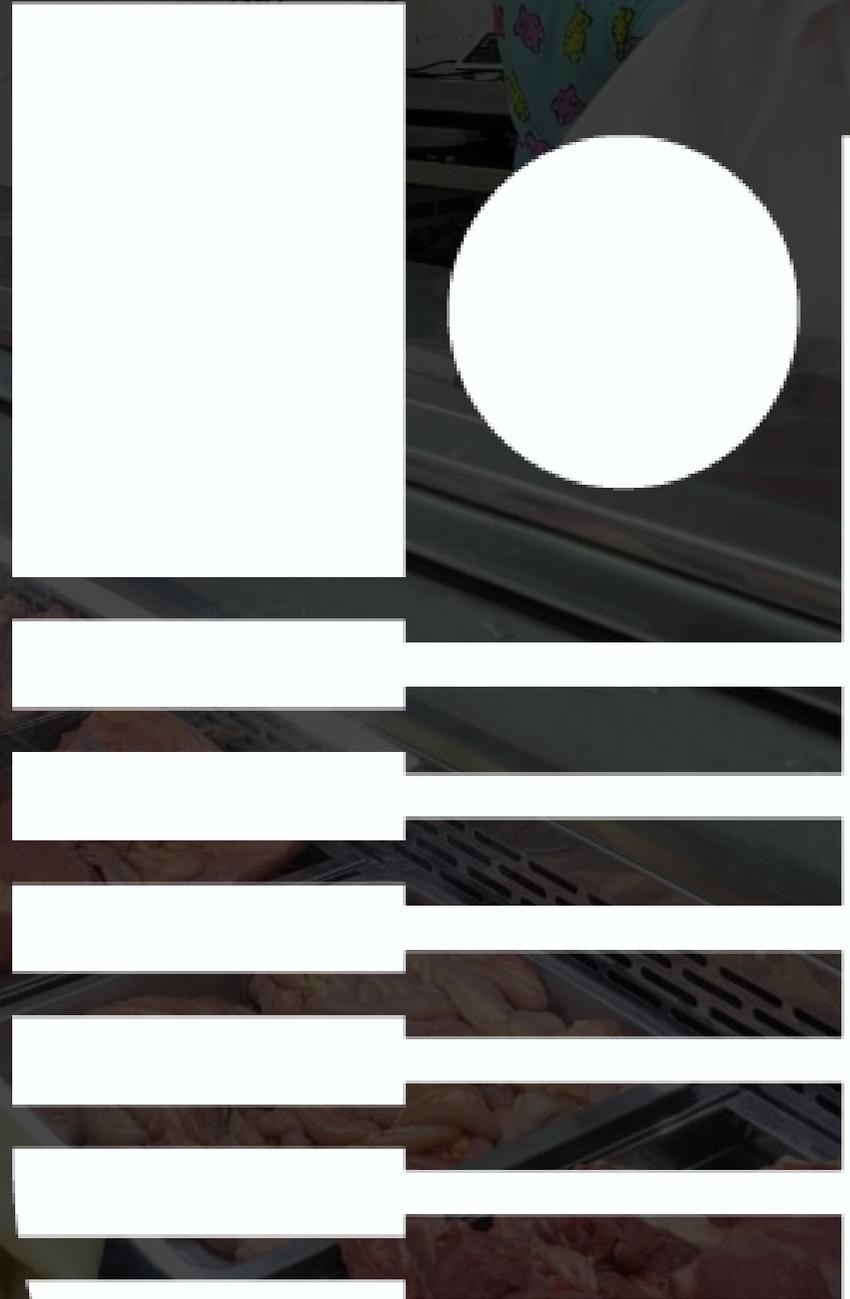


Mejoras Operativas en la Carnicería Los Gemelos Estrategias y Evaluación

Hecho por
Laura Marcela Delgado Herrera
Yuliana Andrea Valencia Arroyave



DISTRIBUIDORA DE CARNE LOS GEMELOS

Es una empresa, dedicada a la comercialización de diferentes tipos de carnes frescas, en esta se realizan tareas como: fileteado, molido, pesado y corte de productos.



MISION

Brindar a los clientes una experiencia única al ofrecer productos cárnicos frescos, de alta calidad y cortes especializados.

VISION

Nos vemos como una carnicería líder e innovadora, pionera en la adopción de tecnologías y prácticas sostenibles en la producción y distribución de carne de calidad.

CARNICERIA “LOS GEMELOS”



OBJETIVO GENERAL

Diseñar mejoras en los procesos, para potenciar la eficiencia y contribuir al desarrollo sostenible del negocio, a través de herramientas de mejora continua y estudio de métodos y tiempos en la carnicería "Los Gemelos".

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar puntos críticos en los diferentes procesos desarrollados en la carnicería a través de la recopilación de datos y la observación directa de las actividades.
2. Desarrollar propuesta que permitan el máximo aprovechamiento de espacio y recursos, facilitando la adecuada movilidad de los funcionarios y la incorporación eficiente de nueva maquinaria, a través de la simulación con Sketchup.
3. Evaluar el rendimiento de la maquinaria avanzada, para modelar y analizar la eficacia de las propuestas, a través del simulador en FlexSim.
4. Calcular la relación costo-beneficio al implementar una redistribución de espacio, estandarización de procesos y mejoras en los tiempos de respuesta hacia el cliente, considerando el incremento de la eficiencia y la reducción de los tiempos en los procesos.

01

Información General

Microempresa - **Distribuidora de carne los Gemelos**
Ubicado en la ciudad de Cali - Barrio los Alcazares-
Propietario Humberto Valencia - Empleados: 5

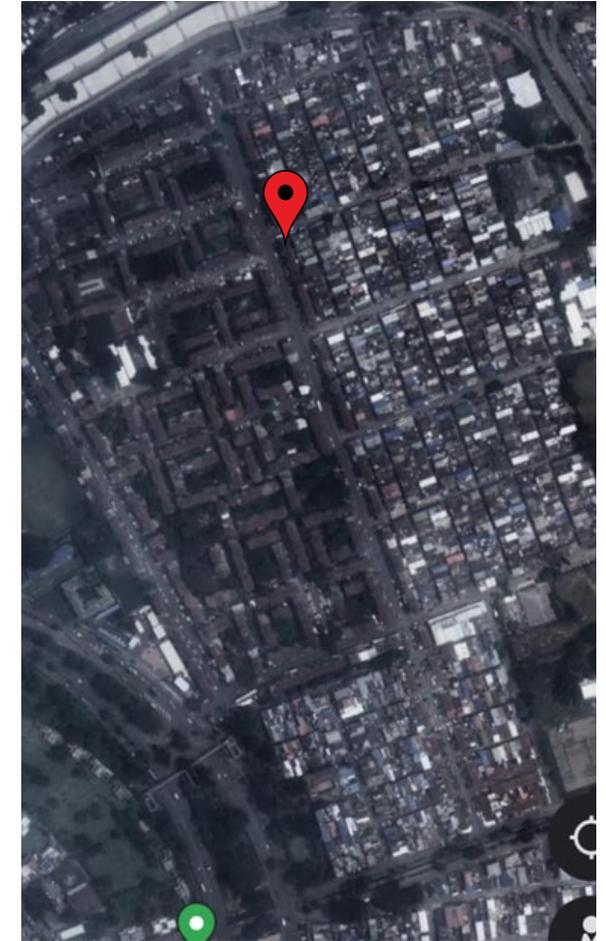
02

Proveedores

Super Carnes del Valle
Distribuidora de carne de cerdo JH
Pollo



DATOS HISTÓRICOS



Productos y Servicios

Res



Cadera - Pecho - Sobre barriga - Falda - Costilla - Cola de res - Pulpa - Cogote - Carne de morrillo - Punta de anca - Ampolleta - Muchacho - Aguja - Bola negra - Caracho - Lomo biche - Callo

Cerdo



Pierna de cerdo - Brazo - Lomo - Tocineta - Tocino - Pesuña - Garra - Papada - Espinazo

Pollo



Pernil - Pechugas - Alas

Producto Listo



Chorizo - Molido - Viseras - Chuleta

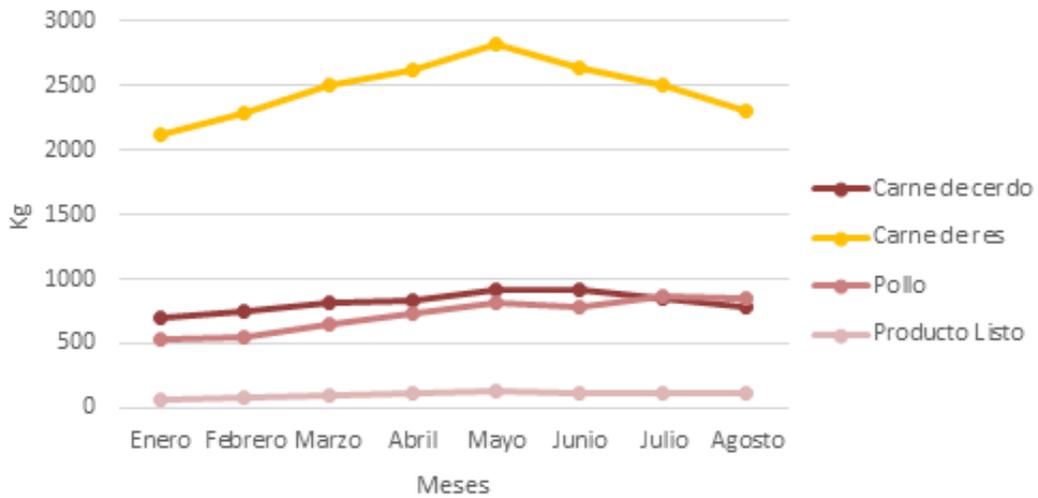
03

- Porcionado
- Fileteado
- Molido
- Corte de Hueso
- Ninguno

VENTAS

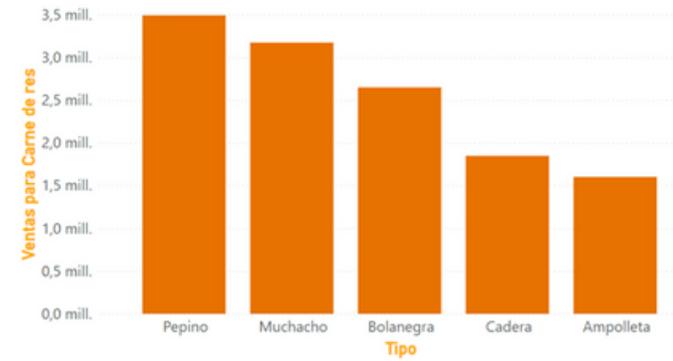
POR TIPO DE CARNE

Reflejan las cantidades de productos cárnicos vendidas en kilogramos (kg) y se dividen en cuatro categorías para el años 2023.

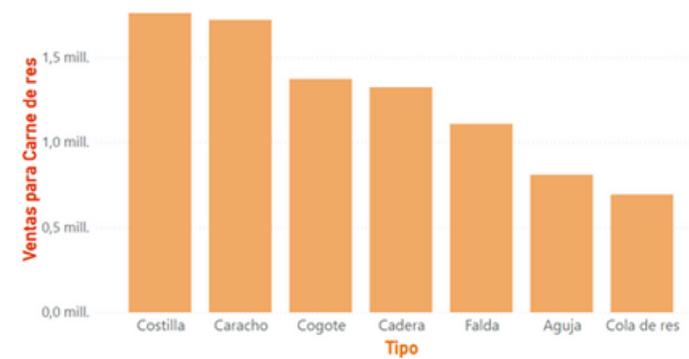


POR SERVICIO

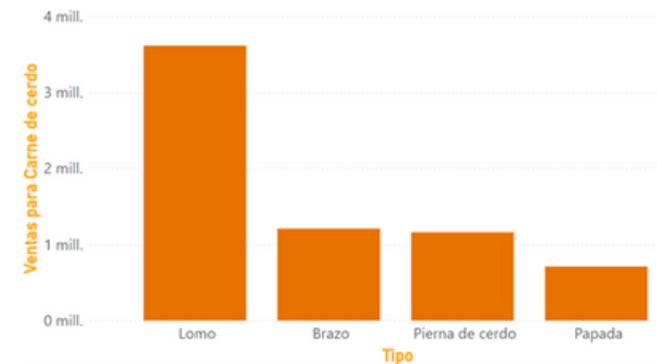
Servicio Molida (agosto)



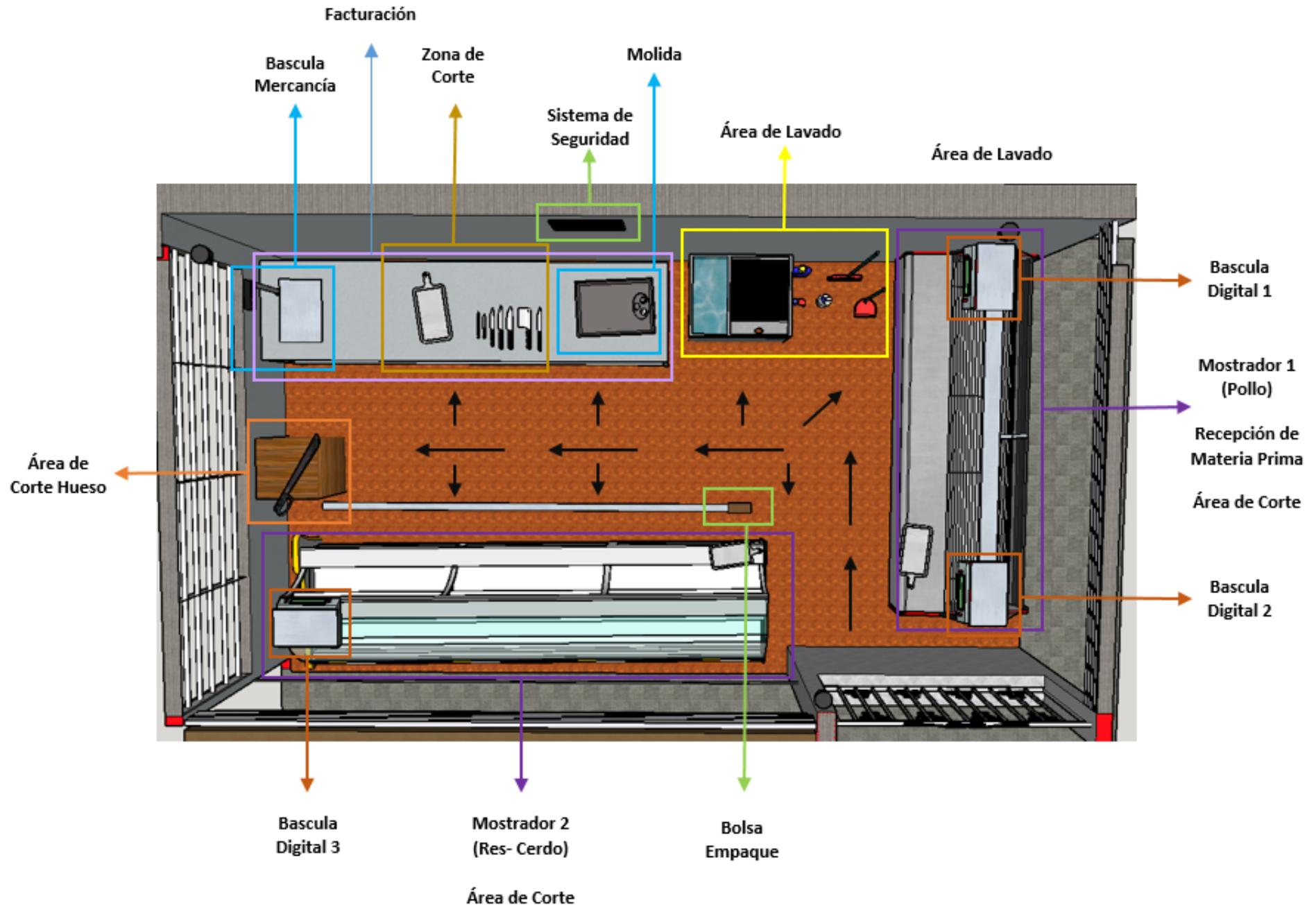
Servicio Corte Hueso (agosto)



Servicio Fileteado (agosto)



DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ACTUAL



RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

“Se reciben los suministros de los proveedores, se verifica su calidad. Esto garantiza que los productos cumplan con los estándares requeridos antes de ser utilizados en la carnicería.”

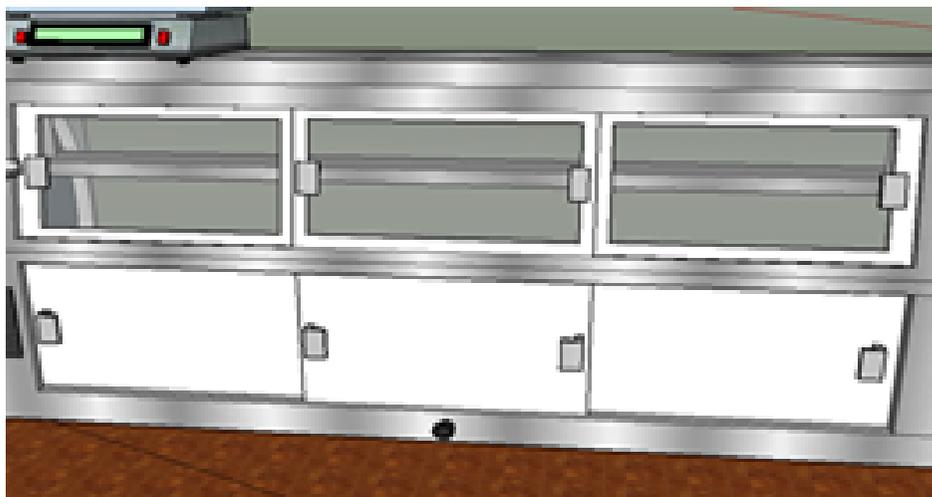
REFRIGERACIÓN



MATRIZ DE RIESGO

Recepcion de la carne	Traslado de carne del congelador al mostrador		Lavado maquinas y utensilios		Proceso	
Area de recepcion	Area fria		Area total de la carniceria		Zona/Lugar	
Recibimiento del producto	Levantamiento		Lavado		Actividades	
Se recibe el producto del dia, se verifica su calidad y se almacena en su respectivo lugar.	Isurtir los mostradores con el producto disponible		Lavar los utensilios que se utilizaran y las maquinas de almacenado y mostrado		Tareas	
Si	Si		Si		Rutinario (Si o No)	
Virus, Bacterias, paracitos	Movimiento repetitivo y Esfuerzo	Virus, Bacterias, paracitos	Movimiento repetitivo	Mecánico	Descripción	Peligro
Biologico	Biomecanico	Biologico	Biomecanico	Condiciones de Seguridad	Clasificación	
Contaminacion del producto	Fatiga muscular, dolor, lesion	Contaminacion del producto	Fatiga muscular, dolor, lesion	(Incapacidad permanente parcial o invalidez).	Efectos posibles	
Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Elementos de aseo en buen estado	Fuente	Controles existentes
Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Medio	
Algunos elementos de proteccion personal	Ninguno	Algunos elementos de proteccion personal	Ninguno	Algunos elementos de proteccion personal	Individuo	

SITUACION ACTUAL



PROPUESTA



NEVERA VERTICAL



Fuente: (MakFrio, s.f.)

Funciones: Este congelador largo se integra perfectamente en la distribución en planta, ofreciendo un espacio dedicado y organizado para el almacenamiento de productos congelados. Facilita el acceso rápido y eficiente durante las operaciones diarias.

MEDIDAS PREVENCIÓN RECEPCIÓN MATERIA

Recepcion de la carne	Traslado de carne del congelador al mostrador		Lavado maquinas y utensilios		Proceso	
Area de recepcion	Area fria		Area total de la carniceria		Zona/Lugar	
1	3	3	3	3	Nro. Expuestos	Criterios para establecer controles
Intoxicaciones.	Incapacida permanente	Intoxicaciones.	Incapacidad permanente	Muerte	Peor consecuencia	
Si	Si	Si	Si	Si	Existencia requisito legal específico asociado (Si o No)	
N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	Eliminación	Medidas intervención
N.A	Invertir en maquinaria (Area	N.A	N.A	N.A	Sustitución	
N.A	Maquinaria o elemtnos que ayuden con el levantamiento	N.A	N.A	N.A	Controles de ingeniería	
Procedimientos de seguridad, Capacitación al personal Mantener las areas despejadas y desinfectadas	Fomentar el autocuidado y pausas activas	Procedimientos de seguridad, Capacitación al personal Mantener las areas despejadas y desinfectadas	Fomentar el autocuidado y pausas activas	Procedimientos de seguridad, Capacitación al personal Señalización Buena Iluminación	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	
Tapa bocas, Guantes,gafas, botas,delantal	N.A	Tapa bocas, Guantes,gafas, botas,delantal	N.A	Tapa bocas, Guantes,gafas, botas,delantal	Equipos/ Elementos de protección personal	

Observamos que el almacenamiento de la carne debajo de un mostrador generaba riesgos de seguridad y demoras en la búsqueda durante el proceso de venta, ya que los empleados tenían que agacharse, aumentando el riesgo de accidentes.

PROCESO CORTE DE HUESO

“Consiste en la habilidad para separar la carne de los huesos de manera precisa y eficiente.”

PRODUCTOS

CARNE DE RES



CARNE DE CERDO



POLLO



EQUIPOS



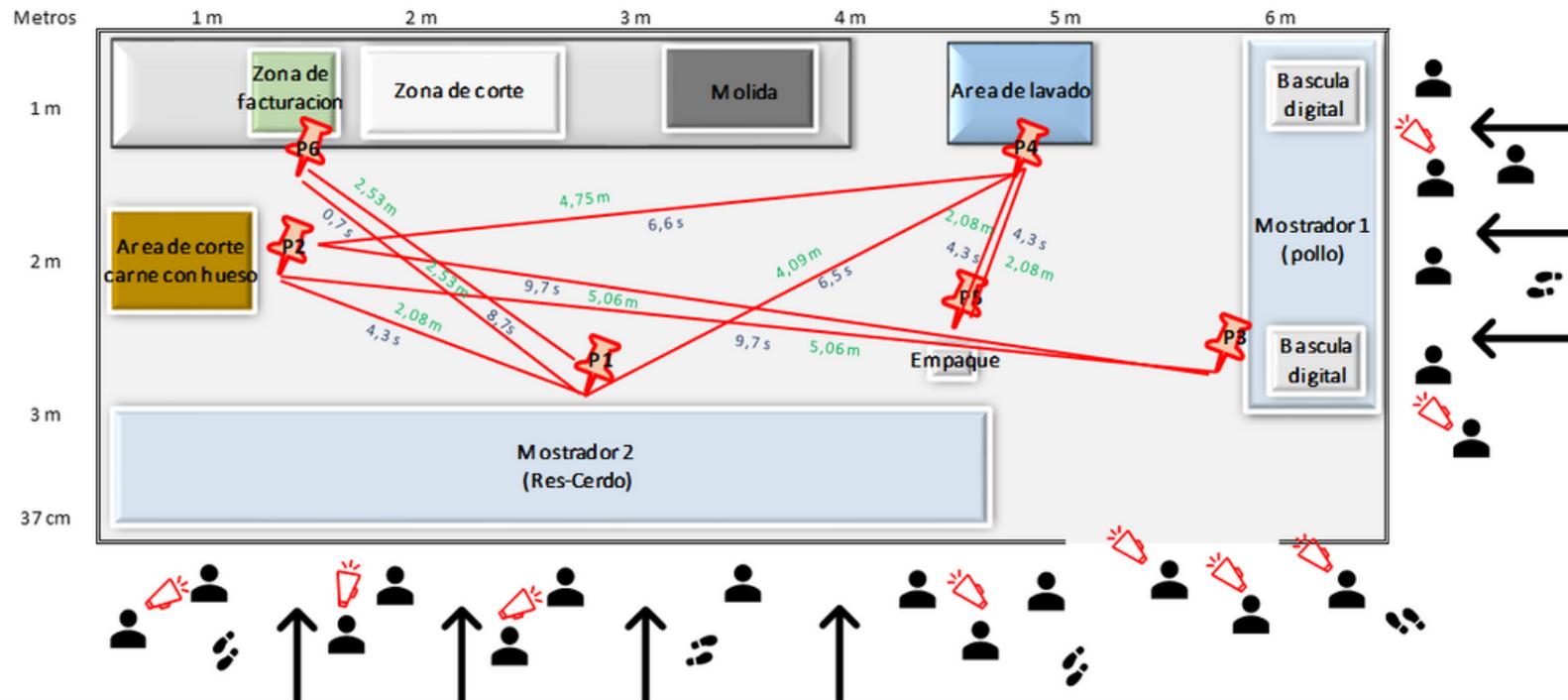
Mesa corte

Machete

CURSOGRAMA

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO						
PROCESO: CORTE DE HUESO			RESUMEN			
Fecha: 22/09/2023			SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.
EL ESTUDIO INICIA: En horas de la mañana TIPO 1:00 pm con un pedido que involucra la cortadora de hueso Metodo: Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto: <input type="checkbox"/> Producto: 1 libra de Costilla			●	Operación	7	
			→	Transporte	4	
			■	Inspeccion	1	
			●	Espera	0	
			▼	Almacenaje	0	
			Total actividades realizadas		12	
			Distancia total en metros		30,26	
			Tiempo min/hombre			
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Se segundos	SIMBOLOS PROCESOS	
					●	→
1	El cliente escoge el producto	1		1,52		
2	Selección del producto	1		1,87		
3	Corta el producto con la cantidad solicitada	1	2,08	0,14		
4	Llevar el producto a pesar	1	5,06	2,23		
5	Pesar Producto	1		1,42		
6	Cortar en pequeños cuadros	1	5,06	0,09		
7	Traslado al lavado	1	4,75	1,67		
8	Lavado	1		1,66		
9	Selección de Bolsa	1	2,08			
10	Empacar el producto	1	2,08			
11	Cobro del producto	1	4,09			
12	Venta	1	5,06			
Tiempo minutos:		m	30,26	10,59	Min	

DIAGRAMA DE HILOS CORTE DE HUESO



- (f) = Frecuencia de viajes entre un punto A y B
- (m) = Distancia en metros entre un punto A y B
- (s) = Tiempo en segundo entre un punto A y B
- (f x m) = Frecuencia por la distancia recorrida en metros
- (f x s) = Frecuencia por el tiempo en segundos

Puntos	Frecuencia (f)	Distancia (m)	Tiempo (s)	(f x m)	(f x s)
Punto 1-2	1	2,08	4,3	2,08	4,3
Punto 2-3	2	5,06	9,7	10,12	19,4
Punto 2-4	1	4,75	6,6	4,75	6,6
Punto 4-5	2	2,08	4,3	4,16	8,6
Punto 4-1	1	4,09	6,5	4,09	6,5
Punto 1-6	2	2,53	8,7	5,06	17,4
TOTAL				30,26	62,8

Dando como resultado, que un empleado debe de recorrer 30 metros con 26 centímetros y le toma 62,8 segundos en recorrer los puntos de trabajo del proceso corte de carne con hueso.

SIERRA CORTADORA D HUESO



Fuente: (Mercado Libre, s.f.)

Funciones: La cortadora de huesos automatizada revoluciona el proceso de corte, reemplazando los métodos manuales. Esta máquina realiza cortes precisos y estandarizados, mejorando la eficiencia y asegurando la uniformidad en cada producto.

BALANZA ETIQUETADORA

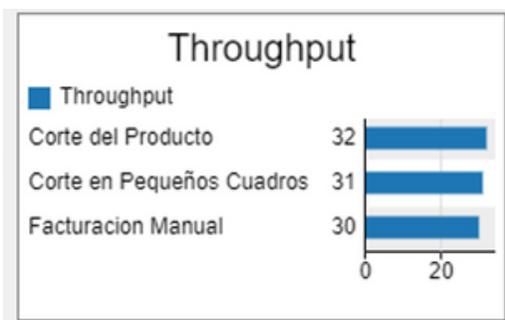
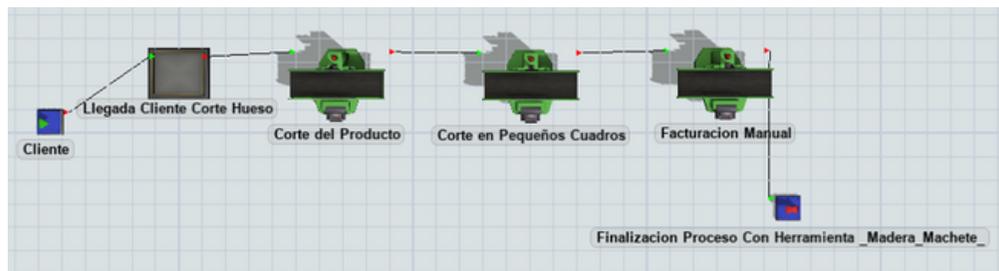


Fuente: (BBG , s.f.)

Funciones: La Balanza Etiquetadora está diseñada para ofrecer un pesaje preciso y una gestión eficiente de la información del producto. Su funcionalidad principal incluye la capacidad de pesar carnes y productos relacionados de manera rápida y exacta.

SIMULACIÓN EN FLEXSIM

SITUACION ACTUAL



CORTE DE PRODUCTO

Rendimiento: Se reflejó en un output de 32 personas durante la hora de simulación.

Eficiencia Operativa: Fue del 29.3%.

Tiempo de Procesamiento: El del 58.8%,

CORTE EN PEQUEÑOS CUADROS

Rendimiento: Se reflejó en un output de 31 personas durante la hora de simulación.

Eficiencia Operativa: Fue del 26,5%.

Tiempo de Procesamiento: El del 70,8%,

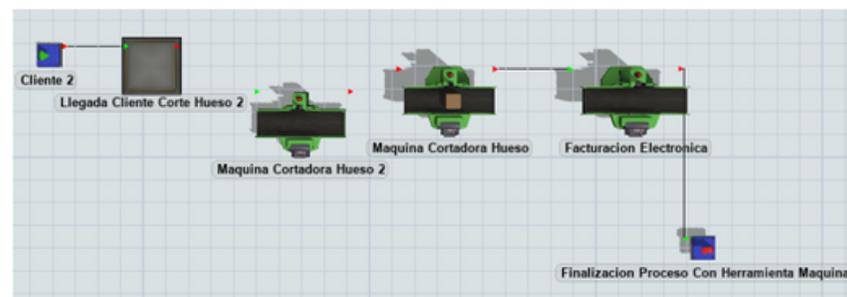
FACTURACIÓN

Rendimiento: Se reflejó en un output de 30 personas durante la hora de simulación.

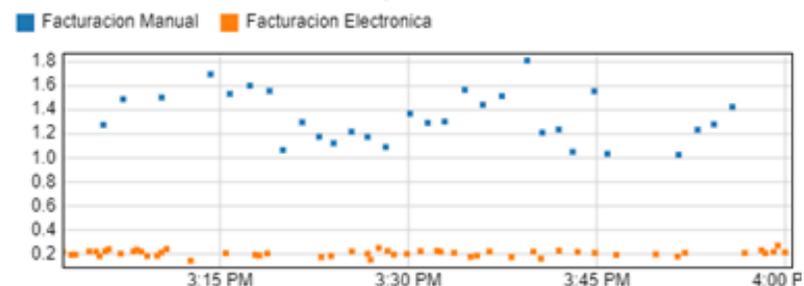
Eficiencia Operativa: Fue del 31,9%.

Tiempo de Procesamiento: El del 68,1%,

PROPUESTA



Staytime 2



CORTE DE PRODUCTO

Rendimiento: Alcanza un output de 54 personas por hora con la implementación de la máquina de corte de hueso

Eficiencia Operativa: Fue del 73.1%.

Tiempo de Procesamiento: El del 26.7%,

CORTE EN PEQUEÑOS CUADROS

Rendimiento: Con un output de 53 personas por hora.

Eficiencia Operativa: Fue del 73,2%.

Tiempo de Procesamiento: El del 26,8%,

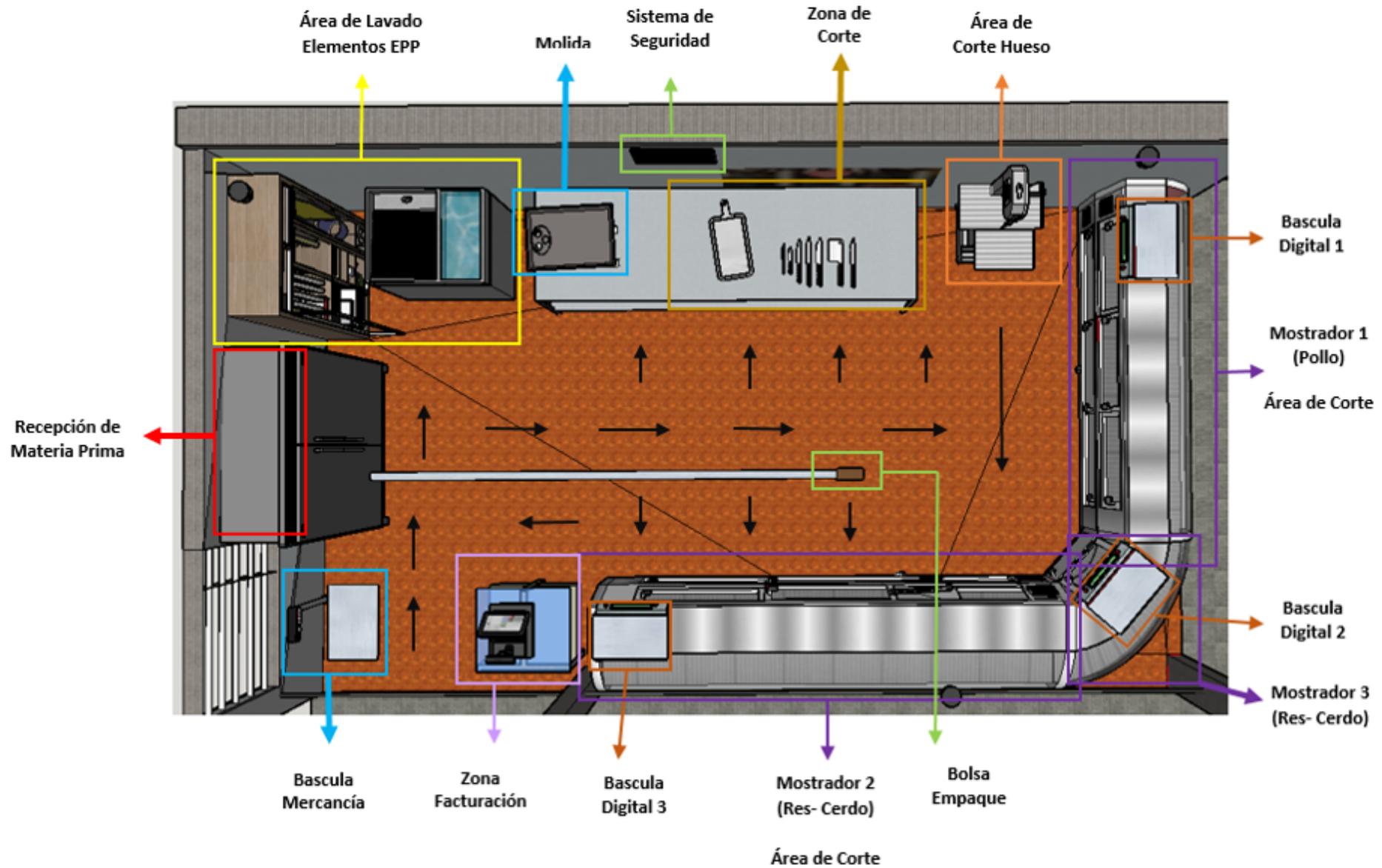
FACTURACIÓN

Rendimiento: La facturación ha experimentado una optimización significativa con un output de 53 personas por hora

Eficiencia Operativa: Fue del 81,9%.

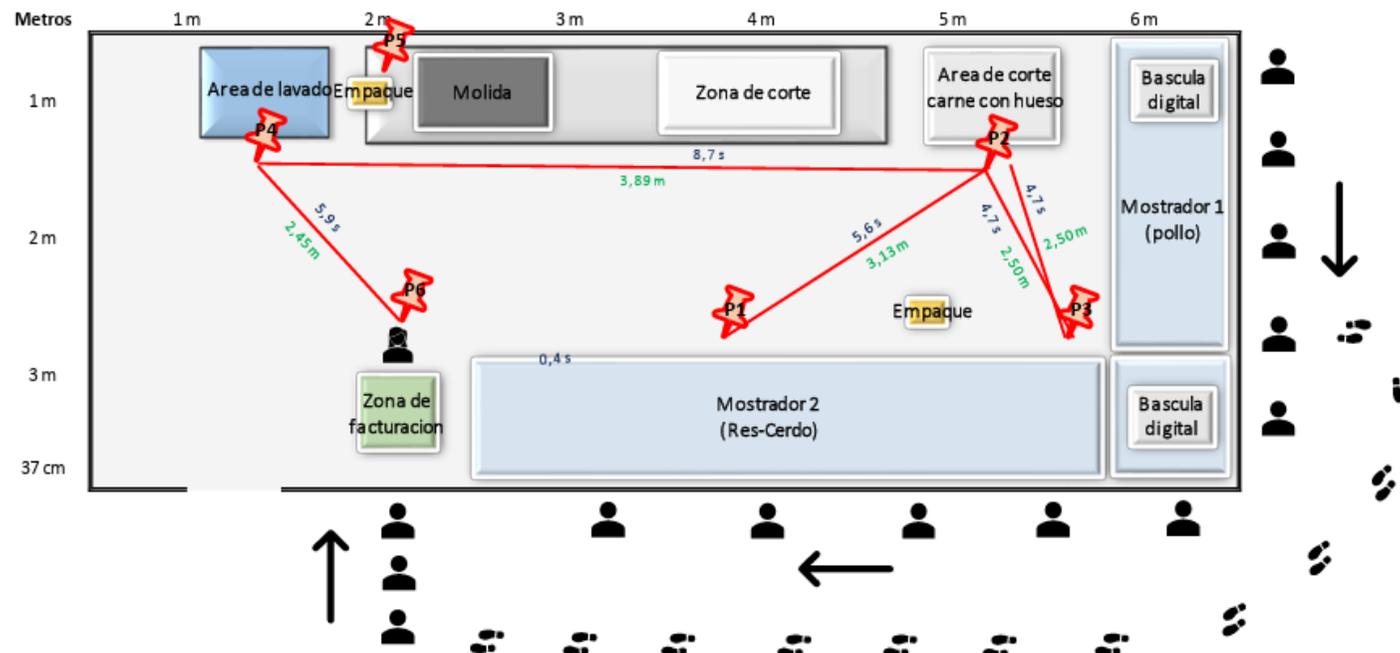
Tiempo de Procesamiento: El del 18,1%,

PROPUESTA DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



PROPUESTA DIAGRAMA DE HILOS

CORTE DE HUESO



- (f) = Frecuencia de viajes entre un punto A y B
- (m) = Distancia en metros entre un punto A y B
- (s) = Tiempo en segundo entre un punto A y B
- (f x m) = Frecuencia por la distancia recorrida en metros
- (f x s) = Frecuencia por el tiempo en segundos

Puntos	Frecuencia (f)	Distancia (m)	Tiempo (s)	(f x m)	(f x s)
Punto 1-2	1	3,13	5,6	3,13	5,6
Punto 2-3	2	2,5	4,7	5	9,4
Punto 2-4	1	3,89	8,7	3,89	8,7
Punto 4-5	0	0	0	0	0
Punto 4-6	1	2,45	5,9	2,45	5,9
Punto 1-6	0	0	0	0	0
TOTAL				14,47	29,6
ACTUAL				30,26	62,8
DIF.				15,79	33,2

Donde se puede observar que se eliminan 4 recorridos, desde el punto 4 al 5 y del punto 1 al 6, dando como resultado, la distancia total recorrida 14,47 metros y le tomaría realizar este proceso 29,6 segundos.

CURSOGRAMA

CORTE DE HUESO

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO													
PROCESO: CORTE DE HUESO			RESUMEN										
Fecha: 22/09/2023			SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.								
EL ESTUDIO INICIA: En horas de la mañana TIPO			●	Operación	7								
1:00 pm con un pedido que involucra la cortadora de hueso			→	Transporte	4								
Metodo: Actual ___ Propuesto: x			■	Inspeccion	1								
			●	Espera	0								
Producto: 1 libra de Costilla			▼	Almacenaje	0								
			Total actividades realizadas		12								
			Distancia total en metros		30,26								
			Tiempo min/hombre										
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Min	SIMBOLOS PROCESOS					Pro.		Econ.	
					●	→	■	●	▼	Dist	Tiempo		
1	El cliente escoge el producto	1	0	1,52							1,52	0%	
2	Selección del producto	1	0	1,87							0,28	85%	
3	Corta el producto con la cantidad solicitada	1	2,08	0,14							3,13	4%	
4	Llevar el producto a pesar	1	5,06	2,23							2,5	94%	
5	Pesar Producto	1	0	1,42							2,5	0%	
6	Cortar en pequeños cuadros	1	5,06	0,09							3,89	81%	
7	Traslado al lavado	1	4,75	0,09							1,41	0%	
8	Lavado	1	0	0,09							0,02	81%	
9	Selección de Bolsa	1	2,08	1,67							2,45	1%	
10	Empacar el producto	1	2,08	1,66							0,07	96%	
11	Cobro del producto	1	4,09								1,66		
12	Venta	1	5,06								0,07	96%	
Tiempo minutos:			m	30,26	10,59	Min				m	14,47	5,263	Min

La transformación más notable se logró con la incorporación del proceso de corte de hueso. Anteriormente realizado de manera manual, este proceso experimentó una disminución extraordinaria en términos de tiempo, comprendida entre un 85% y 90%.

ANALISIS DE COLAS

CORTE CON HUESO

SITUACION ACTUAL



Núm. Servidores → $s = 3$ Empleados.

Ritmo de Servicio → $\mu = 10$ min/Ciente

$\mu = 0.1$ Clientes/Minutos

$\mu = 6$ Clientes/Hora

Tasa de llegada → $\lambda = 35$ Clientes/Hora

PROPUESTA



Núm. Servidores → $s = 3$ Empleados.

Ritmo de Servicio → $\mu = 5$ min/Ciente

$\mu = 0.2$ Clientes/Minutos

$\mu = 12$ Clientes/Hora

Tasa de llegada → $\lambda = 35$ Clientes/Hora

Calculos:

1. El promedio de utilización de los empleados es del **194%**.
2. La probabilidad de que haya cero clientes en el sistema es del **8.02%**.
3. El tiempo promedio que están los clientes en el área de la carnicería son de **1 hora y 20 min.**

Calculos:

1. El promedio de utilización de los empleados es del **97%**.
2. La probabilidad de que haya cero clientes en el sistema es del **2.05%**.
3. El tiempo promedio que están los clientes en el área de la carnicería son de **17.4 min.**

PROCESO MOLIDA

“Consiste en procesar cortes de carne enteros en carne molida, ya sea en diferentes grosores o molidos específicos según las preferencias del cliente”.

PRODUCTOS

CARNE DE RES

POLLO

Cadera

Ampolleta

Muchacho

Pechuga



Bola negra

Pepino



EQUIPOS

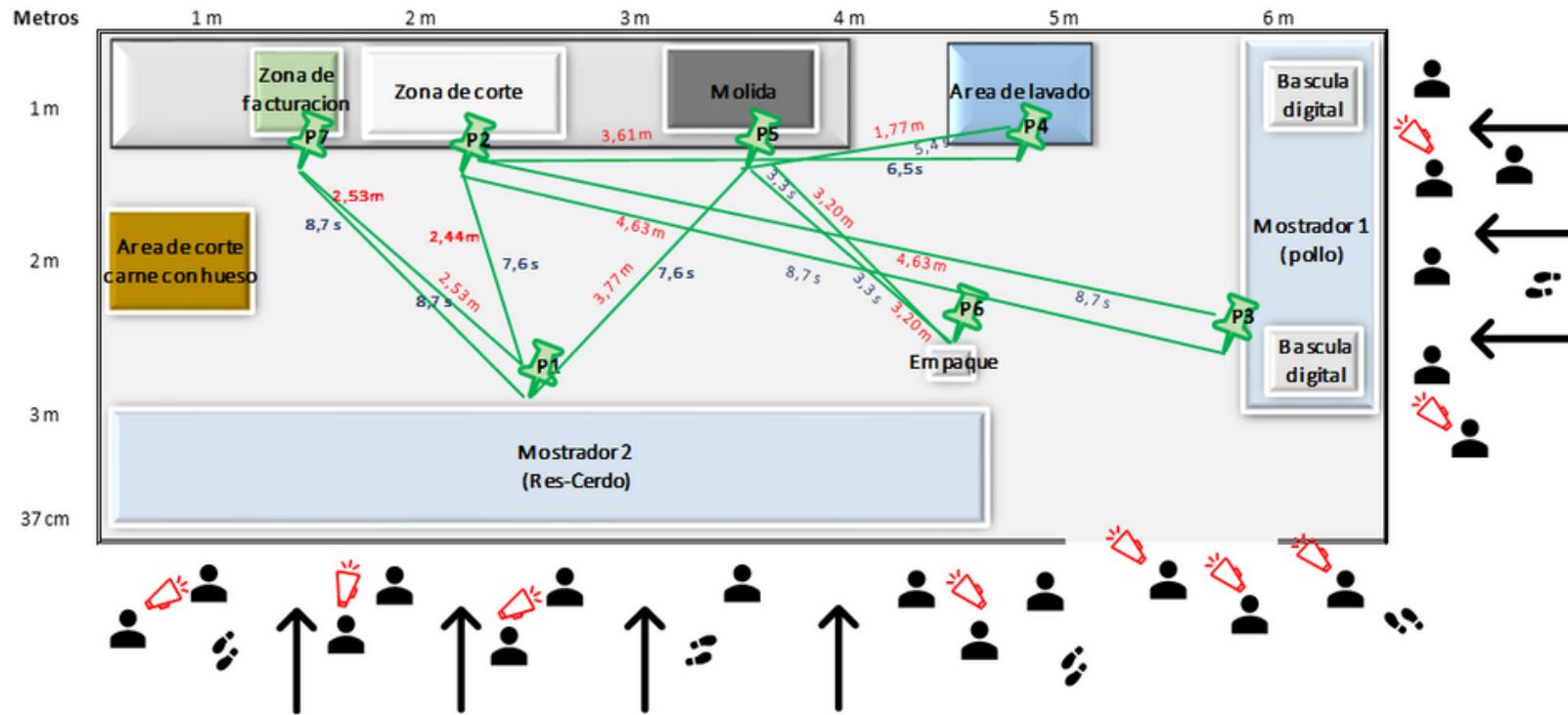


Moledora - Espacio de Corte - Lavado

CURSOGRAMA

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO										
PROCESO: MOLEDORA			RESUMEN							
Fecha: 22/09/2023			SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.	Pro.	Econ.			
EL ESTUDIO INICIA: En horas de la mañana TIPO 11:30 am con un pedido que involucra la maquina moledora de carne			●	Operación	9					
Metodo: Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto: _____			→	Transporte	3					
Producto: 1 libra de Pepino			■	Inspeccion	1					
			●	Espera	0					
			▼	Almacenaje	0					
			Total actividades realizadas		13					
			Distancia total en metros		1,9					
			Tiempo min/hombre							
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Min	SIMBOLOS PROCESOS					
					●	→	■	●	▼	
1	El cliente escoge el producto	1		1,23						
2	Selección del producto	1		1,30						
3	Corta el producto con la cantidad solicitada	1	2,44	0,20						
4	Llevar el producto a pesar	1	4,63	1,60						
5	Pesar Producto	1		1,06						
6	Cortar en pequeños cuadros	1	4,63	1,50						
7	Traslado al lavado	1		0,12						
8	Lavado	1	3,61	1,44						
9	Moler	1	1,77	1,46						
10	Selección de Bolsa	1	3,2							
11	Empacar el producto	1	3,2							
12	Cobro del producto	1	3,7							
13	Venta	1	2,53							
Tiempo minutos:			m	29,71	9,918	Min				

DIAGRAMA DE HILOS MOLIDA



- (f) = Frecuencia de viajes entre un punto A y B
- (m) = Distancia en metros entre un punto A y B
- (s) = Tiempo en segundo entre un punto A y B
- (f x m) = Frecuencia por la distancia recorrida en metros
- (f x s) = Frecuencia por el tiempo en segundos

Puntos	Frecuencia (f)	Distancia (m)	Tiempo (s)	(f x m)	(f x s)
Punto 1-2	1	2,44	7,6	2,44	7,6
Punto 2-3	2	4,63	8,7	9,26	17,4
Punto 2-4	1	3,61	6,5	3,61	6,5
Punto 4-5	1	1,77	5,4	1,77	5,4
Punto 5-6	2	3,2	3,3	6,4	6,6
Punto 5-1	1	3,77	7,6	3,77	7,6
Punto 1-7	2	2,53	8,7	5,06	17,4
TOTAL				32,31	68,5

Dando como resultado, que un empleado debe de recorrer 32 metros con 31 centímetros y le toma 68,5 segundos en recorrer los puntos de trabajo del proceso molida.

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE MOLIDO



Busca simplificar el flujo de trabajo en tu carnicería, reduciendo los pasos previos al molido y maximizando la productividad. Al ofrecer carne precortada en cubos, eliminamos la necesidad de dividir la carne en libras y cuadros en la venta , lo que simplifica el proceso y minimiza el riesgo de errores.

BALANZA ETIQUETADORA

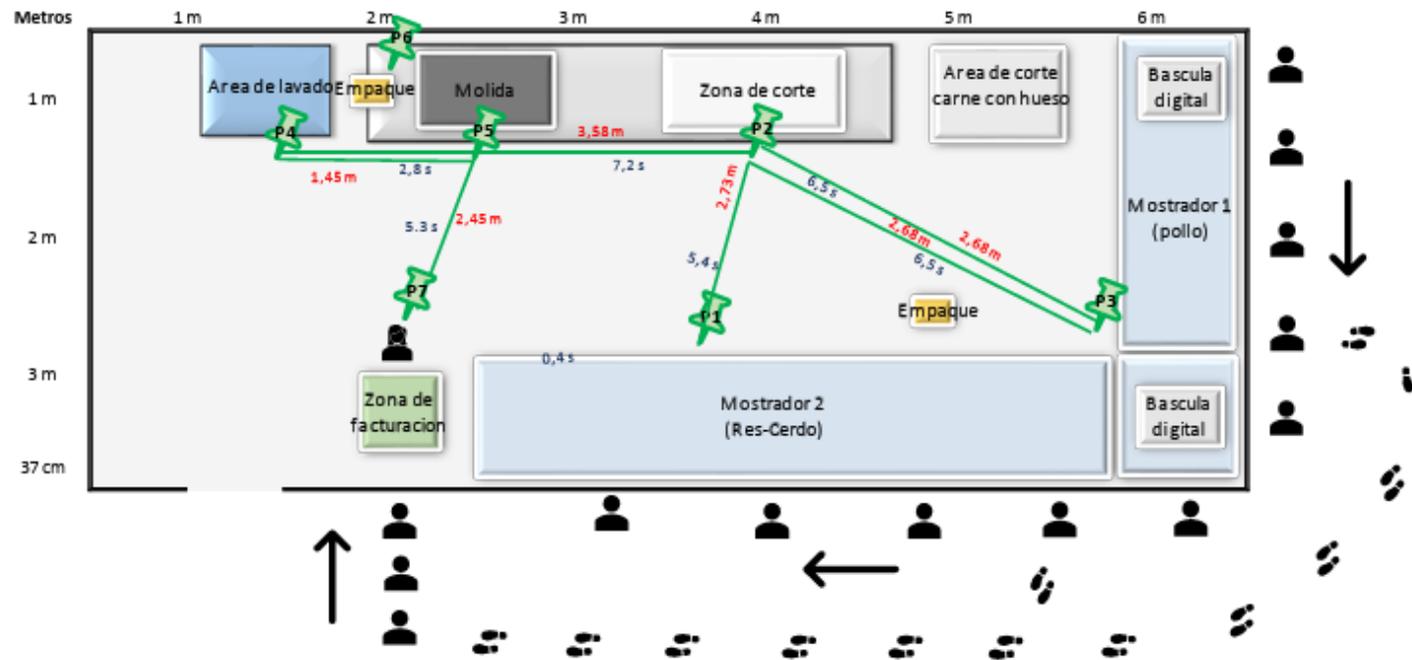


Fuente: (BBG , s.f.)

Funciones: La Balanza Etiquetadora está diseñada para ofrecer un pesaje preciso y una gestión eficiente de la información del producto. Su funcionalidad principal incluye la capacidad de pesar carnes y productos relacionados de manera rápida y exacta.

PROPUESTA DIAGRAMA DE HILOS

MOLIDA



- (f) = Frecuencia de viajes entre un punto A y B
- (m) = Distancia en metros entre un punto A y B
- (s) = Tiempo en segundo entre un punto A y B
- (f x m) = Frecuencia por la distancia recorrida en metros
- (f x s) = Frecuencia por el tiempo en segundos

Puntos	Frecuencia (f)	Distancia (m)	Tiempo (s)	(f x m)	(f x s)
Punto 1-2	1	2,73	5,4	2,73	5,4
Punto 2-3	2	2,68	6,5	5,36	13
Punto 2-4	1	3,58	7,2	3,58	7,2
Punto 4-5	1	1,45	2,8	1,45	2,8
Punto 5-6	0	0	0	0	0
Punto 5-1	0	0	0	0	0
Punto 5-7	1	2,45	5,3	2,45	5,3
TOTAL				15,57	33,7
ACTUAL				32,31	68,5
DIF.				16,74	34,8

Donde se puede observar que se eliminan dos recorridos, desde el punto 5 al 6 y del punto 5 al 1, dando como resultado, la distancia total recorrida es de 15,57 metros y le tomaría realizar este proceso 33,7 segundos.

CURSOGRAMA

MOLIDA

CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO													
PROCESO: MOLEDORA			RESUMEN										
Fecha: 22/09/2023 EL ESTUDIO INICIA: En horas de la mañana TIPO 11:30 am con un pedido que involucra la maquina moledora de carne Metodo: Actual ___ Propuesto: ____ x Producto: 1 libra de Pepino			SÍMBOLO	ACTIVIDAD	Act.								
			●	Operación	9								
			→	Transporte	3								
			■	Inspeccion	1								
			■	Espera	0								
			▼	Almacenaje	0								
			Total actividades realizadas			13							
Distancia total en metros			1,9										
Tiempo min/hombre													
NUMERO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Cantidad	Distancia metros	Tiempo Min	SIMBOLOS PROCESOS					Pro.		Econ.	
					●	→	■	■	▼	Dist	Tiempo		
1	El cliente escoge el producto	1		1,23							1,23	0%	
2	Selección del producto	1		1,30							0,97	26%	
3	Corta el producto con la cantidad solicitada	1	2,44							2,73			
4	Llevar el producto a pesar	1	4,63							2,68			
5	Pesar Producto	1		0,20							0,20	0%	
6	Cortar en pequeños cuadros	1	4,63	1,60								100%	
7	Traslado al lavado	1		1,06						3,58	1,06	0%	
8	Lavado	1	3,61										
9	Moler	1	1,77	1,50						1,45	1,46	3%	
10	Selección de Bolsa	1	3,20								0,01	89%	
11	Empacar el producto	1	3,20	0,12									
12	Cobro del producto	1	3,70	1,44						2,45	1,40	3%	
13	Venta	1	5,06	1,46							0,07	95%	
Tiempo minutos:			m	32,24	9,918	Min				m	12,89	6,399	Min

En particular, observamos que el proceso de venta, donde anteriormente se dedicaba un tiempo considerable a la ejecución, se propuso una estrategia: realizar los pasos de corte y corte en pequeños cuadros de la carne antes de la venta. Esta modificación ha demostrado ser altamente eficaz, reduciendo significativamente el tiempo necesario para la ejecución del pedido.

ANÁLISIS DE COLAS

MOLIDA

SITUACION ACTUAL



Núm. Servidores $\rightarrow s = 2$ Empleados.

Ritmo de Servicio $\rightarrow \mu = 6$ Clientes/Hora

Tasa de llegada $\rightarrow \lambda = 28$ Clientes/Hora

PROPUESTA



Núm. Servidores $\rightarrow s = 2$ Empleados.

Ritmo de Servicio $\rightarrow \mu = 10$ Clientes/Hora

Tasa de llegada $\rightarrow \lambda = 28$ Clientes/Hora

Calculos:

1. El promedio de utilización de los empleados es del **233%**.
2. La probabilidad de que haya cero clientes en el sistema es del **42.91%**.
3. El tiempo promedio que están los clientes en el área de la carnicería son de **46 min.**

Calculos:

1. El promedio de utilización de los empleados es del **140%**.
2. La probabilidad de que haya cero clientes en el sistema es del **26.31%**.
3. El tiempo promedio que están los clientes en el área de la carnicería son de **18 min.**

COSTO BENEFICIO

VENTAS ACTUALES

Numero	Mes	Kg	Comportamiento	Proveedor	Ventas	ventas dia	# clientes atendidos	Ventas/cliente	
1	Enero	3.423	Actual	\$ 68.158.013	\$ 75.528.200	\$ 2.517.607	84	\$ 29.972	
2	Febrero	3.679	Actual	\$ 73.231.609	\$ 81.165.700	\$ 2.705.523	84	\$ 32.209	
3	Marzo	4.061	Actual	\$ 80.109.293	\$ 88.798.600	\$ 2.959.953	84	\$ 35.238	
4	Abril	4.315	Actual	\$ 84.483.982	\$ 93.619.900	\$ 3.120.663	84	\$ 37.151	
5	Mayo	4.686	Actual	\$ 91.444.540	\$ 101.349.600	\$ 3.378.320	84	\$ 40.218	
6	Junio	4.462	Actual	\$ 86.408.960	\$ 95.750.600	\$ 3.191.687	84	\$ 37.996	
7	Julio	4.348	Actual	\$ 83.606.204	\$ 92.634.300	\$ 3.087.810	84	\$ 36.760	
8	Agosto	4.056	Actual	\$ 77.491.117	\$ 85.857.200	\$ 2.861.907	84	\$ 34.070	
9	Septiembre	3.819	Actual	\$ 72.959.339	\$ 80.836.163	\$ 2.694.539	84	\$ 32.078	
10	Octubre	4.112	Actual	\$ 78.553.372	\$ 87.034.138	\$ 2.901.138	84	\$ 34.537	
11	Noviembre	4.450	Pronóstico	\$ 85.012.876	\$ 94.191.021	\$ 3.139.701	84	\$ 37.377	
12	Diciembre	4.500	Pronóstico	\$ 85.970.051	\$ 95.251.536	\$ 3.175.051	84	\$ 37.798	
				Total	\$ 1.072.016.958			Prom. ventas/cliente	\$ 35.450

se calcula el costo beneficio de las propuestas anteriormente,

Se tiene en cuenta el comportamiento de las ventas del año 2023, expuestos en la siguiente tabla.

VENTAS AÑO 2023

Num. Clientes atendidos/dia	Prom. Ventas/cliente	Prom Ventas/dia	Total de ventas
84	\$ 35.450	\$ 2.977.825	\$ 1.072.016.958

VENTAS PROPUESTA

Num. Clientes atendidos/dia	Prom. Ventas/cliente	Prom Ventas/dia	Total de ventas
154	\$ 35.450	\$ 5.459.300	\$ 1.965.348.000

Aumento en ventas

\$ 893.331.042

% de aumento

55%

CONCLUSIÓN

En resumen, esta investigación no solo ha generado soluciones concretas para los desafíos operativos identificados en la carnicería "Los Gemelos" sino que también ha establecido un precedente para la aplicación de principios de ingeniería industrial en el sector alimentario. Estas mejoras no solo beneficiarán a la carnicería a nivel local, sino que también tienen el potencial de influir en la eficiencia operativa y la calidad en la industria alimentaria en general.