and dispatch area by which increased efficiency according to the daily production capacity with respect to the capacity of the plant in general.

Key words: Just in Time, Lean Manufacturing, Effectiveness, Efficiency and Production Chain.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Resumen.....                     | 5  |
| Abstract.....                    | 6  |
| Introducción .....               | 8  |
| Metodología .....                | 10 |
| Resultados .....                 | 19 |
| Conclusiones .....               | 24 |
| Recomendaciones .....            | 25 |
| Referencias Bibliográficas ..... | 27 |

## **Introducción**

Lean Manufacturing es una metodología que abarca un entorno general en cuanto la producción tomando como medida los ajustes respectivos y tiene como finalidad buscar la armonía y la solución oportuna a las necesidades del cliente (Xu et al., 2017), eliminando los residuos u objetos excedentes sin tener una validez relevante dentro de los diferentes procesos, sin embargo para poder alcanzar mejores resultados en corto plazo a través de herramientas muy usuales dentro de lo que se va a desarrollar, considerando así como es utilitario en dicho sector productivo se puede constatar a través de otros entornos como se profundiza en varios campos de producción como la fabricación de muebles donde un estudio realizado en Malasia dio como resultado mayor eficiencia, orden y dicha forma engrandecer el uso de espacio para el desarrollo adecuado. (Abu et al., 2019). Se adhiere como una fabricación ajustada o producción ajustada para finalizar eliminando cuellos de botellas o elementos innecesarios de los procesos. (Salonitis et al., 2017), además cabe recalcar que las bases fundamentales de lo que se busca detallar adecuadamente tiene como objetivo principal lograr un rendimiento paritario mejorando cada parte necesaria a un estado óptimo usando menos insumos, en menos tiempo prolongado, eliminar espacios inadecuados, disminuir sobrecarga humana, maquinaria en menores cantidades, reducir materiales y costos. (Alefari et al., 2020).

En el rol primordial de las PYMES juega una parte muy sustancial la metodología en el estudio implementado en las fábricas de Malasia para detallar su sostenibilidad, progreso y la aportación que dejaba al medioambiente a través de sus prácticas responsables y utilitarias. (Nawanir et al., 2020). Por lo que se puede llegar a considerar que su gran beneficio en reducir costos, brindar calidad y elevar la competitividad se da por su implementación, pero tiene otro adicional importante como desarrollar habilidades y hábitos de las personas en sus



labores y de tal forma determinar una estructuración uniforme y beneficiosa en el entorno general de la planta productiva. (Raweewan & Kojima, 2020), además se puede constatar las herramientas específicas para planificar, emitir gestión puntual y un control totalitario. (Gonzalo Emilio et al., 2017). En el estudio realizado nombran 9 componentes que usa el Lean Manufacturing y poseen gran beneficio haciendo énfasis a las empresas de procesos múltiples donde se estipula el VSM. (Carrillo Landazábal et al., 2019).

Según (Serrano Jesús, 2020) se tiene opciones muy importantes denotadas en 8 herramientas principales donde se hará uso de las más importantes dentro del desarrollo de la ejecución de los planteamientos que se analizaran dentro del contexto siguiente las cuales se optaran por la 5S y el Just in Time.

Utilizando las 5s en el orden y prevención de anomalías mejorando la productividad y el ambiente laboral, estableciéndolo en 5 pasos: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (Israel et al., 2020), junto a las BPM nos garantiza que los procedimientos sean seguros para los alimentos, empleándose en las cadenas de producción de los mismos permitiéndonos asegurar sus condiciones durante su almacenamiento, distribución y transporte de productos alimenticios (Sosa González, 2018), aplicando el método Just in time tiene focalizado eliminar recursos que sean evitables o que estén de exceso en el proceso de producción para así poder encontrar la resolución final que es la mejora continua. Por lo cual se lo familiariza en orientar sus propósitos para eliminar todo tipo de desperdicios o actividades que retrasen o descoordinen las cadenas de producción dentro de la compañía por lo tanto busca finiquitar cuando y donde se debe hacer el uso correcto y apropiado de los inventarios, y la cantidad de recursos que se vayan a emplear dentro de los procesos destinados. (Solís, 2017) cuyo objetivo principal es contar con la cantidad necesaria de producción en el momento justo, eliminando los elementos que no aporten valor (Vargas y Castaño, 2020).

Ecuador tiene un promedio de 1.900 granjas avícolas produciendo alrededor de 250

millones de pollos en la industria del país siendo esta la proteína animal de mayor consumo en los ciudadanos entre 30 y 32 kg anualmente teniendo un crecimiento del más del doble en comparación a décadas anteriores (el Telégrafo, 2017). La productividad en la implementación dentro de la industria avícola es muy minuciosa ya que es muy dependiente de los elementos que se integran en la producción continua y eficiente en sus procesos de crecimiento, desarrollo y producto final que se provee al consumidor. (Domo Zambrano, 2018), se necesita dentro del área avícola usar nuevas e innovadoras prácticas que ayuden al ecosistema de forma sostenible para optimizar los mecanismos de producción y control para así evitar la contaminación y promulgar un desarrollo masificado sin descuidar el medioambiente. (Hernández Estrella et al., 2020), por lo consiguiente se requiere usar las herramientas en mención de la mejora continua de tal forma aumentar la calidez y los promedios en rendimiento de ganancias y utilidades en beneficio de la industria y del tratamiento de los pollos desde su crianza. (Castro Gerónimo y Rivera Capcha, 2020).

## Metodología

Las áreas evaluadas dentro de la planta son; recepción de aves, área de desposte, sección de lavado, eviscerado, pesado y empacado, combi-chiller y transportación o despacho.



Figura 1. Estructura de Planta de Producción de Ave

Se determina de forma urgente enfatizar la mejora continua en las dos áreas señaladas en la Fig.1, ya que el área de pesado y empaçado presenta cuellos de botellas al momento de trasladar las aves desde la sección de eviscerado por el manejo ineficiente de las cadenas transportadoras programadas en tiempos discontinuos, los empaques no brindan la protección óptima para el embalaje correspondiente además se sitúa dentro del área de despacho por la falta de espacio para almacenar producto, poca motivación del personal de logística al momento de distribuir su labor y se concentra un gran retraso al momento de hacer los respectivos envíos de producto a los puntos de venta ya que el área de facturación no es congruente con la comunicación hacia la respectiva área.

Para poder recopilar las estadísticas o evidencias es ejecutada por una mecánica habitual que posee la investigación científica como las encuestas, se realizarán equitativamente en el área pesado y empaçado por lo cual se definirán preguntas exactas y puntuales para los encargados de las áreas y también a los jefes de planta para de tal forma mantener la información actualizada para comprender y validar siempre las vías positivas en calidez del resultado final en la producción la cual comprende el tema de empaques, la merma presentada en las unidades que se van a despachar y por lo cual buscar las vías correctas y fructíferas entre las áreas de producción con la parte de despacho y logística. Además, cabe recalcar que el área de despacho correlativo con las tareas que tiene la logística de forma estructural se adhiere observaciones significativas para poder determinar la calidad del producto en el traslado de los productos desde la planta de producción hacia los centros de distribución y de ahí que se maneje de forma directa con los diferentes canales de venta como lo son: Mayorista, Autoservicios, Tradicional y Food Services. En esta fase 1 se desarrolla un levantamiento de una encuesta que está compuesta por 24 ítems en las que se abordaron 100 personas, para saber la situación actual de la planta en general, donde se puntualiza el área de pesado-empaçado y despacho por los cuellos de botellas anteriormente presentados por lo

tanto se realiza un check list comprendiéndose por 5 temas a evaluar en donde se califica conforme nos indica la Tab.1 la puntuación va del 0 al 3 (0 es puntaje bajo y 3 mayor puntaje).

| Puntuación | Estado        | Detalle                |
|------------|---------------|------------------------|
| 0          | Inefectivo    | Falta de cumplimiento  |
| 1          | Irregular     | Ejecución < 40%        |
| 2          | Bueno         | Ejecución > 40% y <90% |
| 3          | Satisfactorio | Ejecución >90%         |

*Tabla 1. Forma de puntuación para el Check List*

| Items a evaluar  | Area :            |            |
|--|-------------------|------------|
|  | Pesado - Empacado | Despacho   |
| <b>Seiri (Seleccionar)</b>   |                   |            |
| Se encuentra en primera instancia los elementos para laborar.                            | 1                 | 1          |
| Se observa herramientas en diversas ubicaciones a la cual no pertenecen.                 | 1                 | 1          |
| Hay obstaculización en los corredores.   | 2                 | 1          |
| Es posible determinar la cantidad de elementos indispensables en la zona de trabajo.     | 0                 | 1          |
| Viabilidad en la búsqueda oportuna.  | 2                 | 2          |
| puntaje  | 40%               | 40%        |
| <b>Seiton (Ordenar)</b>  |                   |            |
| Señalización de las zonas frecuentadas.  | 1                 | 1          |
| Ubicación eficiente de los recursos de manufactura.                                      | 1                 | 2          |
| Se localiza los elementos equilibradamente.  | 1                 | 1          |
| Los tachos para los desperdicios están en el sitio indicado.                             | 2                 | 1          |
| Se presentan las ubicaciones correspondientes para los recursos de ingresos o salientes. | 1                 | 2          |
| Los corredores tienen la señalización precisa  | 0                 | 0          |
| puntaje  | 33%               | 39%        |
| <b>Seiso (Limpiar)</b>   |                   |            |
| Los corredores presentan pulcritud   | 2                 | 1          |
| Las herramientas están en condiciones óptimas.   | 2                 | 1          |
| La estación de trabajo presenta orden y estabilidad.                                     | 2                 | 2          |
| Los procedimientos de limpieza son conocidos, existen y se realizan.                     | 0                 | 0          |
| Existen los materiales de aseo necesario.  | 1                 | 1          |
| puntaje  | 47%               | 33%        |
| <b>Seikutsu (Estandarizar)</b>   |                   |            |
| Existen patrones de colores señalados y diferenciados.                                   | 0                 | 1          |
| Conocimiento de los equipamientos de protección y su uso adecuado.                       | 1                 | 1          |
| Presencia de carteles para reconocer las zonas indicadas.                                | 1                 | 0          |
| identificación de las zonas/E.P.P.   | 1                 | 1          |
| El personal tiene conocimiento sobre las 5's y las aplican.                              | 0                 | 0          |
| Los botes de desperdicios se encuentran señalados y son accesibles.                      | 0                 | 1          |
| Puntaje  | 17%               | 22%        |
| <b>Shitsuke (Disciplina)</b>   |                   |            |
| Se mantienen los procedimientos  | 0                 | 0          |
| Puntaje  | 0%                | 0%         |
| <b>Promedio</b>  | <b>27%</b>        | <b>27%</b> |

*Figura 2. Check List inicia*

Aplicando las 5S para desarrollar una mejora progresiva dentro de las áreas detectadas con declive en su funcionamiento se va a describir en cada una de las etapas que conforman dicha metodología.

### SEIRI “Selección”

En esta fase primordial de esta metodología se va a sugerir usar una representación de la siguiente manera:

| Color    | Detalle  |
|----------|--|
| Rojo     | Material innecesario que no tenga viabilidad en las áreas de anomalías diagnosticadas.   |
| Amarillo | Lo que se tenga duda en la implementación del proceso de producción si va poder ser utilitario en corto - largo plazo o será deficiente. |
| Verde    | Se ubicará todos los elementos necesarios que influenciarán en las cadenas productivas y de despacho.                                    |

*Tabla 2. Rango de selección*

### Elementos encontrados en áreas de peso- empaqueo y despacho luego de la inspección

Gavetas de almacenamiento

Ganchos

Paquetes de empaques

Pallets

Chompas

Botas

Dichos elementos que no son de categoría verde se procede a darle otro tipo de almacenamiento lejos de las áreas de producción nombradas. Una vez determinados el uso y lugar específico de los elementos se los categoriza y se define eliminar del lugar de operación

para despejar el área y modificar el entorno de trabajo. Se constata dentro de la sección de empaclado – pesado anomalías como; empaques no resistentes, mala programación de la cadena transportadora, calibración deficiente de las pesas automáticas y en el área de despacho se observa los espacios reducidos de almacenamiento, ambiente laboral tenso y retraso de facturaciones, etc.

### **SEITON “Orden”**

Dentro de esta categoría es muy importante cuadrar todas las herramientas que se tienen como: las balanzas electrónicas, cadenas transportadoras, etc. Por lo consiguiente se considera las alternantes respectivas para ubicar y dar el lugar indicado dentro de la sección que se está analizando para así poder mantener una eficiencia alta en todo su desarrollo productivo. En cuanto al área de trasportación se organiza con los del departamento de Logística cada seccionamiento de los elementos que son necesarios para poder impulsar el flujo inmediato del despacho de los productos terminados que se poseen en la planta, reorganizando la estructura laboral dentro de los departamentos pertinentes y eliminando las actividades repetitivas dentro del área y emitiendo un informe directo de la Secretaria de Logística hacia el jefe de planta para evitar la interrupción de información.

### **SEISO “Limpieza”**

Dentro del área de pesado y empaclado se estipulan normas congruentes a las actividades desarrolladas continuamente para manejar un formulario y check list que se registrarán y se podrá monitorear las limpiezas a través de la firma del encargado de área y horas que se registran limpiezas mínimas y completas para detallar todas las cosas que se ejecutan para buscar un rendimiento óptimo.

| Actividades  | Encargados | Cumple | No cumple |
|--|------------|--------|-----------|
| Áreas despejadas                                     | Carlos     | x      |           |
| Cuarto de mantenimiento ordenado                     | Raúl       |        | x         |
| Desinfección de herramientas                         | Carlos     |        | x         |
| Limpieza de andén                                    | Raúl       |        | x         |
| Los corredores presentan pulcritud                   | Carlos     |        | x         |
| Las herramientas están en condiciones óptimas.       | Raúl       | x      |           |
| La estación de trabajo presenta orden y estabilidad. | Carlos     |        | x         |

*Tabla 3. Check List*

Luego de analizar el check list se estipula que hay que intervenir para mejorar la calidad interna y así poder reducir gastos innecesarios para de tal forma reducir costos de producción y evitar alzas de precios en los productos.

En cuanto al área de despacho se implementará de forma estricta limpieza continua por colaborador al momento de realizar sus funciones cada persona es destinada de ir limpiando mientras va desarrollando sus labores para así evitar el colapso del orden y la limpieza dentro de cada, juntando los mismos informes anteriores con la ayuda del inspector general de área para que pueda presionar las funciones detalladas al momento de trasladar el producto hacia los camiones que se destinaran hacia el consumidor final para de tal forma mantener la calidad y la excelencia en todos los ámbitos y de esta forma mantener siempre en alto rango la satisfacción del cliente.

### **SEIKETSU “Estandarización”**

Se logra regular ordenanzas tanto de limpieza para los colaboradores de forma estricta, se organiza detalladamente un mantenimiento preventivo a las balanzas automáticas, se coordina etapas fundamentales para revisión continua de los programadores de los tiempo de la cadena transportadora por la cual se direcciona que una persona tenga la función oportuna de estar continuamente manejando el flujo direccional para poder emitir mejores distribuciones por lo

consiguiente en el área de despacho se cambia las direccionales de ejecución para evitar el descontrol en el ambiente laboral, se elimina excesos de almacenar gavetas, pallets, suministros, etc. Además, se regula la eficiencia de comunicación entre las áreas evaluadas para mejorar la estructura productiva.

### **SHITSUKE “Disciplina”**

Manejar de manera cautelosa todas las etapas importantes desarrolladas en el marco operacional de la planta se puede destacar que tanto en el área de peso y empaque como el área de despacho se ha obtenido un hábito frecuente dentro de estas secciones, se ejecuta una regla de organización para mantener charlas informativas y capacitaciones frecuentes para todo el personal operativo para evitar errores, fallas o alguna obstrucción en la cadena productiva por lo cual se llega a rescatar luego de haber seguido paso a paso todas las formas correctas de implementación se obtiene una disciplina de labores que auguran un futuro mejor para la planta procesadora de aves.

### **Just in Time**

Se puede detallar cada uno de los procesos que obstaculicen los resultados relevantes que busca la industria como beneficio de la cadena productiva, se enmarcara eficiencia, eficacia y productividad destinado a corregir las falencias encontradas en el interior de las áreas con problemáticas excedentes.

|            |   |  |
|------------|---|--|
| EFICACIA   | % Eficacia del cumplimiento de producción | $\left( \frac{\# \text{ pollos despachados}}{\# \text{ trabajadores} * \frac{\text{horas}}{\text{dia}} * 30 \text{ dias}} \right) * 100$ |
| EFICIENCIA | %Eficiencia del personal                  | $\left( \frac{\text{pollos producidos}}{\text{capacidad de planta}} \right) * 100$   |

*Tabla 4. Productividad de la planta.*



La planta antes de realizar la metodología detallada tenía novedades de retrasos al despachar el producto final debido a la ineficiencia de producción que emitían contando aún con una capacidad grande que tiene la planta para producir aves.

**Capacidad de la planta**  **2500 unidades diarias**

| Datos                | Antes           | Después           |
|----------------------|-----------------|-------------------|
| Hombres              | 100             | 95                |
| Horas hombres        | 12              | 12                |
| Unidades producidas  | 60000           | 70000             |
| Unidades despachadas | 57000           | 66500             |
| Eficiencia           | 47.5%           | 61%               |
| Eficacia             | 80%             | 93%               |
| Productividad        | 50 unidades h/h | 61.4 unidades h/h |

*Tabla 5. Comparativo de rendimiento*

Se procede a reducir un 5% en unidades despachadas ya que es un estándar fijo por el sistema de Grupos de control Avícolas Naciones para industrias que manejan altos volúmenes ya que tal forma se puede calcular con datos exactos los procedimientos planteados.

### Antes de aplicar la metodología

#### 1er Mes

- **100 personas / 12 horas diarias \* trabajador**
- **60000 unidades producidas**
- **57000 unidades despachadas**

$$\text{Eficiencia} = \left( \frac{\# \text{ pollos despachados}}{\# \text{ trabajadores} * \frac{\text{horas}}{\text{dia}} * 30 \text{ dias}} \right) * 100 = \left( \frac{57000}{100 * \frac{1200}{30} * 30} \right) * 100 = 47.5\%$$

$$\text{Eficacia} = \left( \frac{\text{pollos producidos}}{\text{capacidad de planta}} \right) * 100$$

80%

## PRODUCTIVIDAD LABORAL

- $\text{Productividad Laboral} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Numero de horas} * \text{numero de hombre}}$
- $\text{Productividad Laboral} = \frac{60000}{12 \text{ horas} * 100 \text{ operarios}}$
- $\text{Productividad Laboral} = 50 \text{ unidades por hora/hombre}$

Al momento de constatar el problema de retraso en la producción que se encuentra con el diagnóstico que se obtiene a través de lo estipulado en las revisiones y los informes que detallan los balances de producción que se encuentra un desfase al momento de calcular cada uno de sus puntos de inflexión la cual se procede a eliminar desperdicios y cosas innecesarias dentro del proceso para poder mejorar la cadena productiva de la planta procesadora de aves, la cual se prescinde de varios factores tales como la reducción de personal del área de despacho ya que habían 5 personas que realizan funciones repetitivas la cual podía ser ejecutada con claridad con un departamento más inferior de personal y con mayor agilidad ya que por cuestión hasta de área física pueden tener mayor desenvolvimiento en sus funciones.

Luego de aplicar la metodología se comprueba producción y la reducción del personal

2do mes

- 95 personas / 12 horas diarias \* trabajador
- 70000 unidades producidas
- 66500 unidades despachadas

$$\text{Eficiencia} = \left( \frac{\# \text{ pollos despachados}}{\# \text{ trabajadores} * \frac{\text{horas}}{\text{dia}} * 30 \text{ dias}} \right) * 100 = \left( \frac{66500}{95 * \frac{1140}{30} * 30} \right) * 100 = \left( \frac{66500}{108300} \right) * 100 = 61\%$$

$$\text{Eficacia} = \left( \frac{\text{pollos producidos}}{\text{capacidad de planta}} \right) * 100 = \left( \frac{70000}{75000} \right) * 100 = 93\%$$

### Productividad Laboral

- $\text{Productividad Laboral} = \frac{\text{Unidades Producidas}}{\text{Numero de horas} * \text{numero de hombre}}$
- $\text{Productividad Laboral} = \frac{70000}{12 \text{ horas} * 95 \text{ operarios}}$
- $\text{Productividad Laboral} = 61.40$  unidades por hora/hombre.

Se destaca que se aumenta la productividad por colaborador manteniendo un alza incremental de forma relevante para manejar un sistema de producción mayor y siempre manteniendo los estándares necesarios para cumplir con los proveedores o las distintas cadenas de consumo masivo.

Con la respectiva eliminación en las áreas aledañas o correlacionado de los procesos de producción, la parte de empaque y pesado aumentando mano de obra en dicha área y objetando turnos equilibrados adjunto a la maquinaria de mayor capacidad por la cual el traslado al combi-chiller será de forma oportuna y ágil dentro la cual se obtiene mayores beneficios.

## Resultados

Se identifica el porcentaje promediado es insuficiente visualizado en la tabla 2, siendo un 27% del 100% interpretando el grafico de radial podemos observar las secciones donde nos presentan mayor falencia en cada sección para ambas áreas a evaluar. Encontrando materiales que están obstruyendo el paso de la libre circulación del personal, los empleados no tienen conocimientos sobre las mejoras continuas, así como el ahorro, reducción y organización, los materiales no constaban de un lugar determinado para almacenar, dando razón a su calificación poco favorable

| Items a evaluar  | Area :            |            |
|--|-------------------|------------|
|  | Pesado - Empacado | Despacho   |
| <b>Seiri (Seleccionar)</b>   | 1                 | 2          |
| Se encuentra en primera instancia los elementos para laborar.                            | 2                 | 2          |
| Se observa herramientas en diversas ubicaciones a la cual no pertenecen.                 | 2                 | 2          |
| Hay obstaculización en los corredores.   | 3                 | 3          |
| Es posible determinar la cantidad de elementos indispensables en la zona de trabajo.     | 2                 | 2          |
| Viabilidad en la búsqueda oportuna.  | 2                 | 3          |
| <b>puntaje</b>   | <b>61%</b>        | <b>67%</b> |
| <b>Seiton (Ordenar)</b>  |                   |            |
| Señalización de las zonas frecuentadas.  | 2                 | 2          |
| Ubicación eficiente de los recursos de manufactura.                                      | 3                 | 2          |
| Se localiza los elementos equilibradamente.  | 2                 | 2          |
| Los tachos para los desperdicios están en el sitio indicado.                             | 3                 | 2          |
| Se presentan las ubicaciones correspondientes para los recursos de ingresos o salientes. | 2                 | 2          |
| Los corredores tienen la señalización precisa  | 3                 | 3          |
| <b>puntaje</b>   | <b>83%</b>        | <b>72%</b> |
| <b>Seiso (Limpiar)</b>   |                   |            |
| Los corredores presentan pulcritud   | 3                 | 3          |
| Las herramientas están en condiciones óptimas.   | 2                 | 2          |
| La estación de trabajo presenta orden y estabilidad.                                     | 2                 | 3          |
| Los procedimientos de limpieza son conocidos, existen y se realizan.                     | 2                 | 2          |
| Existen los materiales de aseo necesario.  | 2                 | 2          |
| <b>puntaje</b>   | <b>73%</b>        | <b>80%</b> |
| <b>Seikutsu (Estandarizar)</b>   |                   |            |
| Existen patrones de colores señalados y diferenciados.                                   | 2                 | 2          |
| Conocimiento de los equipamientos de protección y su uso adecuado.                       | 2                 | 2          |
| Presencia de carteles para reconocer las zonas indicadas.                                | 2                 | 2          |
| identificación de las zonas/E.P.P.   | 2                 | 2          |
| El personal tiene conocimiento sobre las 5's y las aplican.                              | 3                 | 3          |
| Los botes de desperdicios se encuentran señalados y son accesibles.                      | 3                 | 3          |
| <b>Puntaje</b>   | <b>78%</b>        | <b>78%</b> |
| <b>Shitsuke (Disciplina)</b>   |                   |            |
| Se mantienen los procedimientos  | 2                 | 2          |
| <b>Puntaje</b>   | <b>67%</b>        | <b>67%</b> |
| <b>Promedio</b>  | <b>72%</b>        | <b>73%</b> |

Figura 3. Check List final

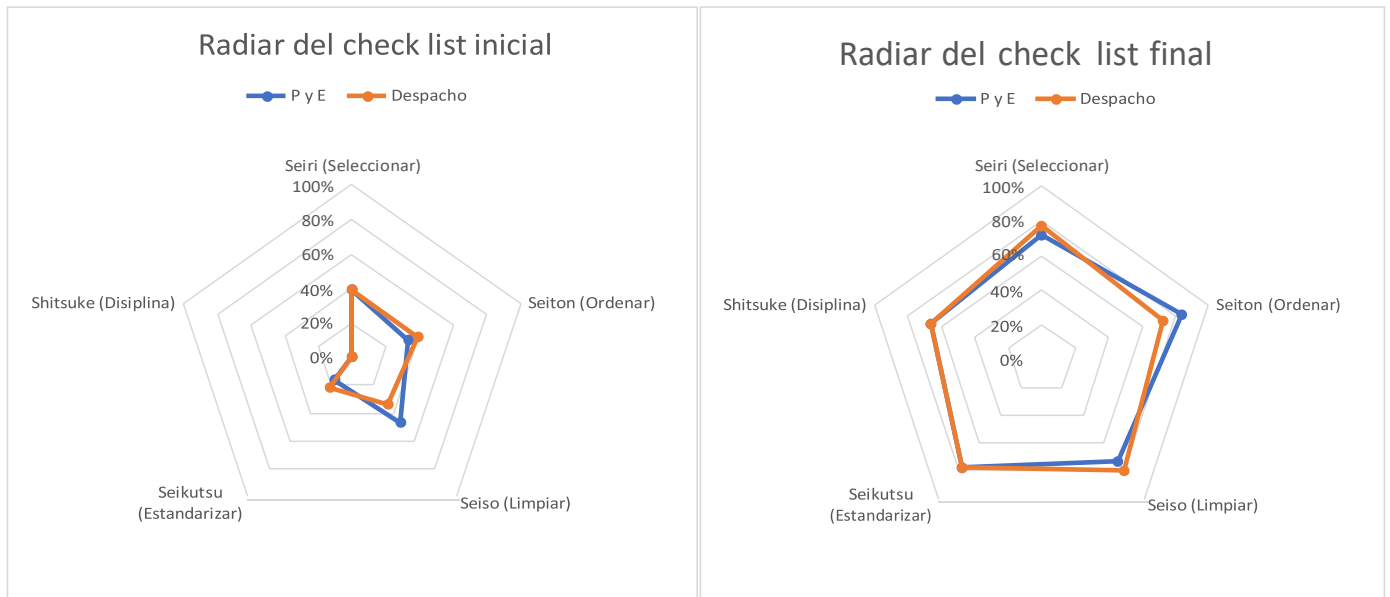


Figura 4. Resultados gráficos de secciones con las 5S

Anterior a la implementación de las 5's se realizó una observación inicial y final, comparando los radares nos muestra una mejora notable como resultado de la implantación de las 5's ya que el porcentaje paso de ser 27% a un 75% para ambas áreas, mejorando los 5 aspectos en un 48%.

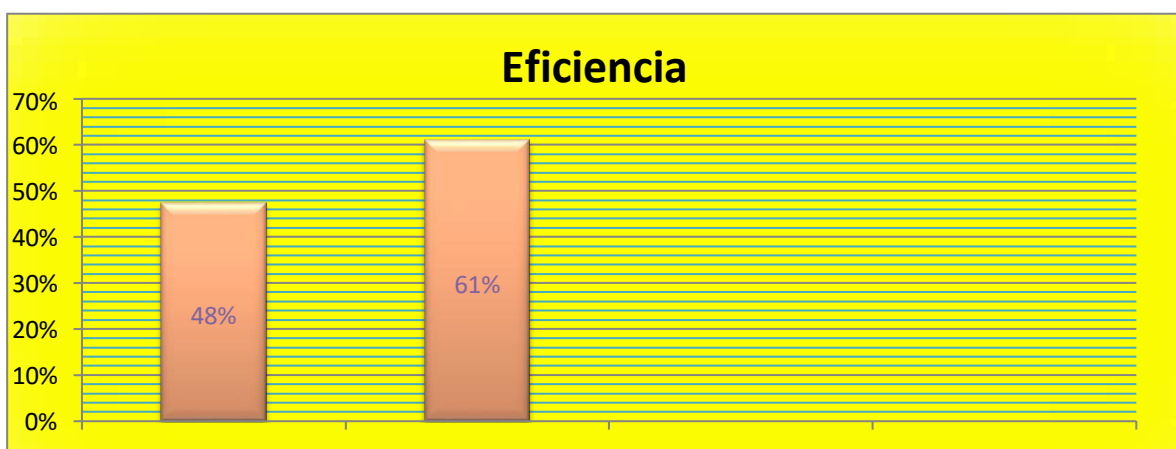
Luego de haber visto el impacto positivo de las 5S dentro de las instalaciones que se puntualiza a mejorar cabe recalcar que se encuentra levantamiento de información oportuna ya que todas las resultantes encontradas son beneficiosas dentro de las áreas evaluadas teniendo así un impulso positivo en todos los aspectos que se analizaron luego de capacitaciones planificadas se pudo denotar el cambio gravitacional del personal para poder mejorar en su filosofía de trabajo y levantar los ánimos del personal en cuanto a sus actitudes en las tomas de decisiones cruciales en los procesos desarrollados dentro de la planta.

La metodología de las 5S brinda una ayuda extensa dentro de las áreas en estudio ya que se eliminó elementos innecesarios, se modificó regulaciones de tiempo, se planifico mantenimientos preventivos, se adhirió otro sistema de trabajo para la ejecución de toma de

decisiones entonces mejoro la parte de la producción tanto en números de productos como en la situación de los colaboradores en su ambiente laboral la cual es muy importante.

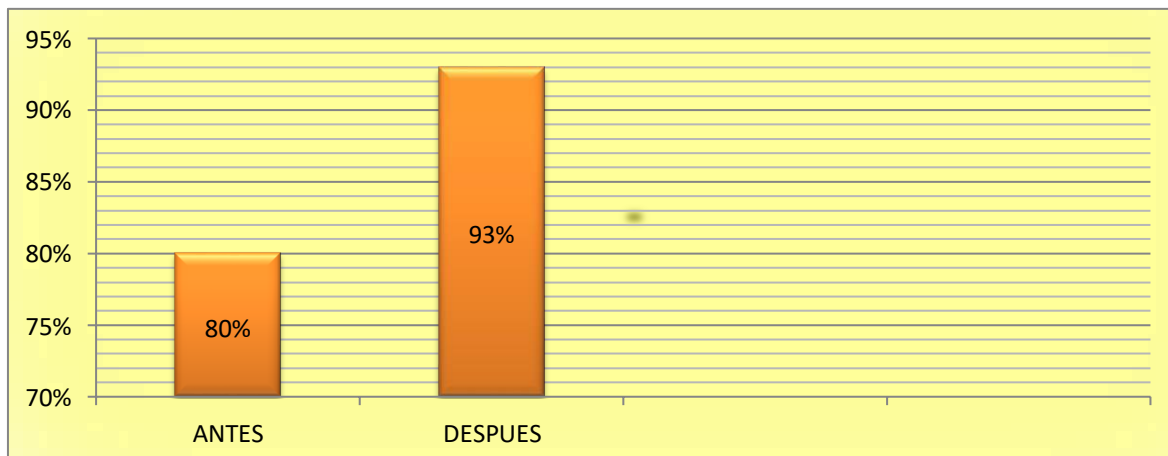
Dentro del Just in Time se puede agregar que principalmente se obtuvo una resolución concreta con respecto a la producción directa de las aves mejorando una capacidad correlativa a lo que la planta posee como establecimiento, se considera de forma puntual que el impacto sería muy ascendente ya que se va a tener mayor utilidad y ganancia referente a lo que se pronosticaba y por lo cual la empresa saldrá beneficiada por cada día de generación de las aves que se van a distribuir.

Luego del balance realizado de eficiencia, eficacia y productividad laboral por lo cual se pudo constatar la mejora excelente de forma radical donde la eficiencia alcanzo un rango de 61% y una eficacia muy satisfactoria de 93% dando un cambio importante dentro de los procesos productivos fundamentando una mayor distribución a los canales de ventas que requieren la mayor cantidad de abastecimiento completo dentro de sus locales o almacenes por eso se diagnostica que todo lo realizado dentro de esta gran practica de mejora continua ha resultado increíblemente grandiosa para la satisfacción tanto de los operadores y dueños de la planta de producción así como de los clientes de los canales de ventas, de los consumidores finales y siempre muy importantes los clientes.



*Figura 5. Eficiencia*

Se puede resumir que el indicador nos da a resaltar la mejora en creciente curva la cual nos da un un resultado para descifrar que ha causado un efecto positivo prolongado dentro de este procedimiento resaltando que hay una mejora de 13.5%.



*Figura 6. Eficacia*

La resultante de la eficacia es muy beneficiosa para el rendimiento de la planta procesadora de aves ya que se mejora en un 13% y mantiene una buena estandarización para las futuras producciones que planifica la planta.

## Conclusiones

A través del proceso que se ha llevado a cabo se puede constatar la oportunidad de mejora que se planteaba se pudo solucionar de forma completa debido a las organizaciones adecuadas y muy estructuradas que se realizaron dando una finalización satisfactoria en todos los aspectos de las áreas en estudio y se va a detallar a continuación.

La calidad del producto final se elevó totalmente donde se cambió el empaque del pollo a uno hermético para así poder mantener en buen estado la envoltura del producto para de tal forma se pudo evitar las rasgadas en el exterior o la exposición a la intemperie del producto final dentro de los aspectos positivos aparte de mantener el buen estado se mejoró la visibilidad del producto ya que las cualidades de este empaque mantiene una imagen renovada en presentación e información más completa.

Los precios del producto se pudo mantener ya que al momento de reducir los costos de transportación debido a la eliminación de elementos excedentes y de la reducción de personal en áreas que estaban sobrepoblada de colaboradores se redujo y se reubico en otras necesarias ya que dentro de estudio realizado se redujo 5 personas de nómina dejando ingresos aparte y manejando con mayor énfasis las reas estudiadas y se eliminó de forma eficientes los cuellos de botellas presentes para de tal forma mejorar la productividad y los tiempos de despacho y producción mejoraron ya que se pudo reactivar y realzar las irregularidades dentro de la planta avícola.

La comunicación entre Ventas y Producción comenzó a fluir de forma positiva por la reestructuración del personal de Logística y de los reglamentos implementados en la priorización de atención a las Cadenas de Consumo Masivo como primer plano y llevando los detalles presentes en todas las actividades presentes y manteniendo un orden adecuado.



## Recomendaciones

Ambas herramientas son muy utilitarias en todos los procesos de producción por la cual se determina de forma muy directa para que las empresas puedan adquirir técnicas versátiles en todas las índoles de las estaciones que lleguen a tener anomalías o inconvenientes que se lleguen a presentar dentro de las cadenas de suministros o de producción para que las compañías puedan tener una mayor eficiencia y eficacia en cada una de las líneas productivas que se manejan o se ejecutan dentro de los puntos estratégicos por lo consiguiente siempre son muy factibles para la generación de los productos o lo que se tenga que distribuir de forma constante y concordado con una distribución correcta de manera que pueda llegar los productos de forma rápida y para así evitar las inconformidades del cliente por tiempo, pero realizarlo de forma estructurada y lógica va ser siempre un punto a favor de la organización logística complementariamente.

Luego de extraer y analizar promedios alcanzados, anexados a conclusiones específicas, el siguiente artículo detalla cuando tengan otras evaluaciones las siguientes recomendaciones puntuales para evitar errores o desfases en sus procedimientos:

- Para obtener una productividad relativamente alta y que pueda lograr alcanzar un nivel cercano a la capacidad de la planta que provee para elaborar diariamente es muy congruente usar las metodologías del Lean Manufacturing siempre como una alternativa muy eficaz para mejorar procesos, elevar distribuciones e implementar diferencia en el mercado competitivo con nuevas ideas e innovaciones.
  
- Para poder determinar un indicador paritario y excelente se sugiere usar las herramientas del lean Manufacturing para enfocar este vínculo correlacionado a los

costos para de esta forma determinar si la empresa va tener rentabilidad en sus accionares presentes o futuros.

- Se promulga diseñar diagramas de rendimiento de la planta para poder conceptualizar exactamente cuáles son las carencias que debe mejorar o las cosas positivas que debe mantener la empresa.
  
- Para los indicadores de las 5S y la filosofía Just in Time se incentiva a los jefes operacionales o de planta que mantengan a su personal capacitado frecuentemente y que se sigan llenando de información relevante para poder ejecutar planes de acción importantes dentro de su círculo laboral y así mejorar desde los operadores hasta los más altos rangos de autoridad.

## Referencias

- Abu, F., Gholami, H., Mat Saman, M. Z., Zakuan, N., & Streimikiene, D. (2019). The implementation of lean manufacturing in the furniture industry: A review and analysis on the motives, barriers, challenges, and the applications. *Journal of Cleaner Production*, 234, 660–680. <https://doi.org/10.1016/J.Jclepro.2019.06.279>
- Alberto, J., Romero, B., Cesar, C., & Guevara, N. (2020). Propuesta de Mejora para el Sistema Productivo de la Granja Avícola El Salitre bajo el Modelo de Autoevaluación Lean Manufacturing Presentado por. *Universidad Antonio Nariño*.
- Alefari, M., Almani, M., & Salonitis, K. (2020). Lean manufacturing, leadership and employees: the case of UAE SME manufacturing companies. *Http://Mc.Manuscriptcentral.Com/Tpmr*, 8(1),222–243. <https://doi.org/10.1080/21693277.2020.1781704>
- Carrillo Landazábal, M. S., Alvis Ruiz, C. G., Mendoza Álvarez, Y. Y., & Cohen Padilla, H. E. (2019). Lean manufacturing: 5 s y TPM, herramientas de mejora de la calidad. Caso empresa metalmeccánica en Cartagena, Colombia. *Signos*. <https://doi.org/10.15332/S2145-1389.2019.0001.04>
- Castro Geronimo, W., & Rivera Capcha, C. (2020). Aplicación de la metodología PHVA en el beneficio de pollos para mejorar la productividad en la empresa avícola, Huaral 2019. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/59117>
- Domo, Z., & Gema, B. (2018). *Análisis de la productividad de la industria avícola “Genética Nacional S.A.”, ubicada en el cantón Montecristi*. <https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/1445>
- El Telégrafo. (2017). *Ecuatorianos consumen 32 kg de pollo al año*. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/ecuatorianos-consumen-32-kg-de-pollo-al-año>
- Gonzalo, L., Natalia, M., & Henry Helí, G. (2017). Factores claves de éxito en la implementación de lean manufacturing en algunas empresas con sede en Colombia. *Tendencias*, 18(1), 85–100. <https://doi.org/10.22267/RTEND.171801.66>
- Hernandez Estrella, V., Andrea Ortégón, P., & Danilo Perenguez, L. (2020). *Criterios de implementación ISO 14000:2015 Caso Estudio Sector Avícola resumen ejecutivo. I*. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/37913>
- Nawanir, G., Teong Lim, K., Loon Lee, K., Durojaye Moshood, T., & Nur Aizat Ahmad, A. (2020). Less for More: The Structural Effects of Lean Manufacturing Practices on Sustainability of Manufacturing SMEs in Malaysia. *Int. J Sup. Chain. Mgt*, 9(2). <http://excelingtech.co.uk/>
- Raweewan, M., & Kojima, F. (2020). Collaborative University Industry Education in Systems Design for Lean Transformation. *Procedia Manufacturing*, 45, 183–188. <https://doi.org/10.1016/J.PROMFG.2020.04.092>
- Salonitis, K., Alefari, M., & Xu, Y. (2017). The Role of Leadership in Implementing Lean Manufacturing. *Procedia CIRP*, 63, 756–761. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2017.03.169>
- Serrano Jesús. (2020). *¿Cuáles son las herramientas de Lean Manufacturing? - Sixphere*.
- SOLÍS, R. (2017). *Aplicación de la filosofía just in time para la mejora de la productividad de lamano de obra en la empresa el leñador*.
- Sosa González, K. (2018). *Implementación de las buenas prácticas higiénicas y buenas prácticas de manufactura post inspección y diagnóstico de un rastro de aves*. <https://doi.org/10.16/CSS/jquery.datatables.min.css>
- Vargas, A., & Castaño, O. (2020). Lean Manufacturing y la aplicación de esta herramienta en empresas colombianas. *Repositorio Institucional USC*. <https://repositorio.usc.edu.co/handle/20.500.12421/4739>