

# Improvement in the Implementation Process in Metropolitan Lima Combis Sangucheras

J. Rau Alvarez, Mag.<sup>1</sup>, F. Huayta Socantaype, Mag.<sup>1</sup>, P. Hilario Espinoza, Ing.<sup>1</sup>,

<sup>1</sup> Pontificia Universidad Católica Del Perú, Perú, jrau@pucp.edu.pe, fhuayta@pucp.edu.pe, philario@pucp.edu.pe

*Abstract– This article presents improvements and innovations in gastronomical projects in Perú, especially on fast food area. This is possible using the Triple Helix model, conformed by an entrepreneur (Burger Guilligan SAC), the state Fincyt (Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología) and an academic partner PUCP (Pontificia Universidad Católica Del Perú), blended in a strong relation at this time. The Academy, through the PUCP, encourages its researchers to participate in social impact projects, implementing and proposing upgrades process: simulation tools and lean manufacturing. These improvements were made in the area where sauces and salads are prepared, at the main branch and then the positive results were replicated to other business units in the aim to answer the exigencies of customers and product standardization, to be an efficient and competitive company.*

*Keywords— Innovation, fast food, sanguchera combi, triple hélix.*

**Digital Object Identifier (DOI):** <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2015.1.1.066>

**ISBN:** 13 978-0-9822896-8-6

**ISSN:** 2414-6668

**13<sup>th</sup> LACCEI Annual International Conference:** “Engineering Education Facing the Grand Challenges, What Are We Doing?”

July 29-31, 2015, Santo Domingo, Dominican Republic

**ISBN:** 13 978-0-9822896-8-6

**ISSN:** 2414-6668

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2015.1.1.066>

# Implementación de Mejoras de Procesos en Combis Sangucheras de Lima Metropolitana

J. Rau Alvarez, Magister; F. Huayta Socantaype, Magister; P. Hilario Espinoza, Ingeniero

Pontificia Universidad Católica Del Perú, Perú, [jrau@pucp.edu.pe](mailto:jrau@pucp.edu.pe), [fhuyta@pucp.edu.pe](mailto:fhuyta@pucp.edu.pe), [philario@pucp.edu.pe](mailto:philario@pucp.edu.pe),

**ABSTRACT-** *This article presents improvements and innovations in gastronomical projects in Perú, especially on fast food area.*

*This is possible using the Triple Helix model, conformed by an entrepreneur (Burger Guilligan SAC), the state Fincyt (Fondo para la Innovación, Ciencia y Tecnología) and an academic partner PUCP (Pontificia Universidad Católica Del Perú), blended in a strong relation at this time. The Academy, through the PUCP, encourages its researchers to participate in social impact projects, implementing and proposing upgrades process: simulation tools and lean manufacturing. These improvements were made in the area where sauces and salads are prepared, at the main branch and then the positive results were replicated to other business units in the aim to answer the exigencies of customers and product standardization, to be an efficient and competitive company*

**Keywords:** *Innovation, fast food, sanguchera combi, triple hélix.*

## 1. INTRODUCCIÓN

El turismo peruano recibió el mes de agosto del 2014, un importante reconocimiento internacional al obtener tres galardones en los World Travel Awards 2014. Nuestro país obtuvo el premio al mejor destino cultural y mejor destino culinario de Sudamérica [1]. Actualmente, estamos viviendo cambios sustanciales a nivel mundial en temas sociales, económicos y medio ambientales; coincidiendo sobre la importancia de desarrollar un conjunto de competencias en los jóvenes del Perú en temas de gastronomía, se está convirtiendo en un creciente foco de atracción turística hacia nuestro país y de exportación de franquicias, mano de obra y bienes al extranjero [2]. El 35% de la distribución de gasto de las personas se va en alimentación, y el 9% de ir a comer fuera de casa representa las actividades que hacen las personas en su tiempo libre. Y entre las preferencias de las personas en general de asistir a restaurantes en tiempo libre, el 8% elige los restaurantes de comida rápida [3]. El desarrollo de las operaciones de la comida rápida en combis, las ventas han ido en aumento, sobretodo en la empresa en estudio, sin embargo los clientes son más exigentes en cuanto a la calidad del servicio, es por eso que la empresa ve necesario una reingeniería de sus operaciones y aún más, si desea tener franquicias fuera de la ciudad de Lima. Es por eso que en el presente proyecto se implementaron una serie de propuestas de mejora en su sistema productivo de

componentes y en las operaciones del punto de venta. Para esto se propusieron algunas herramientas tecnológicas de gestión, mejores prácticas y eliminación de desperdicios usando Manufactura Esbelta.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Se describirá el tipo de proyecto, sus antecedentes y los objetivos.

### 2.1 Nombre Y Tipo De Proyecto.

El nombre del proyecto es “Estandarización de los procesos de producción y atención al cliente de comida rápida en Combis Sangucheras de Lima Metropolitana” aplicada en la empresa Burger Guilligan SAC., microempresa que cuenta con 12 combis que atienden distintos sectores de Lima Metropolitana. Este proyecto cuenta con la participación de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

### 2.2 Antecedentes

#### 2.2.1 La empresa Burger Guilligan SAC.

En 1998, Humberto Roque, fundó una empresa que cocina y vende hamburguesas desde el interior de una combi: Burger Guilligan. Empezó con una unidad el año 2008 ganó el Premio de la Creatividad de Inka Kola.

La idea del carrito sanguchero típico— de aquellos que se empujaban — fue modificada: transformó un vehículo en un restaurante al paso. Instaló freidoras y conservadoras en lugar de asientos, elevó el techo para que los cocineros pudieran trabajar parados y sacó las ventanas por planchas de metal para dar la apariencia de un stand. Burger Guilligan tiene actualmente 12 combis ubicadas en lugares estratégicos de la ciudad de Lima (y solicitudes de franquicias para Arequipa y Cusco), da trabajo a 40 personas y ha implementado un sistema de delivery. Sus ventas ascienden a 1,500 hamburguesas/día y unos ingresos anuales de S/.300 mil.

#### 2.2.2 Participante del proyecto la PUCP

La PUCP es una institución dedicada a formar profesionales con sentido tecnológico y social, a promover la investigación para mejorar la competitividad de las empresas a través de la innovación y el compromiso con la sociedad a fin de contribuir al desarrollo país. Impulsa su participación en investigación y desarrollo de manera constante en concursos y programas de financiamiento a la investigación e innovación de eventos internacionales

(international Foundation for Science, The Academic of Science for the Development World, Programa Marco UE), como nacionales (CONCYTEC, FINCYT; FIDECOM; etc.).

### 2.3 Objetivos

El objetivo central del proyecto, es lograr procesos estandarizados de producción en la planta de la empresa y en el punto de venta, esto es atención al cliente de comida rápida en una combi sanguchera piloto (preparación de insumos para abastecimiento de la combi, toma de pedidos, ensamble y despacho de pedidos de los productos: sándwiches, salchipapas y bebidas), tomando como meta una reducción del 30% del tiempo promedio de servicio.

### 3. RESUMEN DESCRIPTIVO DEL NEGOCIO

Burger Guilligan es localmente reconocido, por ser una empresa comercial con un nuevo modelo funcional ver Figura 1, convirtiendo una combi en un restaurante al paso, siendo una de las mejores oportunidades de oferta de franquicias. Además, existe un crecimiento potencial de este tipo de negocio, porque las combis pronto dejarán de circular por las pistas, por lo tanto necesitaran un nuevo uso.

Actualmente la empresa tiene 10 puntos de venta en Lima Metropolitana, 12 unidades móviles, 62 400 comidas rápidas vendidas al año, venta de 200 comidas rápidas por día, 40 empleados.

- Las fuentes de ingresos se obtienen mediante la venta de los productos. Los precios de estos productos se ofrecen en una carta que varían entre S/.7.00 y S/.13.00 y la forma de pago es solo en efectivo. Es importante mencionar que ésta es la única fuente de ingresos, es decir, representa el 100% de los ingresos totales de la empresa.

- La elaboración de los productos están sometidas a rigurosos controles.



Figura 1: La Combi Sanguchera actual

Burger Guilligan es una microempresa que cuenta con 12 combis sangucheras, que cada noche, entre 6 p.m. y 2 a.m. se ubican en esquinas definidas de los distritos de

Lima metropolitana, donde se ofrecen sándwiches, hamburguesas, salchipapas y bebidas (chicha morada, chocolate, café e infusiones). El proceso de venta de las hamburguesas inicia en la planta de preparación ubicada en San Juan de Miraflores.

En el carrito, una vez ubicado en su punto de venta, se inicia el proceso cuando el cliente se acerca a la persona que está en el asiento del chofer, quien toma el pedido, anota el nombre del cliente e imprime en un formato denominado comanda. Luego que paga el cliente en caja, la siguiente operación es el “abastecedor”, que recoge la comanda y la coloca en un lugar definido frente a él, su función principal es freír las carnes y derivados. La siguiente operación es el “ensamblador”, se encarga de ensamblar el pan, la carne y los derivados. Finalmente, el “despachador” entrega el producto ensamblado al cliente. Son 3 personas las que normalmente están dentro de las combis sangucheras, pero en momentos pico puede haber hasta 2 abastecedores y 2 despachadores. Fuera de la combi puede haber también una o dos personas que se dedican a atender directamente al auto de los clientes que lo desean. El Problema Central que se ha identificado es que la empresa no tiene sus procesos de producción controlados, lo cual se ha convertido en la principal limitación para el crecimiento del negocio.

### 4. PLAN METODOLÓGICO DEL PROYECTO

De acuerdo a los estudios realizados para el proyecto de la combi sanguchera, se dividió en cuatro etapas:

-Etapla 1: Levantamiento de los métodos y procedimientos actuales de la empresa, tanto en planta como en el punto de venta. Evidenciando con la elaboración de los diagramas de operaciones y de flujos. Se midió el trabajo con la toma de tiempos y la determinación de los estándares.

-Etapla 2: El análisis y diagnóstico de la empresa en estudio con toda la información levantada y con el soporte de una simulación en el punto de ventas para determinar el ciclo promedio del tiempo de atención. Se identificaron los problemas principales y se separaron aquellos problemas con mayor relevancia determinando las causas-raíz que los mantiene. Finalmente se plantearon una serie de alternativas de solución.

-Etapla 3: Se desarrollaron las propuestas de solución con la validación de la empresa y su implementación en la combi prototipo, se instalaron los cambios necesarios, las capacitaciones y definición de procedimientos para los operarios.

-Etapla 4: Se realizaron los ajustes necesarios a las instalaciones del prototipo, se mejoraron los métodos propuestos, y se midieron nuevamente los procesos en la planta de SJM y en el punto de venta. Finalmente se realizaron las comparaciones del caso para determinar los beneficios logrados. [4].

#### 4.1 Justificación

La estandarización de procesos, abre muchas oportunidades de mejora para la empresa. Desde el

conocer los tiempos de preparación de los productos con mayor demanda hasta dar las bases para crecer a través de franquicias. Las innovaciones incrementales son las mejoras sucesivas a los productos y procesos existentes. Desde un punto de vista económico, este tipo de cambio es el que origina el aumento general de productividad de la empresa, observable en las estadísticas. La dinámica evolutiva de cada tecnología particular se caracteriza por frecuentes incrementos en eficiencia técnica, productividad y precisión de los procesos y por cambios regulares en los productos para conseguir mejor calidad, reducir costos o ampliar la gama de usos.

## 5. DETALLE DEL PROYECTO

### 5.1 Etapa 1: Determinación del proceso actual

#### 5.1.1 Estudio de métodos

El presente investigación presenta los resultados del estudio del proceso actual de preparación de sándwiches y salchipapas en la principal unidad de venta (combi sanguchera) de la empresa Burger Guilligan.

Una forma de agrupar todos los productos que fabrica una empresa es usar el concepto de familia de productos. Una familia de productos es un grupo de productos que guardan cierta similitud en su forma o en su proceso de fabricación.

De este modo, los productos que ofrece Burger Guilligan se han agrupado en tres familias:

1. Familia 1: Hamburguesas “clásicas”
2. Familia 2: Hamburguesas “a lo Guilligan”
3. Familia 3: Salchipapa

Se tomaron los tiempos durante un mes en el punto de venta, obteniendo tiempos totales de ciclo, desde que el cliente sale de la caja hasta que recibe su pedido, de los diferentes productos definidos en familias. Ver Tabla 1

Cabe resaltar que en la primera actividad que es la cola para la caja y luego ser atendido, se hicieron un par de mejoras que redujo el tiempo, la primera es mostrar al cliente un poster A2, con la lista de productos y eliminar la mica que contiene la lista de precios (hoja A4). La segunda mejora fue colocar una Tablet en vez de hacer los registros de manera manual y posible error en apuntar, en dar vueltos y en el arqueo de caja. [5]

#### 5.1.2 Simulación Del Proceso De Atención Al Cliente

En ese sentido, a pesar del esfuerzo que significa tener controlados los métodos de preparación de los sándwiches y salchipapas (y sus tiempos), el tiempo que espera un cliente desde que llega al negocio hasta que recibe su pedido no queda bajo control de la empresa debido a los siguientes factores aleatorios inherentes al tipo de negocio:

- La llegada de los clientes es aleatoria, de modo que, a pesar de la reducción de los tiempos de toma de pedido y de preparación de la comida, se generan colas de espera que incrementan el tiempo que permanece un cliente hasta ser atendido.

-La variabilidad de los pedidos de cada cliente: en tipo y cantidad de productos. Esta variabilidad genera distintos tiempos de atención a cada cliente, ya que el cliente termina de ser atendido cuando su pedido completo le ha sido entregado.

-La capacidad de los recursos físicos de la empresa (número de personas atendiendo, espacio disponible en la plancha freidora), que puede generar esperas si la cantidad de pedidos es mayor que la capacidad.

-La variabilidad inherente al tiempo de preparación de cada producto, ya que el proceso de producción es eminentemente manual.

Tabla 1: Tiempos de ciclo del pedido en el punto de venta

Familia	Producto	01-may	02-may	03-may	04-may	05-may	06-may	07-may	08-may	09-may	10-may	11-may	12-may	13-may	14-may	15-may	16-may	17-may	18-may	19-may	20-may	21-may	22-may	23-may	24-may	25-may	26-may	27-may	28-may	29-may	30-may	31-may	Total	%
Alo guilligan	BAT - La Bataclana	3	11	9	6	3	4	14	11	13	7	11	7	9	8	7	11	10	5	9	11	5	3	11	8	7	19	13	7	5	11	9	267	4.13%
Alo guilligan	BG - Burger Guilligan	0	1	1	4	5	5	1	3	2	6	5	4	3	2	3	3	9	6	3	6	3	2	1	10	1	6	2	4	1	1	4	107	1.66%
Alo guilligan	BRA - Brava	3	5	9	6	7	6	7	10	8	13	6	13	7	15	7	11	8	17	10	11	5	12	8	10	4	9	6	7	9	15	7	271	4.20%
Alo guilligan	CHOR - Choriroyal	3	8	9	6	12	10	10	8	7	7	9	6	7	5	7	13	9	12	7	8	6	7	5	10	12	16	7	5	2	10	9	252	3.90%
Alo guilligan	EE - Erotico Especial	4	9	10	9	2	5	3	6	9	8	7	11	0	11	4	6	9	8	9	2	2	4	5	8	10	11	3	6	7	3	12	203	3.14%
Alo guilligan	MAL - La Malcreada	0	12	3	5	6	2	3	2	7	5	4	1	8	1	4	2	8	0	7	5	1	8	2	7	4	7	8	3	4	5	5	139	2.15%
Alo guilligan	MG - Mega Guilligan	5	2	4	9	8	11	6	5	5	3	8	7	10	6	4	2	7	8	8	2	1	4	7	7	4	15	7	4	1	1	7	178	2.76%
Alo guilligan	PE - Pollo Especial	0	10	9	6	8	15	12	16	16	13	11	11	12	10	12	14	9	12	12	8	6	5	9	9	8	9	6	8	8	18	16	318	4.92%
Alo guilligan	PR - PolliRoyal	8	3	6	15	6	19	15	7	16	7	7	14	15	18	6	10	18	7	16	12	15	16	17	17	13	13	8	17	14	9	9	373	5.78%
Alo guilligan	ROY - Royal	14	22	25	24	26	20	29	28	24	23	23	26	21	29	21	22	29	32	26	21	14	19	22	26	21	70	27	29	27	36	26	802	12.42%
Alo guilligan	SB - Super Brava	1	5	2	4	6	2	4	4	1	3	7	5	3	5	5	4	2	9	3	5	3	5	3	3	5	4	5	4	6	7	7	132	2.04%
Clasicas	CHO - Chorizo Parrillero	4	4	7	9	9	8	2	10	11	13	6	5	7	2	4	8	4	4	8	6	4	5	6	12	5	17	3	12	7	4	7	213	3.30%
Clasicas	ERO - Erotico Clasico	8	9	13	11	8	10	6	6	12	7	10	7	10	9	14	14	8	18	14	7	10	8	6	11	4	8	9	9	10	10	6	292	4.52%
Clasicas	FP - Filete de Pollo	11	6	7	12	11	19	6	8	8	8	10	16	6	7	10	9	12	9	9	8	7	15	8	8	12	12	15	6	19	7	8	309	4.78%
Clasicas	HC - Hamb. Carne	11	11	16	14	17	10	11	9	11	20	17	13	12	11	13	8	11	17	16	9	11	11	13	12	20	41	16	11	11	8	16	427	6.61%
Clasicas	HCD - Hamb. Carne Doble	2	5	10	1	2	2	2	2	8	8	6	7	5	0	3	7	8	6	7	7	18	5	6	6	9	12	1	7	3	5	5	175	2.71%
Clasicas	HP - Hamb. Pollo	14	2	11	13	7	2	7	7	9	10	8	8	11	7	10	10	11	7	4	5	9	12	9	6	16	12	5	7	4	5	11	259	4.01%
Clasicas	PD - Pollo Deshilachado	1	7	17	15	16	12	9	11	11	16	14	15	15	11	8	12	17	13	18	6	12	11	8	10	25	27	8	11	9	14	15	394	6.10%
Salchipapas	SC - Salchipapa clasica	5	19	15	14	8	19	14	7	7	11	8	19	8	9	16	8	14	12	10	6	7	8	18	11	13	42	8	9	7	17	15	384	5.95%
Salchipapas	SE - Salchipapa Especial	13	7	7	16	13	7	6	14	8	13	6	17	17	7	13	6	7	7	12	9	8	7	15	11	7	21	16	6	6	11	9	322	4.99%
Salchipapas	SG - Salchipapa Guilligan	2	18	15	14	19	9	11	6	19	6	16	6	7	8	9	19	11	14	7	8	15	15	13	13	16	7	11	17	8	15	8	362	5.61%
Salchipapas	SH - Salchipapa +Huevo	1	10	8	4	14	8	4	9	13	12	7	3	7	14	12	13	14	18	9	5	3	5	10	13	14	12	12	5	4	6	10	279	4.32%
																																	6458	100.00%

Bajo este escenario, se ha incluido un estudio de simulación del proceso usando un software especializado ARENA, puesto que es una buena herramienta para incorporar los factores aleatorios en el tiempo de atención a los clientes. Ver el modelo de atención al cliente en la Figura 2. [6]

El número de réplicas que, con un nivel de confianza de 95%, nos permita obtener el valor del tiempo promedio de permanencia de un cliente en auto en el sistema, con un margen de error de  $\pm 2.55$  minutos, es:

$$N = \left[ \frac{Z_{(1-\alpha/2)} \times S_n}{e} \right]^2 = \left[ \frac{1.959963985 \times 8.196258013}{2.55} \right]^2 = 39.68688966 \approx 40$$

$N = 40$  Réplicas

$$\mu_{\text{auto, pie}} = X \pm e = 17.6237 \pm 2.55 = [15.07, 20.17]$$

Con la simulación se ha podido precisar, de modo experimental, el tiempo promedio que los clientes que llegan a la combi sanguchera, ya sea a pie o en auto, y se concluye que, en la mayoría de casos, excede los 10 minutos. Figura 3: Cadena de Valor del punto de venta de la Combi 1

### 5.1.3 Análisis y diagnóstico del caso

Desarrollo del Mapa de Flujo de Valor [7]:

En el punto de venta seleccionado, la combi principal (en estudio) y crítica (esta se ubica en la Av. Arriola), se prepara para la atención respectiva a partir de las 7pm.

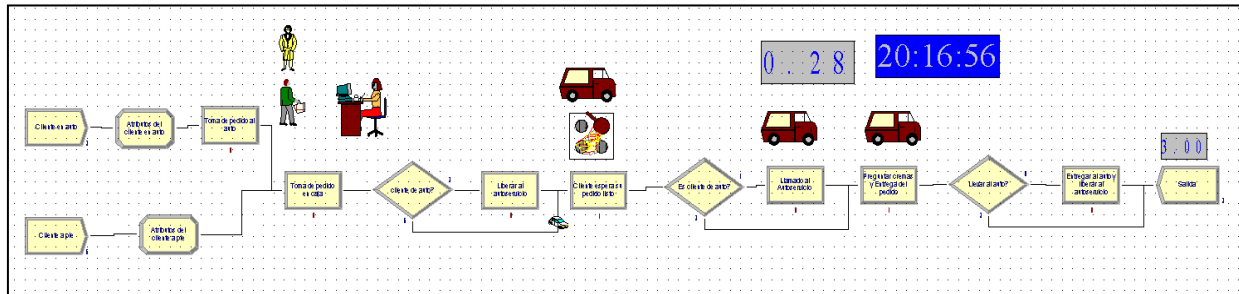


Figura 2: Modelo de simulación del sistema de atención al cliente en la combi sanguchera

Podemos afirmar, por tanto, que el tiempo promedio de permanencia en el sistema de clientes que llegan en auto (en minutos), con un 95% de confiabilidad, es 17.6 minutos con un margen de error de 2.55 minutos por encima o por debajo, esto también se aplica al cliente de pie, dado que se realizaron modificaciones en la operación de la caja, y el cliente de auto se convierte en un cliente de pie.

Se muestra en la Figura 3 la cadena de valor del punto de venta en la avenida Arriola. Este punto de venta tiene dos tipos de clientes: cliente a pie, cliente en auto.

## 5.2 Etapa 2: Estudio de alternativas de mejora del proceso actual

### 5.2.1 Diseño de dispositivos para la implementación

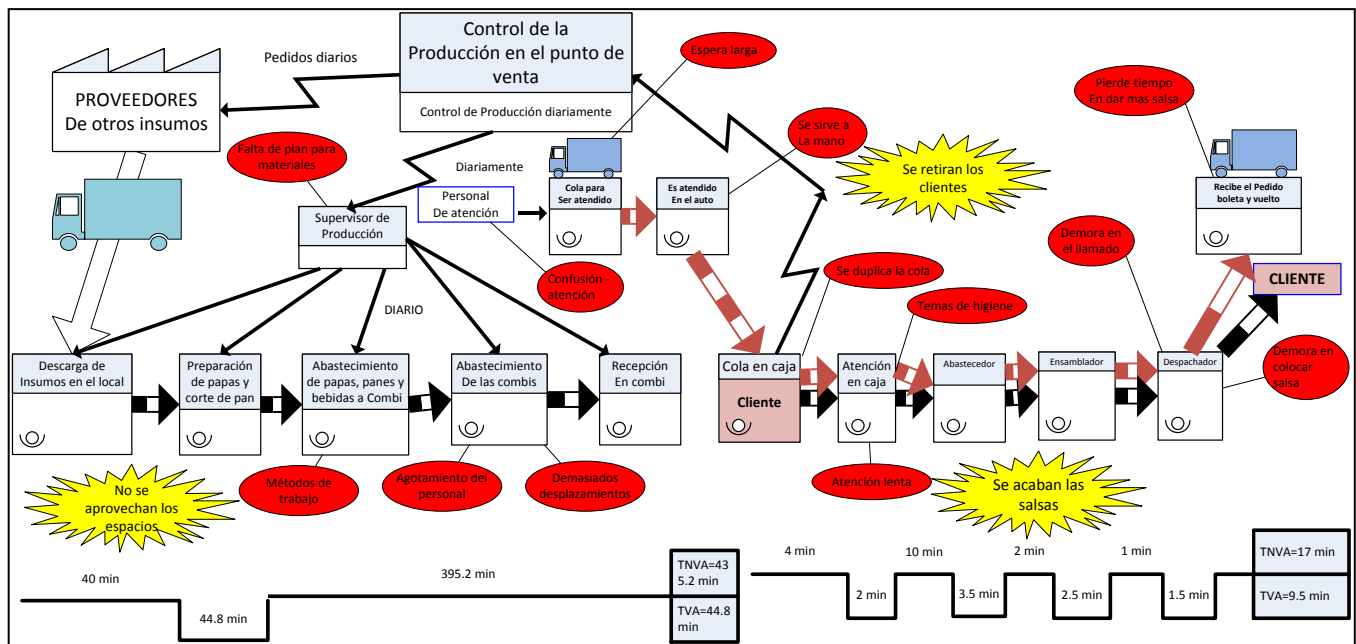


Figura 3: Cadena de valor del punto de venta de la Combi 1



### Alternativa 1: Colocar un dispositivo para mejorar el trabajo de los Abastecedores

De acuerdo a la alternativa 1, este rack estará colocado entre las dos planchas del abastecedor y el ensamblador.

### Alternativa 2: Usar el pan de las hamburguesas cortadas en la Combi

En esta alternativa, reduce el tiempo del despachador en cortar los panes dentro de la combi. La propuesta es que el colaborador que fríe las papas pueda cortar los panes también.

### Alternativa 3: Mejorar la Distribución de las Actividades dentro de la Combi.

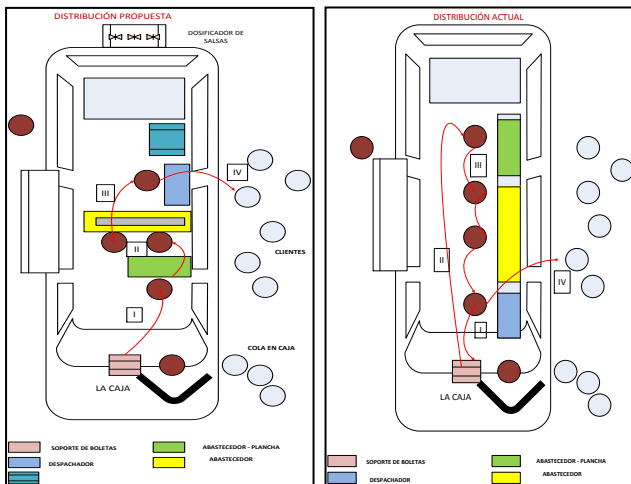


Figura 4 Distribución Propuesta

Figura 5: Distribución Actual

En las figuras 4 y 5 se ven las actividades dentro de la combi.

### Alternativa 4: Colocar un dispensador de las salsas fuera de la Combi.

El tiempo que invertía el “despachador” en colocar salsas, ahora el cliente se sirve a su gusto.

Ver la Figura 6 y 7, la vista de planta y el diseño del dispensador de salsas.

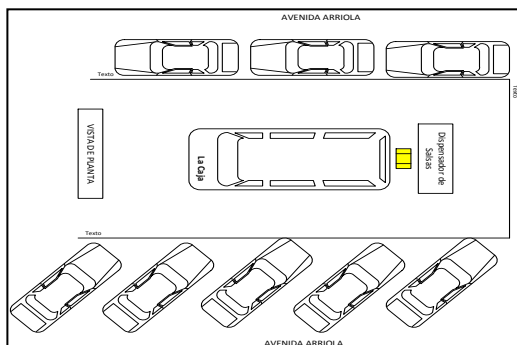


Figura 6: Ubicación del dispensador de salsas



Figura 7: diseño del dispensador de salsas

### Alternativa 5: Introducir en las operaciones de SJM la Cortadora de salchichas

Esta propuesta reducirá los tiempos de corte de los hot dog y de las salchichas, que viene a ser un cuello de botella en planta. Ver Figuras 8 y 9

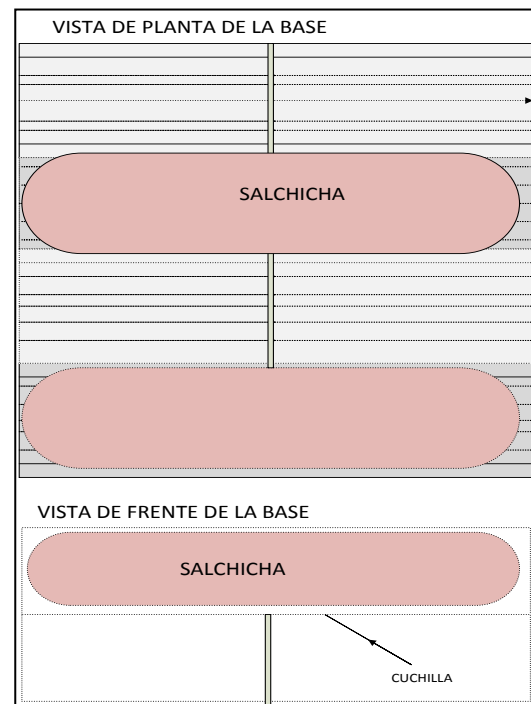


Figura 8: Vista de planta la cortadora

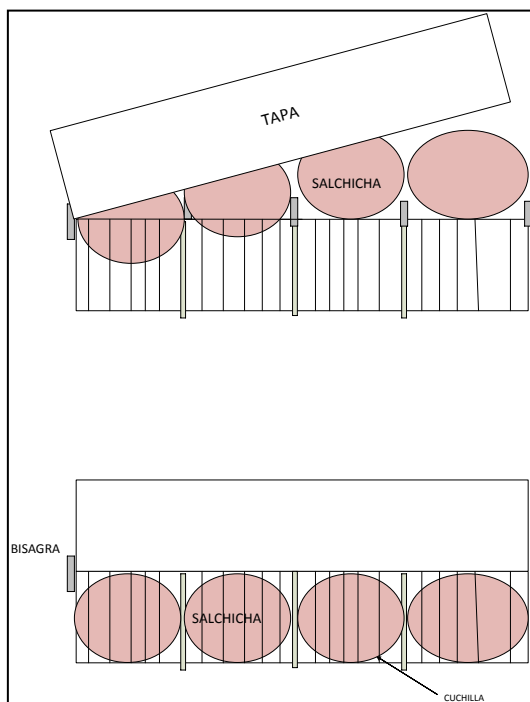


Figura 9: Vista de perfil

#### Alternativa 6: Introducir en las operaciones de SJM la picadora de lechugas.

La propuesta es reducir los tiempos del corte de las lechugas, y de manera uniforme.

#### 5.3 Etapa 3: Implementación de las propuestas, pruebas, ajustes y validación en el proceso de estandarización.

##### 5.3.1 Pruebas y ajustes en las propuestas.

##### 5.3.1.1 Cortadora de embutidos.

Es una operación crítica en la planta de SJM, cada hot dog de debe partir en dos y hacer 5 cortes en lonjas en cada parte. En el caso de las salchichas que son más largas se parten en tres y se realiza lo mismo del caso anterior. Al inicio se trató de automatizar el equipo, finalmente quedó como el diseño original, de manera manual. Ver Figura 10 y 11, los ajustes y pruebas necesarias de la cortadora de embutidos, en este caso de desechó la propuesta mecánica.



Figura 10: Cortadora con canaleta



Figura 11: Cortadora con un tubo - guía

En la Figura 12 y 13, se muestran en plena aplicación la cortadora de embutidos. Se carga de manera manual, se baja la tapa superior y se recibe las lonjas en un recipiente.



Figura 12: Cargado manual de salchichas



Figura 13: Bandeja con las lonjas de salchichas

##### 5.3.1.2 Instalación de dos cocinas o “dos planchas”

Esto es para cambiar el tiempo de ciclo. El tiempo de ciclo lo marcaba la cocción de la carne en una sola plancha, ahora lo marca el tiempo de la cocción de los derivados en diferentes planchas.

#### 5.4 Etapa 4: Sistematización de resultados de la estandarización de procesos.

##### 5.4.1 Mejora de la distribución de las actividades de la combi.

Se mejora el flujo de la información y de los componentes, tales como la carne y los derivados. Ver Figura 14

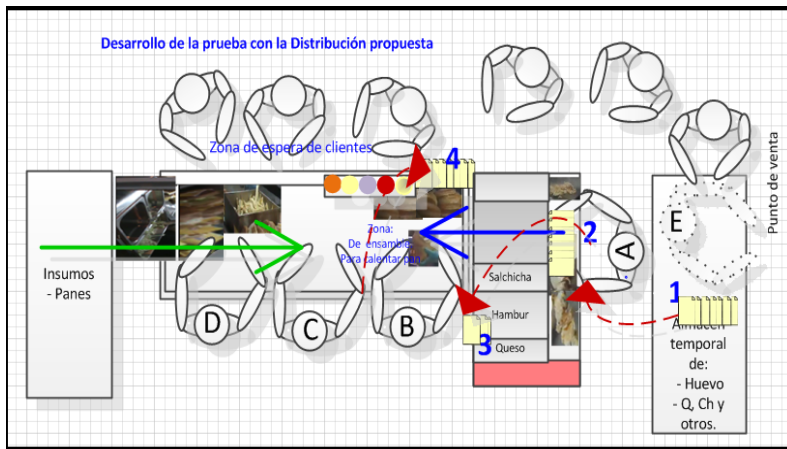


Figura 14 Flujo de los productos mejorado en la combi

Los resultados de la comparación de atención en el punto de venta de la situación real y propuesta, se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2: Tabla de resultados actual y propuesto (piloto)

Actividad	Tiempo Actual del ciclo (Min)	Tiempo Propuesto del ciclo (Min)
Proceso completo sin cola/pago a caja	22	8.3

El éxito de reducción del proceso se debe a tres aspectos que más adelante se explicaran (ver Figura 15 y 16): [8]

1. Reducción del tiempo de ciclo entre la cocción de carne y de los derivados, antes marcaba el ciclo, la carne en **5 min**, ahora lo marca los derivados en **1.8 min**.
2. El tiempo perdido en la espera de pasar la comanda de la caja al Abastecedor es de **8 min**, ahora **4 min**. El abastecedor alcanzará directamente la comanda de la caja al ensamblador.
3. El tiempo del despachador de **1.5 a 0.5 min**, no requiere colocar salsas.

Proceso Propuesto	Cola por caja	Pago en caja	Pasa comanda de caja al Abastecedor	Cocción de carne	Pasa comanda a Ensamble	Cocción de derivados	Pasa a Despachador	Despachador incluye salsas	
Tiempo (Min)	4 min	2 min	4 min	3.5 min	0 min	1.5 min	1 min	0.5 min	Total Tiempo Prom 8.3 min

Figura 15: Tiempos de la actividades actuales de la combi

Proceso Actual	Cola por caja	Pago en caja	Pasa comanda de caja al Abastecedor	Cocción de carne	Pasa comanda a Ensamble	Cocción de derivados	Pasa a Despachador	Despachador incluye salsas	
Tiempo (Min)	4 min	2 min	10 min	3.5 min	2 min	2.5 min	1 min	1.5 min	Total Tiempo Prom 20.5 min

Figura 16: Tiempos de las actividades después de la implantación  
En la propuesta del corte de pan para las hamburguesas, se corta en la zona de habilitado con un cuchillo más grande, obteniéndose los siguientes resultados (ver la Tabla 3):

Tabla 3: Resultados de la comparación actual y propuesta

Corte de pan	Tiempo de corte (seg/pan)	Nº de movimientos
Actual	11	6-7
Propuesto	6	2

En la propuesta del dispensador de salsas, se ha logrado un ahorro de un minuto, porque el cliente se agrega las ensaladas o salsas. Ver Tabla 4.

Tabla 4: Comparación de resultados actual / propuesto

Entrega del producto	Tiempo de Despacho (min)	Observaciones
Actual	1.5	
Propuesto	0.5	El cliente se atiende

#### 5.4.1 Mejora en las actividades críticas en la Planta de SJM

##### 5.4.1.1 La cortadora de embutidos

El objetivo que se busca con la maquina cortadora de salchicha – hot dog es realizar 5 cortes transversales, para obtener 6 lonjas uniformes por pieza, cuando actualmente es de 3 o 4 lonjas de diferente espesor. El uso de la máquina optimizaría el corte del insumo en un 330% en beneficio de la empresa. Ver la Tabla 5.



**Tabla 5: Resultados del corte de embutidos**

Actividad	Tiempo de corte (segundos)	Observaciones
Corte de un Hot Dog – Método actual	3.95	Este es el tiempo de corte en lonjas de un Hot Dog, y el principal en dos partes
Corte de una Salchicha – Método actual	3.95	Este es el tiempo de corte en lonjas de una Salchicha, y el principal en tres partes.
Corte de un Hot Dog – Método propuesto	1.2	Este es el tiempo de corte en lonjas de un Hot Dog, y el principal en dos partes
Corte de una Salchicha – Método propuesto.	1.79	Este es el tiempo de corte en lonjas de una Salchicha, y el principal en tres partes.

#### 5.4.1.2 La picadora de lechuga

Con el apoyo de la máquina para el trozado de la lechuga, se ha eliminado la operación manual del trozado de la lechuga, y se ha mejorado el bienestar del personal desde el enfoque ergonómico, ya no ejercerá mayor esfuerzo. Ver Tabla 6, se observa la comparación del corte manual versus la cortadora de lechuga.

**Tabla 6: Operación de corte de (01) lechuga en trozos**

	Manual	Picadora	Diferencia
Tiempo (min.)	1.017	0.246	0.771

## 6. BENEFICIOS

Se describen los beneficios principales al implementar las propuestas en la combi sanguchera:

- Se ha reducido el tiempo de atención al cliente de 20.5 min a 8.3 min con los cambios realizados dentro de la combi, tales como la nueva distribución, reducir el tiempo que perdía el abastecedor leyendo la comanda, la separación de planchas y otros como el tener el pan cortado y el dispensador de salsas.
- En la hora pico, como los días viernes y sábado, el cliente sentirá el tiempo de atención reducido, esto implicará que puedan circular más clientes y por lo tanto más ventas.
- Se requerirá en la hora pico sólo tres colaboradores bien entrenados y no cuatro, como actualmente.
- Se puede observar por parte del cliente una sensación de orden y calidad del producto. Con este tipo de

proceso si es factible poder lograr las réplicas en el resto de las unidades de la empresa.

- La empresa de mantener estas buenas prácticas, logrará poder hacer franquicias en otras regiones fuera de Lima metropolitana.
- El trabajo en la Planta de SJM, tales como el picado de lechuga y el cortado de salchichas, no solo ha reducido el tiempo para dedicarse a otras labores, tales como habilitar las combis para la salida y evitar los errores por falta de insumos, sino también que ha mejorado la ergonomía laboral de dichos puestos.
- Queda abierta la opción de aplicar las otras propuestas tecnológicas para la atención al cliente y el buen desarrollo en la planta de SJM.

## 7. CONCLUSIONES

La implementación de las propuestas de mejora o prototipos implementados en la combi y en la planta de SJM, no ha sido tan fácil de ejecutar, debido a resistencias por parte de la cultura organizacional que tiene la empresa tanto en el punto de venta como en la planta.

La misma situación se vio en el proveedor de los servicios o armado de los prototipos, al parecer no estaba seguro de la importancia que implicaría en las operaciones del negocio, se dedicaba más a sus asuntos de trabajo y de los pedidos clásicos como las cocinas u otras instalaciones de su competencia.

En todo proyecto cuando existen prototipos como el presente, son difíciles de poder aplicarlos al principio, siempre habrá ajustes, lo importante es no dejarse vencer por las fallas que pudiesen aparecer en las pruebas.

Es muy importante la aplicación de este tipo de proyecto de manera integrada entre la empresa: sus directivos, la Universidad: sus investigadores, unidades de investigación y monitoreo, y el estado a través de sus programas de proyectos de investigación. Sin uno de ellos este proyecto probablemente tomaría más tiempo en ejecutarse.

Es muy importante que el Estado motive a las instituciones de investigación a aplicar sus conocimientos e introducir mejoras en la pequeña empresa. La entidad que representa al estado (Concytec) acompaña el proceso en todas sus etapas solicitando avances periódicos a los otros dos componentes de la triple hélice.

Las mejoras implementadas en la empresa, abre otras propuestas que ayudaran a cambiar los procesos y a las actividades del servicio al cliente y por ende ser una empresa líder en innovación de este tipo de negocio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] El Comercio (2014) – disponible en la web: [http://elcomercio.pe/economia/peru/peru-elegido-mejor-destino-cultural-y-culinario-sudamerica-noticia-1748821?ref=nota\\_gastronomia&ft=mod\\_interesa&e=titulo](http://elcomercio.pe/economia/peru/peru-elegido-mejor-destino-cultural-y-culinario-sudamerica-noticia-1748821?ref=nota_gastronomia&ft=mod_interesa&e=titulo)
- [2] APEGA – El aporte económico en la gastronomía en el Perú –disponible en la web: <http://apega.pe/contenido/el-aporte-economico-de-la-gastronomia-en-el-peruD37/prensa-y-difusionS25/noticiasC4.html>
- [3] Rolando Arellano – El aporte económico y social de la gastronomía en el Perú, disponible en la web: [http://www.institutodelperu.org.pe/descargas/Eventos/Conferencias/2009sep-microseguros/aporte\\_de\\_la\\_gastronomia\\_en\\_el\\_per.pdf](http://www.institutodelperu.org.pe/descargas/Eventos/Conferencias/2009sep-microseguros/aporte_de_la_gastronomia_en_el_per.pdf)
- [4] Fernandez, F. (2002). Mejora e innovación de procesos. En producción, procesos y operaciones. Recuperado el 25 de marzo de 2011, disponible en la web: <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/44/mejinnoproceso.htm>
- [5] Meyers, Fred (2000). Estudios de tiempos y movimientos para la manufactura ágil. Segunda edición. México D.F. Pearson Educación.
- [6] Kelton, W. D.; Sadowski R. P. y D. T. Strock (2004) Simulation with Arena. 3° edición. Nueva York: McGraw-Hill Higher Education.
- [7] Ferrari, F. (2010) Mapeo de la cadena de valor (VSM Mapeo de flujo de valor), disponible en la web: consultada el 16 de octubre de 2013: <http://qualidadeproductividade-fernando.blogspott.com/2010/12/lean-manufacturing-005-o-mapeamento-da.html>
- [8] Bravo Bravo, V. P. (2011). Metodología Lean en las Pymes agroalimentarias ecuatorianas. *Universidad Politécnica de Madrid*, (p. 43).

### ***Autorización y Renuncia***

*Yo, J.A.Rau Álvarez, autorizo a LACCEI para publicar el escrito en las memorias de la conferencia. LACCEI o los editores no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito*