

**Mejora del proceso de beneficio de los cerdos en la empresa Antioqueña de  
Porcinos S.A.S (PORCICARNES®)**

**Trabajo de grado para optar el título de Zootecnista**

**Andrés Felipe Correa Ruiz**

**Marilza Piedad Ruiz Ruiz**

**Zootecnista**

**Corporación Universitaria Lasallista**

**Facultad de Ciencias Administrativas y Agropecuarias**

**Zootecnia**

**Caldas – Antioquia**

**2017**

## Contenido

Resumen .....	5
Introducción.....	7
Justificación.....	9
Objetivos .....	10
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos.....	10
Marco teórico.....	11
Distribución de los puestos de trabajo en las zonas de la planta “PORCICARNES®” .....	13
Metodología.....	37
Resultados.....	38
Conclusiones .....	40
Recomendaciones.....	41
Referencias.....	42

## Lista de ilustraciones

<b>Ilustración 1 Aturdido</b> .....	13
<b>Ilustración 2 Punción</b> .....	14
<b>Ilustración 3 Escaldado</b> .....	15
<b>Ilustración 4 Depiladora</b> .....	16
<b>Ilustración 5 Izado</b> .....	17
<b>Ilustración 6 Pulido 1</b> .....	18
<b>Ilustración 7 Pulido 2, 3, 4, 5</b> .....	19
<b>Ilustración 8 Aculatado</b> .....	20
<b>Ilustración 9 Eviscerado</b> .....	21
<b>Ilustración 10 Inspección</b> .....	22
<b>Ilustración 11 Rayado de lomito</b> .....	23
<b>Ilustración 12 Alzado de lomito</b> .....	24
<b>Ilustración 13 Corte de manos</b> .....	25
<b>Ilustración 14 Desarticulado de cabeza</b> .....	26
<b>Ilustración 15 Astillado</b> .....	27
<b>Ilustración 16 Espernancado</b> .....	28
<b>Ilustración 17 Corte de patas</b> .....	29
<b>Ilustración 18 Bajado de espinazo</b> .....	30
<b>Ilustración 19 Rayado de costilla</b> .....	31
<b>Ilustración 20 Rapado de empella</b> .....	32
<b>Ilustración 21 Pesaje de canal</b> .....	33
<b>Ilustración 22 Tolerancia cero</b> .....	34
<b>Ilustración 23 Desinfección</b> .....	35
<b>Ilustración 24 Flujograma de procesos</b> .....	36

## **Agradecimientos**

Agradezco a mis padres Carlos Correa y Gloria Ruiz que durante mi formación universitaria fueron un apoyo incondicional, moral y económico para que todos los días me esforzara cada día más y así poder culminar mis estudios.

A la empresa antioqueña de porcinos por darme la oportunidad de demostrar mis aptitudes para desenvolverme en el ámbito laboral y poder aprender cada día del oficio de ser Zootecnista

A la Corporación Universitaria Lasallista y a los docentes por haberme brindado con paciencia y dedicación sus conocimientos, que de hoy en adelante pondré en práctica.

## Resumen

El siguiente trabajo fue realizado en la empresa antioqueña de porcinos “PORCICARNES®”, cuya planta se encuentra ubicada en el corregimiento de San Antonio de Prado en la vereda Yarumalito, donde se sacrifica diariamente un aproximado de 750 cerdos para la distribución en los diferentes puntos de venta.

El fin de esta práctica empresarial fue tratar de mejorar el proceso de beneficio de los cerdos, ya que se evidenciaba que algunos operarios presentan menores habilidades en el desempeño de su puesto de trabajo, generando atrasos en la línea, lo cual ocasiona un menor rendimiento de proceso para la empresa y una mayor probabilidad de contaminación de la canal.

La metodología se realizó bajo un estudio de tiempos, mediante la toma de tiempos de proceso en cada puesto de trabajo de la línea de beneficio de la planta PORCICARNES®. Los resultados encontrados indican que el puesto de trabajo que más toma tiempo de labor se registró en el puesto de trabajo llamado desarticulado de cabeza, en tanto que el tiempo mínimo se registró en el puesto de aturdido.

Los tiempos promediados en segundos de los puestos de trabajo de la línea fueron los siguientes: aturdido: 5,75 - punzadores: 21,01 – pulidores 1: 31,00 – pulidores 2: 33,07 – pulidores 3: 29,42 – pulidores 4: 28,32 – pulidores 5: 27,44 – aculatador: 29,77 – eviscerado blanca: 31,25 – eviscerado roja: 29,53 – inspección: 22,41 – rayado de lomito: 28,67 – levantar lomito: 28,22 – desarticulado de manos: 29,67 – desarticulado de cabeza: 32,65 – espernancado: 28,87 – corte de patas: 26,65 – astillado: 26,90 – bajado de espinazo: 42,41 – rayado de costilla: 27,91 – raspado de empella: 27,18 – pesado de canal: 25,54 – tolerancia cero: 26,80 – desinfecta: 21,56.

Al finalizar la toma de tiempos en la línea de proceso se sugirió al supervisor capacitar más a los operarios en los puestos de mayor riesgo de contaminación en la canal para así evitar retrasos en la línea, realizar mantenimiento preventivo a los equipos y herramientas de trabajo, además de instalar mangueras en los puestos de trabajo para así evitar riesgos laborales

## Introducción

Las empresas dedicadas al beneficio de bovinos, porcinos y aves están comprometidas con la inocuidad alimentaria, por esto deben seguir las normas que les imponen los entes regulatorios y de vigilancia para cumplir los requisitos de los productos a comercializar, para lo cual es necesario la implementación de una serie de parámetros y procedimientos que tiene como finalidad la protección de la salud de los consumidores, que garanticen procesos limpios que permitan la disminución de microorganismos y riesgos al consumidor en el lugar del beneficio, sumado al aprovechamiento de la capacidad instalada y los puestos de trabajo hora/labor.

El Decreto 1500 de 2007 establece el reglamento técnico “a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la carne, productos cárnicos, comestibles y derivados cárnicos destinados para el consumo humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación”. (Ministerio de la Protección Social, 2007)

En este sentido la empresa Antioqueña de Porcinos, lugar donde se realizó esta práctica empresarial, busca mejores prácticas para optimizar su funcionamiento mediante evaluación, prevención, control, protección, verificación y mejora continua de todos los sistemas para garantizar la inocuidad de los alimentos, por este motivo están certificados con la norma Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC o HACCP, por sus siglas en inglés), la cual es un sistema de control pro-activo de procesos por los cuales se garantiza la calidad de los alimentos. (Ministerio de la Salud, 2002).

Para garantizar que el proceso de beneficio se realice adecuadamente, es de suma importancia que los tiempos que se tarde en cada una de las labores y la sumatoria de los tiempos de proceso sea lo más eficaz posible.

Para ello, se evalúa el tiempo que se tarda cada operario en ejecutar una labor específica a través de la medición del tiempo de trabajo, donde según la ingeniería industrial "La Medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida, efectuándola según una norma de ejecución preestablecida". (López, 2016)

El objetivo de esta práctica empresarial fue mejorar el proceso de beneficio de los cerdos en la empresa Antioqueña de Porcinos S.A.S (PORCICARNES®), a través de la medición del trabajo en cada uno de los puestos de la línea de beneficio.

## **Justificación**

La rentabilidad de las empresas está en función del aprovechamiento de su capacidad instalada y de la ejecución de los procesos y labores desarrolladas por cada uno de los puestos de trabajo. En la empresa PORCICARNES® se evidenciaron limitaciones asociadas en los tiempos del proceso de la línea de beneficio de los cerdos, lo cual conlleva a la ralentización del proceso dado que la capacidad instalada está estimada en 100 cerdos por hora y la real es de 90-92 cerdos por hora.

En este sentido el establecimiento de los tiempos de proceso por puesto de trabajo es fundamental para la identificación de baches o cuellos de botella del proceso, y así generar estrategias que conduzcan a la reducción de los tiempos de proceso, evitando así una contaminación del cerdo en cada una de los puestos de la línea de beneficio, y mejorando el uso de la capacidad instalada.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Mejorar el proceso de beneficio de los cerdos en la empresa Antioqueña de Porcinos S.A.S (PORCICARNES®).

### **Objetivos específicos**

- Determinar el tiempo promedio que se demora un operario procesando el cerdo en cada una de los puestos de trabajo de la línea.
- Implementar mejoras en cada área de trabajo teniendo en cuenta las limitaciones detectadas para la ejecución de la operación.
- Apoyar el proceso del beneficio del cerdo

### **Marco teórico**

En Colombia todas las empresas de alimentos deben basarse o guiarse por normas, resoluciones, decretos, los cuales aseguran una buena calidad del producto, generando así mayor confianza al consumidor.

Este es el caso de la empresa Antioqueña de porcinos “PORCICARNES®” la cual se fundamenta en el Decreto 1036 de 1991 del Ministerio de Salud –Colombia, en el cual se establecen los requisitos y otras disposiciones de los mataderos de animales de abasto público, distintos de los de aves, y su funcionamiento. Bajo la clasificación establecida para los mataderos o plantas de beneficio, se considera la capacidad instalada en la planta para el número de animales a beneficiar.

Un matadero es definido según el Decreto 2278 de 1982 como “Todo establecimiento dotado con Instalaciones necesarias para el sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano, así como para tareas complementarias de elaboración o industrialización cuando sea del caso, que de conformidad con el presente decreto haya obtenido Licencia Sanitaria de Funcionamiento para efectuar dichas actividades” (Ministerio de la Salud, 1982).

Los mataderos se clasifican según el Decreto 1036 de 1991 de la siguiente manera.

**Los mataderos Clase I:** deberán tener capacidad instalada para sacrificar 480 o más reses y 400 o más cerdos, en turnos de 8 horas

**Los mataderos Clase II:** deberán tener capacidad instalada para el sacrificio de 320 o más reses y 240 o más cerdos, en turnos de 8 horas

**Los mataderos Clase III:** deberán tener una capacidad instalada para sacrificar 160 o más reses y 120 o más cerdos en turno de 8 horas.

**Los mataderos Clase IV:** deberán tener una capacidad instalada para el sacrificio de 40 reses y 40 cerdos, en turno de 8 horas.

**Los mataderos mínimos:** se establecerán en poblaciones hasta de 2000 habitantes, con capacidad instalada para el sacrificio de 2 reses y 2 cerdos hora, en red aérea y puestos fijos (Ministerio de Salud, 1991).

La empresa PORCICARNES® según lo mencionado anteriormente está dentro de la clasificación Tipo 1 la cual sacrifica aproximadamente 800 cerdos en un turno de 8 horas.

Para realizar dicha acción la compañía debe estar separada por áreas como lo establece el Decreto 2278 de 1982 que las define como:

- Zona sucia: el área de la sala de sacrificio en donde se lleva a cabo la conmoción, volteo, suspensión y sangría de los animales.
- Zona intermedia: el área de la sala de sacrificio en donde se realizan las operaciones posteriores a la sangría de los animales, hasta aquellas que Incluyen su eviscerado.
- Zona limpia: el área de la sala de sacrificio en donde se realizan las operaciones posteriores al eviscerado de los animales, hasta la salida de las carnes de dicha sala. (Ministerio de la Salud, 1982).

## Distribución de los puestos de trabajo en las zonas de la planta “PORCICARNES®”

### Zona sucia

1. Aturdido: El cerdo pasa a este puesto proveniente de los corrales donde tuvo un ayuno de 24 horas. El operario utiliza una pinza con 2 electrodos que se colocan debajo de la orejas para así insensibilizarlo. La ilustración 1 presenta el procedimiento general realizado.

**Ilustración 1 Aturdido**



Fuente: Correa, 2017.

2. Punción: tras insensibilizar el animal, el cerdo pasa al siguiente puesto de trabajo, donde el operario con un cuchillo vampiro incide en las arterias y venas del cuello, seguido de la sangría del animal la cual tiene una duración de 1,38 min en promedio . La ilustración 2 presenta la zona de punción.

**Ilustración 2 Punción**



Fuente: Correa, 2017.

3. Escaldado: tras la sangría, los cerdos caen a un tanque con agua, la cual se encuentra a una temperatura de 60 a 65°C; que ayuda a desprender el

pelo y la piel. El tiempo de escaldado es aproximadamente de 4 a 5 minutos. La ilustración 3 presenta la máquina de escaldado.

### Ilustración 3 Escaldado



Fuente: Correa, 2017.

4. Depiladora: después del escaldado, el animal pasa a la depiladora. La máquina depiladora ayuda a retirar los pelos del animal por acción mecánica. En la ilustración 4 se observa la depiladora

#### Ilustración 4 Depiladora



Fuente: Correa, 2017.

#### Zona intermedia

5. Izado: Luego de depilar el animal, se cuelga para facilitar las operaciones, donde el operario hace un corte en los tendones de las patas para luego ser colgados al riel y facilitar su movilidad en el proceso. En la ilustración 5 se observa el puesto de izado.

**Ilustración 5 Izado**

Fuente: Correa, 2017.

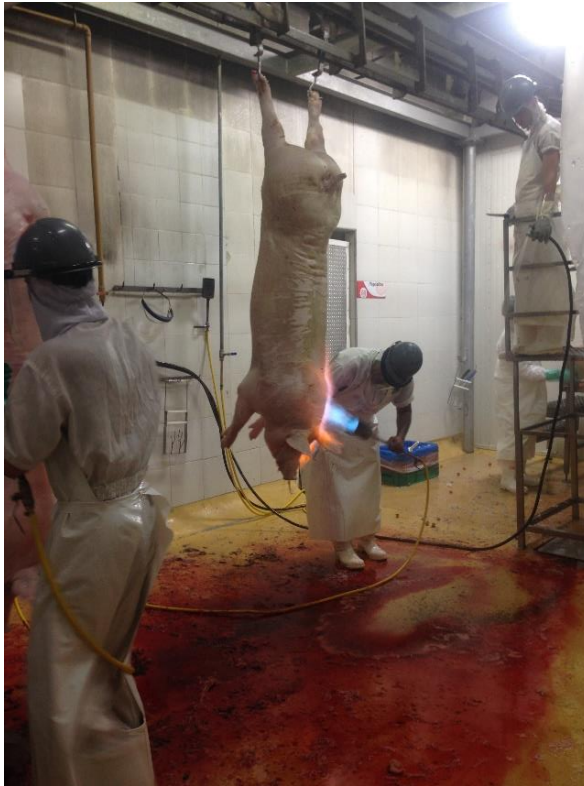
6. Pulido: se presentan 5 puestos de trabajo para la realización de la operación de pulido, denominados pulido 1-2-3-4-5. En este puesto los operarios se encargan de eliminar el pelo residual por medio de sopletes y raspando la canal con cuchillos. Posteriormente, con mangueras se procede a lavar la canal para retirar el pelo y la suciedad. En las ilustraciones 6 y 7 se observa la zona de pulido.

### Ilustración 6 Pulido 1



Fuente: Correa, 2017.

### Ilustración 7 Pulido 2, 3, 4, 5



Fuente: Correa, 2017.

7. Aculatado: tras el pulido del animal, se realiza el anudado del recto con una bolsa plástica transparente, de forma tal que pueda evitar una contaminación de la canal. La ilustración 8 muestra al operario realizando la operación de anudado del recto.

### Ilustración 8 Aculatado



Fuente: Correa, 2017.

8. Eviscerado: tras anudar el recto, el operario abre el abdomen y corta el pecho y saca los órganos del tórax y del abdomen que son las vísceras blancas y rojas. En la ilustración 9 se observa la zona de eviscerado.

### Ilustración 9 Eviscerado



Fuente: Correa, 2017.

9. Inspección: el médico veterinario o auxiliar capacitado inspecciona la víscera roja y blanca y debe garantizar que estos órganos estén aparentemente sanos y fisiológicamente normales para luego ser procesados para el consumo humano. En caso de que estos órganos presenten condiciones anormales son decomisados y llevados a los caimanes, en la ilustración 10 se muestra la inspección a la víscera roja.

### Ilustración 10 Inspección



Fuente: Correa, 2017.

10. Rayado de lomo: se realiza un corte a lado y lado del espinazo para separar el lomo del espinazo y luego se alza la empella para retirar los riñones. En la ilustración 11 se observa como el operario realiza el rayado de lomo.

### Ilustración 11 Rayado de lomo



Fuente: Correa, 2017.

11. Alzado de lomo: se corta el lomo y luego se retira la empella de la canal.

En la ilustración 12 se observa como el operario realiza el alzado de lomo.

### Ilustración 12 Alzado de lomo



Fuente: Correa, 2017.

12. Desarticulado de manos: el operario realiza un corte recto que pasa o atraviesa la articulación del codo (debajo del radio y cubito) para así separar las manos del brazo. En la ilustración 13 se observa el operario realizando el corte recto por la articulación del codo.

### Ilustración 13 Corte de manos



Fuente: Correa, 2017.

13. Desarticulado de cabeza: el operario realiza un corte entre el cráneo y la mandíbula del cerdo, para luego separar la articulación del atlas y el hueso occipital. En la siguiente ilustración se presenta al operario realizando el corte entre el cráneo y la mandíbula del animal.

### Ilustración 14 Desarticulado de cabeza



Fuente: Correa, 2017.

14. Astillado: el operario por medio de una cierra realiza un corte de arriba hacia abajo para separar las costillas del espinazo sobre ambos lados. En la ilustración 15 se muestra el astillado del cerdo.

### Ilustración 15 Astillado



Fuente: Correa, 2017.

15. Espernancado: se realiza una incisión en los tendones de las patas del cerdo, luego se coloca un gancho con una polea para luego ser colgado a otro riel. En la ilustración 16 se observa como el operario se dispone a colocar el gancho en las incisiones previamente realizadas en los tendones del cerdo

### Ilustración 16 Espernancado



Fuente: Correa, 2017.

16. Corte de patas: el operario se dispone a realizar un corte recto a través de la articulación del corvejón para así separar las manos de la pierna. En la ilustración 17 se observa al operario realizando el corte de la articulación del corvejón.

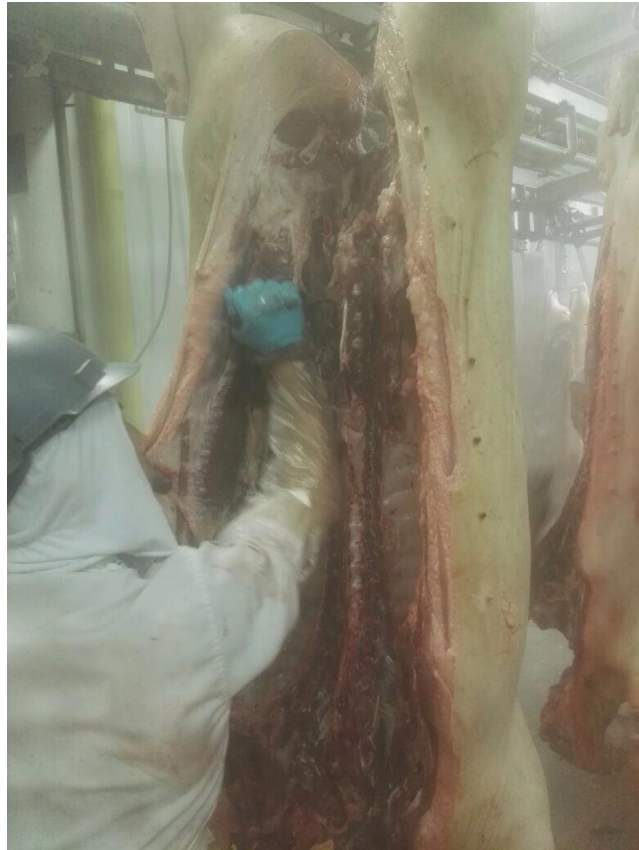
### Ilustración 17 Corte de patas



Fuente: Correa, 2017.

17. Bajado de espinazo: esta operación consiste en separar el espinazo de la canal a través de un corte con cuchillo entre el espinazo y las costillas previamente separadas. En la ilustración 18 se observa el operario manipulando el cuchillo para realizar dicha labor.

### Ilustración 18 Bajado de espinazo



Fuente: Correa, 2017.

18. Rayado de costilla: el operario hace un corte entre las costillas y el abdomen y luego retira la degolladura. La figura 19 presenta como el operario realiza la función.

### Ilustración 19 Rayado de costilla



Fuente: Correa, 2017.

19. Raspado de empella: el operario raspa el exceso de grasa o empella que tiene la canal en el abdomen, tal como se observa en la ilustración 20.

### Ilustración 20 Rapado de empella



Fuente: Correa, 2017.

20. Pesaje de la canal: se coloca la canal en la báscula y espera que se estabilice el peso para imprimir la canal y colocarle la etiqueta. La ilustración 21 presenta al operario colocando al cerdo en la báscula, colocando la etiqueta con el peso del animal y el número del lote.

### Ilustración 21 Pesaje de canal



Fuente: Correa, 2017.

21. Tolerancia cero: en este puesto se hace una revisión de toda la canal para garantizar que la canal no se encuentre contaminada de materia fecal, leche, ingesta o bilis. En caso de encontrarse contaminada se retira la parte afectada cortándola con el cuchillo y luego se lava la canal con agua. La ilustración 22 muestra como el operario realiza el lavado final de la canal del cerdo.

### Ilustración 22 Tolerancia cero



Fuente: Correa, 2017.

### Zona limpia

22. Desinfección: el operario por medio de una manguera rosea la canal con desinfectante de arriba hacia abajo con una dosificación de 3 mL de Citrosan® en 1 L de agua. La ilustración 23 se observa el operario desinfectando la canal.

### Ilustración 23 Desinfección



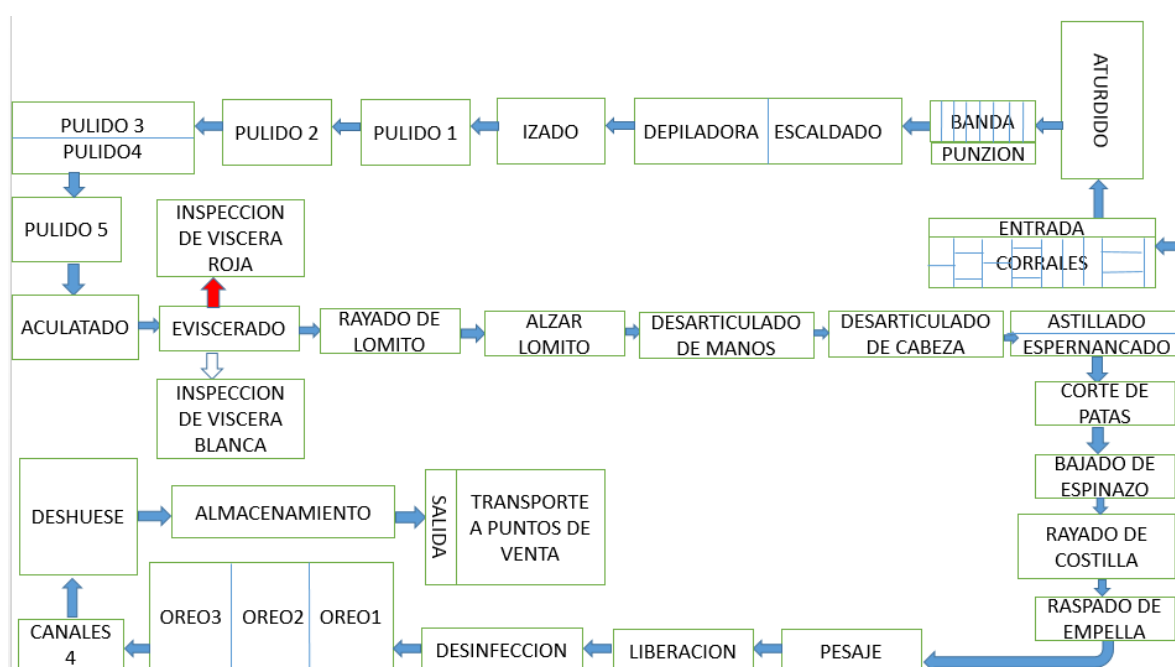
Fuente: Correa, 2017.

El tiempo de recorrido de un cerdo por toda la línea de proceso puede tardar aproximadamente entre 30-35 min hasta salir para la zona de oreo, teniendo en cuenta que el principal punto de crítico de control es el eviscerado, ya que en este puede ocurrir contaminación por materia fecal, orina, bilis, o ingesta, por esto es de suma importancia que la persona que está en este puesto este lo suficientemente capacitada para realizar esta acción sin dañar el cerdo. Otro punto crítico es la desinfección final, donde se hace

una aspersión de la canal, donde se requiere exactitud en la preparación de la dosis del desinfectante y la correcta aspersión en la canal por parte del operario encargado.

La ilustración 24 presenta la distribución de la planta en la línea de beneficio, la cual corresponde con el flujograma de proceso para la obtención final de la canal.

**Ilustración 24 Flujograma de procesos**



## **Metodología**

**UBICACIÓN:** la práctica fue realizada en PORCICARNES®, ubicada en San Antonio de Prado en la vereda Yarumalito, corregimiento de Medellín.

**RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:** Durante dos meses de la práctica, aleatoriamente se tomaron tiempos de trabajo a los operarios en cada uno de los puestos de la línea, tomando el tiempo que se demoraba realizando la labor en cada uno de los cerdos que llegaban al puesto de trabajo. Para la toma de los tiempos de la medición de trabajo se empleó un cronómetro, registrando el tiempo que se tardaba desde que el operario tomaba el cerdo y ejecutaba la labor específica del puesto de trabajo, incluyendo la desinfección y el acentuar el filo del cuchillo.

Posteriormente, los tiempos fueron tabulados y promediados por puesto de trabajo y mediante estadísticas descriptivas para determinar el tiempo aproximado o más repetitivo que se tarda en cada puesto de trabajo, lo que finalmente permitió la identificación de los cuellos de botella de la línea de proceso.

Además de lo mencionado anteriormente, se observó y participó en las labores de apoyo en cada uno de los puestos de la línea, para así poder identificar las limitaciones y errores, con el propósito de tomar acciones correctivas, preventivas y de mejora en cada puesto de trabajo.

## Resultados

La tabla 1 presenta los resultados de los tiempos obtenidos para cada puesto de trabajo.

**Tabla 1 Tiempos de proceso**

Puestos de trabajo	Promedio de tiempo (segundos)	Desviación estándar	Moda	Tiempo máximo	Tiempo mínimo
ATURDIDOR	5,75	1,20	5,61	8,66	3,94
PUNZADOR	21,01	6,93	19,41	37,56	9,84
IZADORES	30,17	5,23	33,16	39,45	15,24
PULIDORES 1	31	5,15	34,14	41,50	20,58
PULIDORES 2	33,07	4,92	34,11	43,83	25,14
PULIDORES 3	29,42	4,47	24,31	41,49	20,81
PULIDORES 4	28,32	5,82	29,06	46,06	18,86
PULIDORES 5	27,44	6,67	24,61	52,33	16,79
ACULATADOR	29,77	5,30	28,41	49,76	16,51
EVISERADORES BLANCA	31,25	5,70	30,48	49,06	21,22
EVISERADORES ROJA	29,53	7,00	31,16	45,76	15,01
INSPECCION	22,41	8,00	23,31	43,26	7,56
RAYADO DE LOMITO	28,67	6,52	30,54	42,74	17,15
LEVANTAR LOMITO	28,22	5,71	31,21	43,81	19,48
DESARTICULADO MANOS	29,67	7,69	27,91	53,48	13,65
DESARTICUALDO DE CABEZA	105,6	6,85	33,79	54,71	15,62
ESPERNANCADO	28,87	4,15	29,29	47,16	23,54
CORTE DE PATAS	26,65	6,84	24,58	50,31	17,41
ASTILLADO	26,9	4,38	28,48	35,47	15,56
BAJADO DE ESPINAZO	42,41	12,38	60,04	60,08	20,36
RAYADO DE COSTILLA	27,84	8,42	30,22	50,84	14,97
RASPADO DE EMPELLA 1 y 2	28,24	9,32	25,78	44,05	12,84
PESADO CANAL.	25,54	6,24	29,65	38,10	13,47
TOLERANCIA CERO	26,8	6,59	31,87	46,88	15,93
DESINFECCIÓN	21,56	4,66	25,57	37,42	14,24

El tiempo más alto en la línea de proceso fue determinado en el puesto de trabajo de desarticulado de cabeza, en el cual los operarios se demoran en promedio un tiempo de 105,6 s (1,75 min), esto se da porque el operario tiene que agacharse y realizar un corte entre el cráneo y la mandíbula del cerdo y luego tiene que separar la articulación del atlas y el hueso occipital.

La zona de aturdido presentó un registro de tiempo menor, en comparación a los otros en la línea de proceso. Este es fundamental, ya que como se realiza un choque eléctrico en la cabeza del cerdo este debe ser preciso y eficaz para que el cerdo quede bien insensibilizado, es decir, que no valla a sentir ningún tipo de dolor. Si no se realiza de forma correcta y eficaz, podría ocasionarse un deterioro en la calidad de la carne relacionada con la textura, además de la aparición de petequias en la carne dando así como resultado una reducción del precio.

Después de realizar un estudio del proceso se evidenció que en algunos puestos las herramientas de trabajo, tales como las mangueras con las cuales los operarios realizaban el proceso de aseo y desinfección de sus manos e indumentaria no se encontraban fácilmente al alcance, por lo que tenían que desplazarse a otros puestos de trabajo incrementado así el riesgo de sufrir un accidente laboral, sumado a la ralentización del flujo del proceso por represamiento de las canales en el puesto de trabajo donde el operario se ausentó.

## Conclusiones

Se observó que el cuello de botella se genera según las habilidades que tenga el operario para desempeñar dicha labor, pero donde más evidencia esto es en tolerancia cero, ya que el operario tiene que realizar una inspección cuidadosa del cerdo para que no vaya a tener ningún tipo de contaminación como por ejemplo materia fecal, bilis, leche, ingesta.

Haber realizado mi práctica profesional en la compañía Antioqueña de Porcinos S.A.S me ayudo a abrir la mente para así generar nuevas ideas y darle solución a determinados problemas que se podrían presentar en la línea de sacrificio de la planta PORCICARNES®, además logré poner a prueba mis conceptos aprendidos en la universidad. Aprendí mucho sobre el proceso de beneficio del cerdo y lo importante que es trabajar en equipo. Haber trabajado en el la empresa Antioqueña de Porcinos S.A.S me enriqueció personalmente y profesionalmente

## **Recomendaciones**

Es necesario capacitar más a los operarios en especial en los puestos de mayor riesgo donde se puede generar una contaminación de la canal, como es el puesto de aculatado ya que de este va a depender principalmente la inocuidad del producto final.

Realizar mantenimientos preventivos a cada uno de los equipos evitando así retrasos en el proceso de beneficio del cerdo.

Mantener en buenas condiciones las herramientas de trabajo que son utilizadas por los operarios como cuchillos, chairas, cierras, para así realizar un corte adecuado de cada parte de la canal.

Se dio como recomendación al supervisor encargado de la línea de beneficio que colocaran mangueras más cerca al puesto de trabajo para que los operarios tuvieran mayor acceso a ellas evitando así riesgos para los trabajadores.

Se sugirió al personal de mantenimiento que cambiaran de posición los ganchos donde se cuelgan las vísceras rojas para así facilitar la labor al operario.

## Referencias

- López, B. S. (2016). *Ingeniería Industrial Online*. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>
- Ministerio de la Protección Social. (2007). *Decreto 1500, por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos carnicos Comestibles y Derivados Carnicos, Destinados para el Consumo Humano y los requisitos*. Bogotá: INVIMA.
- Ministerio de la Salud. (1982). *DECRETO 2278, Por el cual se reglamenta parcialmente el Título V de la Ley 09 de 1979 en cuanto al sacrificio de animales de abasto público o para consumo humano y el procesamiento, transporte y comercialización de su carne*. Bogotá.
- Ministerio de la Salud. (2002). *DECRETO 60, por el cual se promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control - HACCP en las fábricas de alimentos y se reglamenta el proceso de certificación*. Bogotá.
- Ministerio de Salud. (1991). *Decreto 1036, Por el cual se subroga el Capítulo 1 del Título 1 del Decreto Número 2278 de agosto 2 de*. Bogotá.
- Porcicarnes. (2012). *Quiénes somos*. Obtenido de <http://www.porcicarnes.com/index.php/2012-11-15-15-34-40>