



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Propuesta de la gestión de procesos para reducir el tiempo de
espera de los clientes en la empresa de comida rápida Kentucky
Fried Chicken, Chimbote – 2019**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial**

AUTORES:

Plasencia Cielo, Pierina Fiorella (ORCID: 0000-0002-7638-4667)

Solís Naveda, Junior Francisco (ORCID: 0000-0003-3933-2259)

ASESOR:

Mgr. Castillo Martinez, Williams Esteward (ORCID: 0000-0001-6917-1009)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión empresarial y productiva

CHIMBOTE - PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios, por brindarnos sabiduría, fortaleza y vida para culminar nuestros estudios universitarios sin ningún percance.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional, paciencia y comprensión, por ayudarnos con los recursos necesarios para culminar nuestros estudios, por toda la confianza depositada en nosotros.

A nuestros familiares, por apoyarnos y por estar presentes en todo momento de este proceso y ser de motivación para lograr culminar nuestros estudios universitarios.

A nuestros asesores, por dedicarnos su tiempo, y nutrirnos de conocimientos para poder culminar con éxito nuestra tesis.

Agradecimiento

A Dios, por ser el forjador de mi camino, mi guía, el que me acompaña y siempre me levanta de mi continuo tropiezo, por su bondad, amor y misericordia. A mi madre por hacer de mí una mujer valiente que lucha por sus sueños y muchos de mis logros es gracias a ella. A mis hermanos por su apoyo incondicional. A mi pareja de tesis por desempeño y dedicación. Espero siempre contar con su incondicional apoyo.

Plasencia Cielo, Pierina Fiorella

Gracias a Dios por ser el proveedor de toda mi vida, por ayudarme a ser perseverante en todo este proceso de formación y darme la capacidad de entendimiento y paciencia en todo momento. A mi familia por su apoyo incondicional, a mis amistades y docentes por fomentar en mi una visión de victoria y esfuerzo para conseguir lo que anhelamos y ser cada día mejores.

Solís Naveda, Junior Francisco

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	13
3.2. Variables y operacionalización.....	14
3.3. Población muestra y muestreo.....	15
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	15
3.5. Procedimiento.....	16
3.6. Métodos de análisis de datos.....	18
3.7. Aspectos éticos.....	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN.....	42
VI. CONCLUSIONES	46
VII. RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS	48
ANEXOS.....	54

Índice de tablas

TABLA 1. TÉCNICA DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	16
TABLA 2. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS	18
TABLA 3. ENCUESTA DIRIGIDA A CONSUMIDORES DE LA EMPRESA KFC CHIMBOTE	22
TABLA 4. TÉCNICA DE INTERROGACIÓN APLICADA A LOS PROCESOS DE LA EMPRESA KFC CHIMBOTE	32
TABLA 5. ESTRATEGIAS DE MEJORA PARA REDUCIR LOS TIEMPOS DE ESPERA BASADAS EN EL NUEVO MODELADO DE NEGOCIO CON LA METODOLOGÍA BPM.....	36

Índice de gráficos y figuras

FIGURA 1. PROCEDIMIENTO DE DESARROLLO DE TESIS.....	17
FIGURA 2. ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LA DEMANDA DE LA EMPRESA KFC CHIMBOTE DURANTE JULIO DEL 2017 A DICIEMBRE DEL 2019	20
FIGURA 3. DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO CORRESPONDIENTE DE LA EMPRESA KFC CHIMBOTE.....	23
FIGURA 4. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE PROCESOS DEL PROCESO CORRESPONDIENTE A LA EMPRESA KFC CHIMBOTE	25
FIGURA 5. DIAGRAMA DE PARETO EXTRAÍDO DE LA BASE DE DATOS DE RECLAMOS REGISTRADOS DURANTE EL 2019 EN KFC CHIMBOTE.....	25
FIGURA 6. ANÁLISIS DE CAUSA Y EFECTO RESPECTO AL SERVICIO DEFECTUOSO EN KFC CHIMBOTE.....	26
FIGURA 7. CRITICIDAD BASADA EN LA MATRIZ DE VESTER PARA LOS PROBLEMAS ASOCIADOS AL SERVICIO DE LA EMPRESA KFC CHIMBOTE.....	27
FIGURA 8. DIAGRAMA DE ÁRBOL DE DECISIÓN PARA EL DISEÑO DE UNA PROPUESTA BASADA EN GESTIÓN DE PROCESOS	28
FIGURA 9. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE ESPERA EN COLA SIN APLICAR BPM (EN MINUTOS).....	29
FIGURA 10. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE PREPARACIÓN SIN APLICAR BPM (EN MINUTOS).....	30
FIGURA 11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS TIEMPOS DE ENTREGA SIN APLICAR BPM (EN MINUTOS).....	31
FIGURA 12. MAPEO DEL PROCESO DE LA EMPRESA KENTUCKY FRIED CHICKEN CHIMBOTE MEDIANTE LA METODOLOGÍA DE GESTIÓN DE PROCESOS (BPM).....	35
FIGURA 13. PLAN DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA EN KENTUCKY FRIED CHICKEN.....	38
FIGURA 14. SIMULACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL SIN APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA PARA UNA DEMANDA DE 500 CLIENTES DIARIOS.....	39
FIGURA 15. SIMULACIÓN DE UN ESCENARIO OPTIMISTA CON APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA PARA UNA DEMANDA DE 500 CLIENTES DIARIOS.....	40
FIGURA 16. SIMULACIÓN DE UN ESCENARIO PESIMISTA CON APLICACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA PARA UNA DEMANDA DE 500 CLIENTES DIARIOS.....	41

Resumen

El objetivo de esta investigación fue proponer la gestión de procesos para reducir el tiempo de atención a los clientes de Kentucky Fried Chicken. La investigación tuvo un diseño no experimental transversal, dado a que se realizó una propuesta descriptiva analizada en un solo momento. Entre los principales resultados de la investigación, se diagnosticó que la empresa tenía una tendencia de ventas en alza pero que el proceso no estaba enfocado al cliente sino al producto. La encuesta aplicada demostró que solo el 57% de los clientes estaba satisfecho con el servicio y un 32.33% de los reclamos presentados se relacionaban con una insatisfacción del consumidor. Asimismo, las herramientas de análisis (matriz de Vester, diagrama de árbol de decisión y la técnica de interrogatorio) demostraron que las mejoras debían enfocarse en rediseñar el proceso mediante la metodología BPM (gestión de procesos) para reducir los tiempos de espera y mejorar la percepción de los clientes. Una vez que se rediseñó el proceso de la empresa, la simulación mediante el software de Bizagi demostró que con el diseño propuesto se reduciría los tiempos de espera de 12.29 minutos/cliente a un rango entre 10.04 a 11.33 minutos/cliente. Finalmente, se pudo concluir que la propuesta basada en la metodología de gestión de procesos reduciría los tiempos de espera de los clientes en la empresa KFC Chimbote.

Palabras Clave: Software Bizagi, Tiempos de espera, Matriz Vester, Causa-raíz, Pareto, Árbol de decisión.

Abstract

The objective of this investigation was to propose the management of processes to reduce the time of attention to the clients of Kentucky Fried Chicken. The research had a non-experimental cross-sectional design, given that a descriptive proposal analyzed in a single moment was made. Among the main results of the investigation, it was diagnosed that the company had a rising sales trend but that the process was not focused on the customer but on the product. The survey applied showed that only 57% of customers were satisfied with the service and 32.33% of the complaints submitted were related to consumer dissatisfaction. Likewise, the analysis tools (Vester matrix, decision tree diagram and the interrogation technique) showed that the improvements should focus on redesigning the process using the BPM methodology (process management) to reduce waiting times and improve the customer perception. Once the company's process was redesigned, the simulation using Bizagi software showed that the proposed design would reduce waiting times from 12.29 minutes / client to a range between 10.04 to 11.33 minutes / client. Finally, it was concluded that the proposal based on the process management methodology would reduce waiting times for customers at KFC Chimbote.

Keywords: Bizagi software, waiting times, Vester matrix, Root cause, Pareto, Decision tree.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación denominada Propuesta de la gestión de procesos para reducir el tiempo de espera de los clientes en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN, Chimbote – 2019. Se propuso el objetivo de reducir el tiempo de atención de los clientes que llegan a la empresa mediante la utilización de herramientas de la gestión de procesos de negocio o también conocida por su denominación en inglés Business Process Management, la cual consiste en que las empresas diseñen, modelen, organicen, documenten y optimicen cada una de sus tareas de manera constante. En ese sentido, la gestión de procesos resulta de vital importancia, ya que, mediante el uso de software especializado, grafica el funcionamiento del negocio a través de un conjunto de datos discretos que incluyen el uso de recursos humanos, eventos, tareas, entre otros.

A nivel internacional, si se habla de mejora de procesos se debe tener en cuenta los aportes de Taylor en 1911, los cuales fueron evolucionando y a principios de los años 80 ya se hablaba de estadística para el control y la mejora de procesos productivos. De esa manera, se iniciaron metodologías como el Total Quality Management, en Japón se aplicaba el Sistema de Producción de Toyota y en el año de 1993 se daba origen al Business Process Reengineering (BPR) como una forma de desburocratizar las empresas y obtener niveles de eficiencia más elevados en los procesos de distintos negocios. Entonces, la reingeniería de procesos (BPR) se le puede considerar como una precursora de la gestión de procesos actual la cual recién apareció en el escenario empresarial a partir del 2002, consolidando dos aspectos: la importancia de los procesos del negocio y el valor para los clientes (Bernhard, 2017).

Muchas empresas que habían estructurado sus negocios de manera tradicional, con el tiempo caían en procesos ineficaces que no se adaptaban a las nuevas exigencias del mercado: clientes, competidores y proveedores. Sin embargo, muchas otras organizaciones, con resistencia al cambio, conjugan sus procesos y tareas de tal manera que no las pueden evaluar como un conjunto global, sino que por el contrario utilizan procesos aislados, excesivamente burócratas y que no se alinean a los objetivos generales de la organización, todo eso conlleva a que se

presenten distintas deficiencias que minimizan la eficiencia, la eficacia e incluso la rentabilidad de las operaciones; así mismo, ocasionan un impacto negativo sobre la satisfacción de los clientes (Anderson, 2015).

En ese sentido, la globalización actual impulsa a que las empresas logren sus objetivos en el menor tiempo posible y con una calidad adecuada cumpliendo las exigencias del mercado. Esa agilidad en los negocios ya sea de bienes o servicios, es de vital importancia actualmente debido a que los cambios en los escenarios son constantes y cada vez más difíciles de predecir por lo que la metodología de la gestión de procesos es una de las alternativas más idóneas para afrontar dicha problemática. Incluso, al brindar una solución informática es posible que la diagramación del negocio impacte positivamente en un problema frecuente en negocios de servicios: la espera en cola de los clientes (Arias, Portilla y Fernández, 2012 p. 34).

Al respecto, en algunos casos, la acción de esperar por un producto o servicio resulta ser positiva ya que se podría recalcar que el producto o servicio que se va a adquirir son lo más importante. No obstante, aún existen problemas para complacer los requerimientos de los clientes y con plena seguridad, aumentan conforme la empresa va siendo cada día más grande y posicionada. En tanto la oferta de la prestación de servicio es menor con respecto a la demanda, aparecen momentos de esperas crecientes creándose así las llamadas colas, las cuales disminuyen la calidad del servicio percibida por los clientes, puesto que son molestas e irritantes. (Blasco, 2015 p. 134). Ahora bien, los análisis matemáticos se reducen a determinar un número de servidores, pero también se debe tener en cuenta que también son resultantes del modelo de negocio que utiliza una determinada empresa; es decir, los tiempos de operación derivan en tiempos de espera.

Un problema muy frecuente y sobre todo relevante que se da en múltiples organizaciones empresariales y sobre todo las de prestaciones de servicio, es el de las esperas en colas, ya que impacta directamente en la satisfacción de sus clientes, los cuales no tienen la disponibilidad de tiempo para desperdiciarlo haciendo largas e interminables filas para recibir alguna información o ser atendidos

mediante un servicio, puesto que el tiempo hoy en día es lo más valorado, además se les genera a los clientes incomodidad ya que se determinó que los clientes pierden tiempo en vano haciendo la fila a la espera de ser atendidos en alguno de los múltiples procesos que deben realizar, por ellos es el principal punto donde se centrará esta investigación y en la propuesta de una solución factible al problema encontrado (Fontiva, 2015 p. 12).

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) reveló que mediante la encuesta nacional de satisfacción de los clientes del año 2014: se determinó que el promedio de tiempo de demora en los establecimientos del Ministerio de Salud (MINSA) es de 114 minutos para acatar a 7 usuarios que piden algunas otras opiniones externas, EsSalud fue de 58 minutos a diferencia que en los consultorios los clientes permanecen un tiempo de 35 minutos. Este informe revela que no existe un promedio estándar para poder atender a un paciente, y esto concurre a que las personas que ofrecen la atención médica no están lineadas a la satisfacción del cliente o al paciente, donde el INEI, con ayuda del cuestionario SERVQUAL, se llegó a la conclusión que de 100 pacientes que llegan al hospital, solo 20 salen satisfechos.

A nivel local, se determinó que la empresa de comida rápida Kentucky Fried Chicken, es una de las mejores franquicias aquí en la ciudad de Chimbote, el cual brinda comida rápida para todo el público en general, pero presentaba largas colas y demoraba al momento de ofrecer su producto, generando insatisfacción de los clientes, ya que su tiempo de promedio para atender a una persona era de 10 a 12 minutos, también debido al aforo que este presenta el cual es pequeño, y por ende se presencia la aglomeración de las personas en la zona de comidas, trayendo incomodidad con los demás clientes que también hicieron un pedido, por otro lado, a la hora donde las personas llegan con frecuencia es a partir de las 4 a 10 pm, los cuales en esas horas los servidores (cajeras), no se abastecen para satisfacer a la demanda que llega, el cual genera aún más tiempo en las colas.

A parte del tiempo que esperan para solicitar su pedido, existe otra demora al momento de recibir su pedido, ya que solo cuenta con un solo personal para cada área, esto refleja que el número de colaboradores no es suficiente para poder

satisfacer a dicha demanda en esas horas punta o que el proceso está mal diseñado. El tiempo de espera para recibir el pedido es de 10 a 12 minutos por persona. Los inconvenientes en las congestiones del área de cajas se ven reflejada en los clientes puesto que deciden abandonar la compra debido a la cola generada por la demora de atención y entrega de los pedidos, lo que es perjudicial para la empresa pues pierde un cliente, es decir, deja de percibir su dinero por el consumo.

Haciendo una inspección visual, inopinada y aleatoria, se determinó que más del 70% de las personas demoran entre 10 a 12 minutos en las filas para el proceso de atender al usuario y el 30% demora más de 12 minutos. Un 90% de los clientes se van con un grado de insatisfacción del patio de comidas por el tiempo de demora en las colas durante el proceso y el 80% de los mismos desearía una mejor distribución de estas. Cuando los clientes ingresan por el patio de comidas inicialmente, llegan o arriban aleatoriamente, es por ellos que se desconoce la cantidad de clientes que posiblemente lleguen cada 3, 6, 12 minutos, como consecuencia y muy dependiendo de horas punta (4 a 10 pm) los clientes con forme van ingresando al sistema de colas, van saliendo primero, es decir van iniciando las filas para ejecutar sus pagos por las compras a realizar.

Por otro lado, una vez que el proceso de pago ha concluido el cliente debe emplear un tiempo adicional mientras su producto es preparado según las especificaciones de este. Ese tiempo de espera se genera por el proceso interno del local en la preparación de los pedidos. Si bien muchos de los productos llegan semi preparados, estos requieren de proceso en la cocina iniciando desde la revisión de la materia prima, la cocción, mezcla de ingredientes propios de la franquicia, fritura, entre otros. La complejidad del proceso se da por la gran variedad de productos que se deben atender durante los horarios pico o fechas con mayor demanda ya que se genera una congestión a la hora de atender a los usuarios incrementando de manera sustancial los tiempos de espera para recibir el producto final.

La presente investigación se centralizó en determinar las causas de las largas colas y la demora en la entrega que se generan en Kentucky Fried Chicken al momento de ser atendido y recibir su pedido, para lograr determinar las causas será necesario realizar una investigación bibliográfica y documental, con respecto a las

ventas realizadas en un horizonte de 6 meses para poder identificar el comportamiento de la demanda, en que mes este bajo o subió. Por otro lado, la información brindada por el gerente general de la empresa fue de suma importancia para determinar la eficacia y eficiencia de sus colaboradores ante la atención al cliente.

Otra debilidad de la empresa Kentucky Fried Chicken es que no contaba con un procedimiento o estrategia para la recopilación de la información diaria para que en base a ella se plantee alternativas para las mejoras del servicio brindado. Las empresas modernas hacen uso de toda la información disponible para mejorar su proceso e incluso predecir el comportamiento de los consumidores; en ese sentido, técnicas como la Big Data o la minería de datos se utilizan como medio estadístico para recopilar e interpretar la mayor cantidad de información disponible. Al no contar con dichas técnicas o con al menos una data sencilla de las operaciones, la empresa no podía establecer con exactitud los días con mayor demanda, productos con mayor rotación, tiempos, entre otros.

También se ha considerado que uno de los disgustos es la atención a los usuarios ya que se tiene a personal poco capacitado para poder ejecutar su trabajo de manera adecuada y oportuna, ya que los colaboradores deben de tener en cuenta el siguiente lema “el cliente es el primer recurso de la empresa” y ante ello se debe priorizar en dar buena atención al cliente, siendo el tiempo de atención el principal factor que evalúa el cliente. El problema en Kentucky Fried Chicken es que el número de servidores es limitado, ya que cuenta con 3 servidores, pero solo funciona un servidor los cuales no se abastecen para poder atender a los clientes especialmente en la hora punta, en instancias como esas existe la improvisación de actividades por los colaboradores, dado que un personal tiene que atender y a la misma vez entregar el pedido, este ritmo de trabajo genera largas colas de espera.

Una de las estrategias que la empresa ofrece para adquirir clientes son los descuentos de sus productos en los días miércoles, la cual consiste en los bajos precios de sus combos, por lo cual existe una gran demanda y los clientes recurren a comprar con mayor frecuencia para aprovechar los bajos precios y obtener su

pedido a menor precio, debido a esta oferta se presenta mayor acumulación de personas, lo cual genera largas colas para realizar y obtener su pedido, dado este problema las personas deben esperar un mayor tiempo lo cual genera insatisfacción e incomodidad por parte de las personas, teniendo como consecuencia que decida adquirir por otro producto que les de satisfacción y se asemeje a lo que deseaban.

Kentucky Fried Chicken, para mejorar su problema con la demora de atención al cliente, tenía que realizar un estudio de nivel de atención al cliente para poder determinar cuáles eran los puntos por mejorar, para que su ranking en el mercado siga creciendo de manera exponencial y siga siendo competencia antes las demás compañías que brindan servicios y productos de comidas rápidas. Además de ello, Kentucky Fried Chicken, debería tener en mente la cultura de “el cliente es el primer recurso valioso para la empresa”, solo de esa manera se podrá tener una mejor cultura, compromiso y atención al cliente. Con el estudio y aplicación de la gestión de procesos en la empresa de comida rápida, se obtuvo beneficios importantes, en primera instancia, menor tiempo de atención al cliente y en segunda instancia una mejor imagen en el mercado laboral de la localidad.

En la presente investigación, el **problema** principal se fundamentó en la siguiente pregunta: ¿En qué consiste la propuesta de gestión de procesos para reducir los tiempos de atención de los clientes de Kentucky Fried Chicken Chimbote, 2019? Asimismo, toda la investigación estuvo justificada en los ámbitos sociales, económicos o medioambientales, es por ello por lo que este estudio se justifica en los siguientes párrafos. La presente investigación se **justificó** por su aporte práctico, ya que representó una alternativa de solución ante la necesidad de reducir los tiempos de atención de los clientes de Kentucky Fried Chicken Chimbote, 2019, a través del uso de una herramienta matemática como la gestión por procesos.

En ese sentido, se diseñó e implementó una alternativa de solución para un problema muy común en entidades de servicios de comida rápida que no cuentan con una gestión por procesos que les permita gestionar la atención de sus clientes de manera eficiente. Esto resultó muy importante ya que muchas veces las empresas no encuentran las soluciones más óptimas a determinadas limitaciones

de sus sistemas productivos debido a que no cuentan con la facilidad de aplicar conceptos teóricos de ingeniería industrial a problemas prácticos de sus operaciones, lo cual a su vez genera que se ensayen un sin número de soluciones empíricas elevando los costos y generando una insatisfacción en sus clientes.

A nivel científico, se realizó la investigación en base a las funciones de las variables, las cuales ayudaron a diagnosticar de manera rápida y bajo costo los problemas que se puedan generar a través de la ejecución de las funciones. La conclusión de este trabajo representa una gran utilidad para próximos investigadores que indaguen acerca del tema parecido a éste, convirtiendo así la investigación a un material replicable. A nivel técnico, se utilizó esta herramienta para ajustar los tiempos de atención o número de servidores en caso así se requiera los cuales dejaron un impacto positivo en la organización, ya que todo ahorro conllevó a generar una rentabilidad en cuanto a metas.

Por otro lado, ante la problemática planteada, la **hipótesis** de trabajo establecida fue: La propuesta de la gestión de procesos reducirá los tiempos de atención a los clientes de Kentucky Fried Chicken Chimbote, 2019. De la misma manera, la investigación determinó el **objetivo general**: Proponer la gestión de procesos para reducir el tiempo de atención a los clientes de Kentucky Fried Chicken Chimbote, 2019. En concordancia con el objetivo planteado, se procedió a establecer los siguientes **objetivos específicos**: Diagnosticar la situación actual de la empresa. Determinar los tiempos de espera de los clientes de Kentucky Fried Chicken Chimbote, 2019. Modelar mejoras en los métodos de trabajo, mediante la metodología de la gestión de proceso, en Kentucky Fried Chicken Chimbote, 2019. Evaluar el modelo propuesto para mejorar los métodos de trabajo en Kentucky Fried Chicken Chimbote, 2019

II. MARCO TEÓRICO

Al considerar el problema expuesto, la presente investigación recopiló distintos estudios científicos como **antecedentes**. Giraldo, Jiménez y Tabares (2016), en su artículo titulado “Modelo para optimizar el proceso de gestión de negocio combinando minería de procesos con inteligencia de negocios desde almacenes de datos”, logró llevar a cabo un estudio donde evaluó y analizó de manera

cuantitativa el estado de sus procesos logrando identificar puntos críticos en los mismos. Empleó una integración entre el Business Process Management (BPM) y un modelo dimensional, juntamente con la utilización de minería de procesos; y con dicha metodología mejoró las actividades en las etapas de: modelado, automatizado, integrado, monitoreo y optimizado. Asimismo, propuso un algoritmo que garantizó la consistencia entre el modelado de gestión y el método de investigación de la empresa.

En el artículo científico de Xavier et al. (2018) titulado “Using Poisson Modeling and Queuing Theory to Optimize Staffing and Decrease Patient Wait Time in the Emergency Department”. Publicado en Open Journal of Emergency Medicine el 30 de Setiembre del 2018, tuvo como objetivo reducir el tiempo de espera que afecta en los retrasos del inicio de los tratamientos y el aumento del número de pacientes que se van sin ser atendidos. Teniendo como resultado que la duración de la espera del paciente era de una a cinco horas. El estudio concluyó que si se implementaban estos cambios la espera se reduciría y se obtendría la mejor experiencia del paciente.

Giacomotti (2018) en su tesis titulada “Sistema de optimización de la producción basado en BPM y modelos lineales de la industria de panificación FSRL” tuvo como principal objetivo determinar el impacto del sistema de optimización de la producción basada en Business Process Management y en los modelos lineales para entregar los pedidos en la Industria de Panificación FSRL. El autor concluyó que su estructura de mejora de realización basada en BPM y en los modelos lineales tuvo un efecto provechoso en la entrega de demanda de la Industria de Panificación FSRL.

En el artículo científico de Fernández, Cevallos y Guijarro (2015), titulada “Sobrecarga de paquetes en terminal aeroportuaria: Mejora de procesos en la línea de espera”. Con el fin de difundir conocimientos aplicados al problema de línea de espera en el año 2015 y publicado en la Revista Científica de la Facultad de Ciencias Economicas y Administrativas. Teniendo como resultado la disminución de los tiempos promedios de entrega de la mercadería a los usuarios. El autor concluyó que se pudo acordar que el número de servidores óptimos para prestar el

servicio, especificar el número de usuarios que tomaron el servicio y también las distribuciones probabilísticas que permitieron establecer los tiempos promedios en cada uno de los procesos.

En el artículo científico de Morales, Sotelo y Gutiérrez (2016) titulada “Sistema de línea de espera y calidad de servicio al cliente externo en la oficina de normalización previsional – ONP, Huacho 2015.” teniendo como resultado que con el programa WINQSB, IBM SPSS Statistics 21, genera un impacto de 25%; la capacidad del sistema genera un impacto de 59% y la distribución de tiempos ocasiona un impacto de 38% para el tiempo promedio de espera y en 16% para el tiempo de servicio. Se finalizó estableciendo que el crecimiento del método de espera influía significativamente en la calidad de servicio del usuario externo en la ONP.

En la tesis de Solis (2017), denominada “Mejora de la Calidad de servicio en una empresa de alimentos, Los Olivos 2017.”, tuvo como principal objetivo la propuesta del plan de mejora en calidad de servicio en una empresa de alimentos, Los Olivos, 2017, teniendo como resultado que tenemos que incrementar las ventas y tener una mayor rentabilidad para la atención de los clientes, para tener un cliente complacido con los servicios que ofrece la empresa, donde la autora concluye que tenemos que motivar a los colaboradores y comprometerlos con la mejora continua, para así realizar la mejor utilización de los procesos predeterminados, brindando excelente servicio de calidad a los clientes.

Respecto a las **teorías** relacionadas, Yungan (2016) menciona que la gestión de procesos de negocio (Business Process Management) es un método donde la gestión de operaciones en la que los individuos manejan diferente procedimiento para descubrir, modelar, examinar, calcular, modernizar, optimizar y motorizar los procesos comerciales. Cualquiera mezcla de procedimientos que son utilizados para dirigir los procesos comerciales de una empresa es el BPM. Los procesos pueden ser organizado y repetibles o no organizados y variables. Aunque no es necesario, las tecnologías habilitadoras frecuentemente emplean con el BPM.

Santos y Santos (2012) indican que se puede diferenciar que la gestión de programa se describe que es un conjunto de proyectos interdependientes. Desde otra perspectiva, la gestión de procesos incorpora la gestión de programas. En la

gestión de proyectos, la gestión de procesos es la utilización de un procedimiento repetible para modernizar el resultado del proyecto. La diferencia entre la gestión de procesos y la gestión de proyectos son la repetibilidad y la previsibilidad. Si el sistema y el proceso de trabajo es único, entonces es un proyecto. En la gestión de procesos de negocio, un proceso de trabajo puede cambiar de una instancia a otra: hay una entrada de conexión, condiciones; reglas comerciales, etc. La clave es la previsibilidad: no importa cuántas divisiones tiene el camino, lo sabemos todas de antemano y comprendemos las condiciones para que el procedimiento tome una ruta u otra. Si se cumple esta condición (Zaninelli y Reyes, 2018).

El tiempo de espera es un tiempo aleatorio y viene a ser el tiempo en el cual el cliente espera a ser atendido o despachado, este es un indicador principal para el cálculo correcto de teoría de colas, y poder corregir los tiempos y así poder obtener el tiempo promedio que debería de ser para un sistema dado. El tiempo de espera describe un tema muy habitual que se visualiza en las largas filas en los diferentes establecimientos que visitamos diariamente, con la fila de usuarios que esperan a ser atendidos en una ventanilla, en la elaboración de algún producto semielaborados que esperan su turno para ser elaborados en la máquina posterior (Blasco, 2015 p. 8). Un supermercado, un centro médico, un banco, un aeropuerto, el mostrador de una cantina, un servicio de atención telefónica, o en un programa de computadora, las acciones cotidianas en nuestro día a día son ejemplos de líneas de espera (Gorgas, 2011).

Una sociedad de trabajo puede disminuir los costos de modo que enriquecen el rendimiento a través de una gestión eficaz de la fila. Hay un costo afiliado con la estancia del usuario en la cola y hay un costo afiliado a la suma de nuevos contadores para disminuir el tiempo de servicio (Cao, 2002). La gestión de colas averigua afrontar esta indemnización y brindar resultados a la gestión. Permanecer en la línea es un fenómeno común en la vida cotidiana, por ejemplo, los bancos tienen clientes en línea para obtener el servicio de cajero, los autos hacen cola para recargar, los trabajadores hacen cola para acceder a la máquina y completar su trabajo. Por lo tanto, la gerencia necesita trabajar en fórmulas, lo que reducirá el tiempo de espera y creará clientes encantados sin incurrir en un costo adicional. En general, los problemas de gestión de colas son una situación de compensación

entre el costo del tiempo dedicado a esperar v / s el costo de la capacidad o maquinaria adicional. (Villa, 2014, p. 53).

El Tiempo de espera es un tiempo aleatorio, viene a ser el tiempo en el cual el cliente espera a ser atendido o despachado, este es un indicador principal para el cálculo correcto de teoría de colas (Chase, 2014). La línea de permanecer en la fila es una parte crítica de la industria de servicios. Se establece que la cuestión del tratamiento de los usuarios en sentido es disminuir el tiempo de estancia y el mejoramiento del servicio. La gestión de colas trata casos en los que la venida del consumidor es aleatoria; de modo que, el servicio prestado a ellos incluso es aleatorio (Carrasco, 2012).

Paz (2015 p. 34) menciona que: en un escenario de línea de espera, hay casos de población finita de clientes y población infinita de clientes. Un escenario de población finita considera un tamaño fijo o limitado de clientes que visitan el mostrador de servicio. También supone que el cliente, una vez atendido, abandonará la línea, reduciendo así la población general de clientes. Sin embargo, el modelo de población finita también considera un escenario en el que el cliente después de recibir el servicio volverá a visitar el mostrador de servicio para volver a prestar servicio, lo que aumentará la población finita. Una teoría de población infinita examina un escenario en el que las restas y la suma de clientes no afectan la capacidad de trabajo general del modelo (Eppen, 2000).

Dentro de las definiciones una teoría de colas es la duración del promedio de permanecer en la cola es una de las variables que estima el promedio de permanencia de los clientes mientras esperan por ser atendidos (Wq) y el cual es calculado al dividir el numero promedio de consumidores promedio en la fila (Lq) entre el flujo de usuario que entran cuando hay n clientes en el sistema (λ). Sin embargo, no debe ser confundido con el tiempo promedio que se podría obtener al medir los tiempos producto de un muestreo de n clientes en un lapso determinado; en este caso, se estaría hablando de un promedio simple y cuyo valor podría asemejarse al obtenido con la formula descrita en la parte superior (Galindo, 2013).

El cliente o cualquier persona tienen un deseo de satisfacer y solicitar los servicios brindados por alguna entidad específica y siempre hay que tratarlos como quieren

ser tratados. Las cuatro fases para una buena atención al cliente son la presentación personal, sonrisa, amabilidad y educación; los elementos básicos para una adecuada atención son; elementos tangibles como las instalaciones en las que se realiza el servicio, el cumplimiento es fundamental ya que conseguimos un cliente satisfecho por cada atención ya que se logra solucionar el problema presentado, disposición e inspirar empatía al cliente, se detalla niveles de satisfacción como la impresión de agrado o de desilusión que surge de verificar un artículo o de un logro obtenido con la perspectiva de tener una ganancia como se tenía previsto (Izar, 2012).

Un sistema de cola típico tiene lo siguiente: Proceso de llegada: como su nombre indica, un proceso de llegada analiza los diferentes componentes de la llegada del cliente. La llegada del cliente puede ser individual, por lotes o a granel, llegada como distribución de tiempo, llegada en población finita o población infinita. Mecanismo de servicio: analiza los recursos disponibles para el servicio al cliente, la estructura de la cola para aprovechar el servicio y la preferencia de servicio. Aquí se subraya que el tiempo de servicio de los clientes es independiente de la llegada a la cola. Características de la cola: esto analiza la selección de clientes de la cola para el servicio. En general, la selección del cliente es a través del método de orden de llegada, aleatorio o último en entrar. Como resultado, los clientes se van si la cola es larga, los clientes se van si han esperado demasiado o cambian a una cola de servicio más rápida (Saritha, Satish & Chandan, 2017).

La calidad del consumidor es una expresión utilizada con reiteradamente en marketing. Es una cantidad de cómo los artículos y servicios se abastece por una empresa que cumple o supera las perspectivas del consumidor (Kuster y Román, 2016). La calidad del consumidor se determina como "el número de usuarios, o porcentaje del total de los usuarios, cuya experiencia reportada con una empresa, sus artículos o sus servicios (aptitudes) sobrepasa los objetivos de calidad detallada". Es visto como una insignia clave de desempeño adentro del negocio y habitualmente conforma el Cuadro de Mando Integral. En una plaza competitiva donde las empresas luchan por los usuarios, la calidad del consumidor es vista como un fundamento secreto y cada vez más se ha convertido en un elemento clave de la táctica comercial (Kotler, 2012).

Las colas se aplican a consultas por Internet, entregas de mensajes de correo electrónico, conversaciones telefónicas y muchas otras aplicaciones. Por lo tanto, modelar el comportamiento de las colas puede ser de interés teórico e importancia práctica. Este capítulo presenta los fundamentos de la teoría de colas. Revisa la distribución de Poisson antes de modelar una cola. Las distribuciones exponenciales se usan ampliamente en la teoría de colas y en la simulación de eventos discretos. Para modelar los sistemas de colas correctamente, uno tiene que identificar sus componentes comunes, como las tasas de llegada, servicio y salida. La ley de Little se aplica al tiempo de demora en la fila y el número de clientes en la fila. La gestión de colas puede incluir muchos aspectos, desde entornos y estructuras físicas hasta la estimación de parámetros clave y la previsibilidad de varias cantidades. La optimización se puede llevar a cabo al estimar parámetros clave, la asignación dinámica de servidores, extraer datos históricos y predecir tendencias futuras (Miranda et al., 2016)

Se requiere hacer una lluvia de ideas utilizando un modelo para determinar posibles modificaciones y desarrollar en un ambiente para comprobar mejoras que logren los objetivos comerciales (Olvera y Scherer, 2017). Ejecute escenarios independientemente uno del otro y compruebe sus resultados en el Visor de salida desarrollado, es por ello que para este proyecto de investigación se empleará el programa estadístico BIZAGI, el cual es una técnica de simulación de eventos discretos que se empleara para planear, proyectar y mejorar la fabricación logística y otro procedimiento operativo ya sea nuevo o existente. Le permite representar con exigencia los procesos del mundo soberano, incorporada su versatilidad e interdependiente inherentes, para elaborar estudios predictivos sobre posibles trueques. Mejorar su método entorno a sus indicadores clave de productividad. (Fritzson, 2010, p. 64).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación aplicada depende de conocimientos teóricos basados en la experiencia, por lo tanto, se determinó que las aplicaciones investigativas están proyectadas frente a los problemas detectados y a las circunstancias o

características de carácter concreto que se presenta, asimismo, la información desarrollada se direcciona a la creación de un conocimiento aplicado. Por tanto, el tipo de investigación del presente estudio fue aplicativo dado a que conlleva a la práctica de las teorías relacionadas de la variable independiente, generando énfasis en la propuesta para una mejora de un problema en concreto en la situación actual de la empresa KENTUCKY FRIED CHICKEN ubicada en la ciudad de Chimbote. De la misma manera, la investigación se clasificó como no experimental ya que se desarrolló en torno a la variable independiente de tal forma en que se desarrollaron sin ningún límite (Ávila, 2013). Por lo tanto, este tipo de investigación no estuvo diseñado para aplicar un estímulo sobre una variable dependiente demostrando un cambio en un punto de post prueba (Ávila, 2013, p.141). El diseño de investigación del presente estudio fue no experimental transversal, dado a que se realizó una propuesta descriptiva analizada en un solo momento. El diseño se diagramó de la siguiente manera:



Dónde:

M: Procesos de la empresa Kentucky Fried Chicken

X: Gestión de procesos

3.2. Variables y operacionalización

La variable independiente fue la Gestión por procesos, la cual se define conceptualmente por demostrar, diseñar, certificar, medir, ejecutar y controlar las actividades y operacionalmente se encarga de rediseñar los procesos críticos.

La variable dependiente fue el Tiempo de espera, cual se define conceptualmente en el cual el cliente espera a ser atendido y operacionalmente es en el que el cliente realiza su arribo en la cola hasta que el cliente recibe el producto; la matriz de operacionalización de variables se encuentra en el anexo 1

3.3. Población muestra y muestreo

Población: Es un grupo de objetos de estudio que se puede consignar tanto a las organizaciones como a las comunidades, personas, entre otros; que comparten ciertas características comunes, con relación a la investigación, y, por consiguiente, es importante establecer y determinar cuáles serán los parámetros muestrales (Gómez, 2015, p. 189).

La población de la presente investigación estuvo compuesta por el tiempo de espera de los clientes en cada uno de los procesos de la empresa KENTUCKY FRIED CHICKEN Chimbote

Muestra: Es un conjunto de individuos que se toma de la sociedad, para aprender un fenómeno estadístico en específico (Hernández, 2011, p. 293).

La muestra del presente estudio estuvo conformada por el tiempo de espera por los clientes en los procesos críticos de la empresa KENTUCKY FRIED CHICKEN Chimbote.

Muestreo: Es el proceso de obtener muestras, para inferir resultados respecto a la población (Icart, Fuentelsaz y Pulpón, 2012, p. 137).

El muestreo de la presente investigación fue no probabilístico por conveniencia ya que las técnicas e instrumentos de investigación serán aplicados sobre los productos con mayor índice de criticidad respecto a los tiempos de espera que generan en los clientes de la empresa KENTUCKY FRIED CHICKEN Chimbote.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En tabla 1, se presenta las técnicas e instrumentos de recopilación de información.

Tabla 1. Técnica de recopilación de información

Variables	Técnicas	Instrumentos	Fuente
Gestión de procesos	Observación	Diagrama de análisis de proceso (Anexo 2) Diagrama de hombre – maquina (Anexo 6)	Procesos de la empresa
	Lluvia de ideas	Hoja de listado de actividades críticas (Anexo 10)	
	Modelado BPM	Hoja de listado de tareas y eventos (Anexo 14) Hoja de listado de recursos de procesos (Anexo 18)	
	Programación	Hoja de listado de actividades de implementación (Anexo 22) Hoja de listado de actividades de capacitación (Anexo 26)	Control de ventas
Minería de datos	Formato de control productos atendidos (Anexo 30) Formato de clientes atendidos (Anexo 30)		
Tiempo de espera	Cronometraje	Hoja de toma de tiempos por clientes (Anexo 34)	Control de ventas
		Hoja de toma de tiempos por producto (Anexo 34)	

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimiento

En la figura 1, se presenta el procedimiento de desarrollo de tesis.

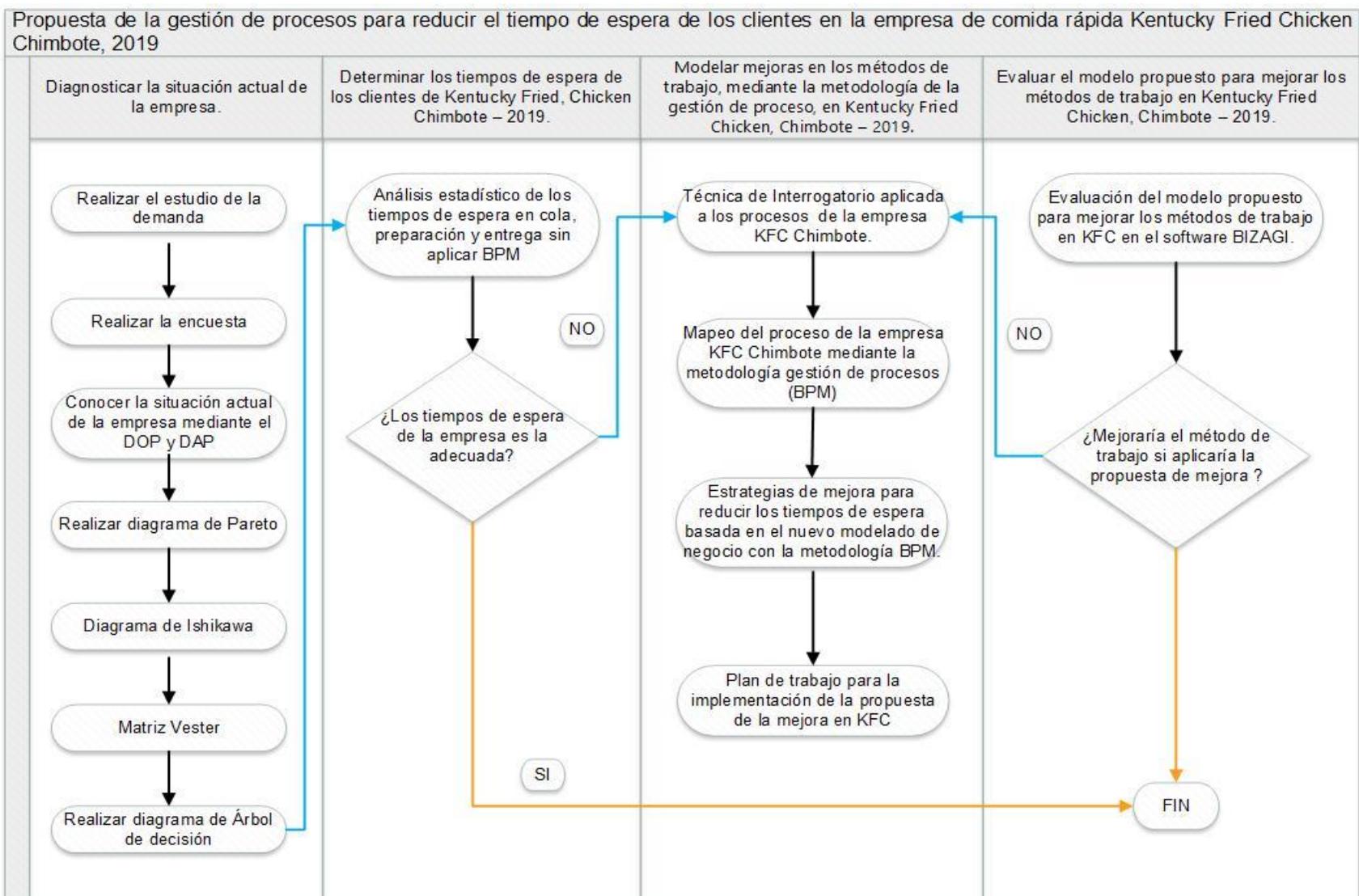


Figura 1. Procedimiento de desarrollo de tesis.

3.6. Métodos de análisis de datos

En la tabla 2, se presenta el método de análisis de datos.

Tabla 2. *Método de análisis de datos*

Variables	Técnicas	Instrumentos	Resultado
Diagnosticar la situación actual de la empresa.	Diagramado del proceso Análisis matricial Análisis deductivo	Diagrama de flujo CCT en Microsoft Visio (Anexo 38) Encuesta (Anexo 49) Diagrama Pareto (Anexo 45) Diagrama Ishikawa (Anexo 46) Matriz de Vester (Anexo 39) Diagrama de árbol de decisiones (Anexo 44)	Proceso actual de la empresa Problema crítico del proceso Acción correctiva
Determinar los tiempos de espera de los clientes de Kentucky Fried Chicken, Chimbote - 2019.	Estadística descriptiva	Promedios, desviación estándar, histogramas – Minitab (Anexo 40)	Estadística descriptiva de los tiempos de espera
Modelar mejoras en los métodos de trabajo, mediante la metodología de la gestión de proceso, en Kentucky Fried Chicken, Chimbote - 2019.	Diagramado en Bizagi Análisis crítico del proceso	Software Bizagi (Anexo 41) Técnica de interrogatorio de proceso propuesto (Anexo 42)	Modelado del proceso inicial Estrategias de mejora

<p>Evaluar el modelo propuesto para mejorar los métodos de trabajo en Kentucky Fried Chicken, Chimbote - 2019.</p>	<p>Simulación de escenarios</p>	<p>Software Bizagi (Anexo 41)</p>	<p>Simulación de mejora propuesta</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

Fuente: Elaboración propia 2019

3.7. Aspectos éticos

Los investigadores, se comprometieron a respetar la propiedad intelectual, la ética profesional, la veracidad y confiabilidad de los datos brindados por la empresa “Kentucky Fried Chicken”, al momento en que se realizó la investigación; ya que fueron datos verídicos verificados a través de registros, así como la identidad de los individuos que participaron en la investigación. Además, se referenció adecuadamente los datos utilizados en esta investigación, de esta forma, se evitó el plagio y/o robo de información. En todo momento, la investigación, buscó el bien de las personas que participaron en el proceso, se evitaron riesgos y posibles daños; además se procuró la preservación del medio ambiente en el desarrollo de la investigación, también, se tuvo un trato igualitario con los participantes antes, durante y después del proceso, no existió exclusión alguna, y se solicitó el consentimiento libre e informado para todas las personas que participaron en la investigación; a todos se les brindó la información adecuada y comprensible sobre el propósito y duración de la investigación, así como de los beneficios a la empresa por su participación. El rigor científico se alcanzó puesto que la investigación siguió la metodología establecida por la gestión de procesos con criterios explícitos, lo que permitió disponer mejor de la evidencia científica; por ello se obtuvo y se interpretó de manera rigurosa la información, lo que implicó un análisis minucioso de los resultados antes de publicarlos y/o exponerlos. En consecuencia, la investigación asegura que se llevó a cabo cumpliendo estrictamente con todos los requerimientos éticos y legales, asimismo se respetaron los términos y condiciones establecidas en el reglamento de elaboración del proyecto de investigación que brinda la Universidad Cesar Vallejo.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa Kentucky Fried Chicken, Chimbote – 2019.

El diagnóstico de la empresa se inició con una recopilación histórica de la demanda expresada en clientes mensuales atendidos y soles facturados.

En la figura 2, se presenta el análisis cuantitativo de la demanda de la empresa KFC Chimbote durante julio 2017 a diciembre de 2019.

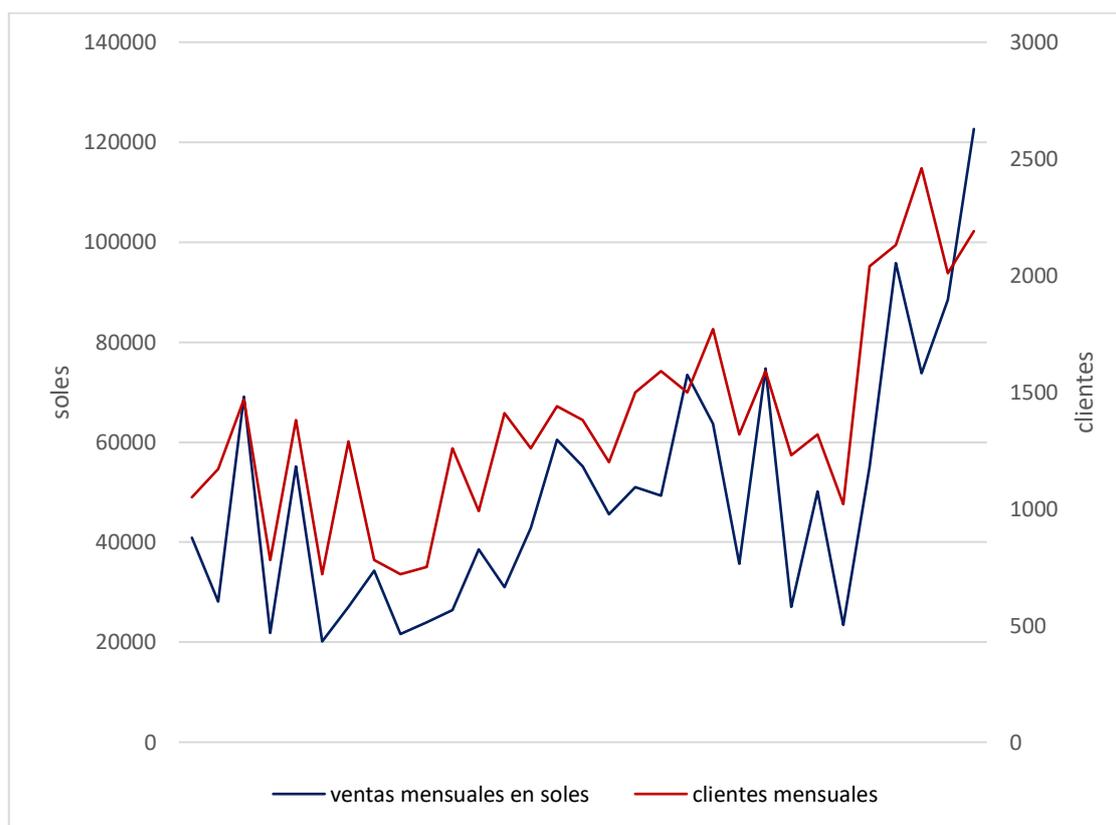


Figura 2. Análisis cuantitativo de la demanda de la empresa KFC Chimbote durante julio del 2017 a diciembre del 2019

Fuente: Base de datos de la empresa.

En la Figura 2 se puede observar que las ventas han tenido un repunte importante en los últimos meses analizados, lo cual a su vez indicaba que la empresa debía de implementar estrategias para agilizar su servicio sin afectar la calidad del servicio.

Posteriormente, para verificar la percepción de los clientes frente al servicio ofertado por la empresa, se llevó a cabo un estudio de la demanda a nivel cualitativo que permita identificar los principales problemas valorados por la clientela.

Para llevar a cabo la encuesta, en primer lugar, se determinó la cantidad necesaria de encuestados requerida para que el margen de error no supere el 5% y la confiabilidad sea igual o superior al 95%.

La población de Chimbote es de 387 798 habitantes y de Nuevo Chimbote de 200 000 habitantes. Entre Chimbote y Nuevo Chimbote hay 587.798 habitantes.

Debido a las limitaciones de estudio (recursos humanos y monetarios), la encuesta se realizó a 384 personas. (Anexo 50)

Se solicitó el apoyo a personas voluntarias que sean conocidos por los autores, para poder enviar la encuesta de forma virtual. La condición básica es que hayan consumido algún producto en KFC Chimbote durante el 2019 o 2020.

En la tabla 3, se presenta la encuesta dirigida a consumidores de KFC Chimbote.

Tabla 3. Encuesta dirigida a consumidores de la empresa KFC Chimbote

Preguntas del servicio actual	SI	NO	No opina	Propuestas de mejora para el servicio	SI	NO	No opina
¿Considera que el servicio de KFC Chimbote es el adecuado?	57%	42%	1%	¿Le gustaría que se mejore el servicio?	68%	31%	1%
¿Considera que las colas de espera le restan calidad al servicio de KFC Chimbote?	60%	36%	4%	¿Le gustaría usar una APP para realizar sus compras y evitar las colas de espera?	71%	26%	3%
¿Considera la actualización de paneles digitales retrasa sus pedidos?	40%	58%	2%	¿Le gustaría que la información de paneles digitales se actualice de forma más continua para agilizar su compra?	53%	45%	2%
¿Sus pedidos han sido atendidos, pero con retraso?	10%	85%	5%	¿Le gustaría que exista más personal para evitar los pedidos con retraso?	23%	73%	4%
¿Sus pedidos se han retrasado por que el momento de entrega no había los complementos de su compra producto (papas, gaseosas, ensaladas, entre otros)?	30%	65%	5%	¿Le gustaría que se mejore el servicio evitando retrasos por falta de complementos?	44%	52%	4%

Fuente: Encuesta aplicada a clientes de la empresa KFC Chimbote – Anexo 50

El diagnóstico situacional también comprendió una descripción gráfica del proceso productivo del pollo preparado en KFC (producto principal de la empresa).

En la figura 3, se presenta el diagrama de operaciones de procesos, que tiene 5 actividades de operación, 1 actividad de inspección y 1 actividad combinada entre operación e inspección.

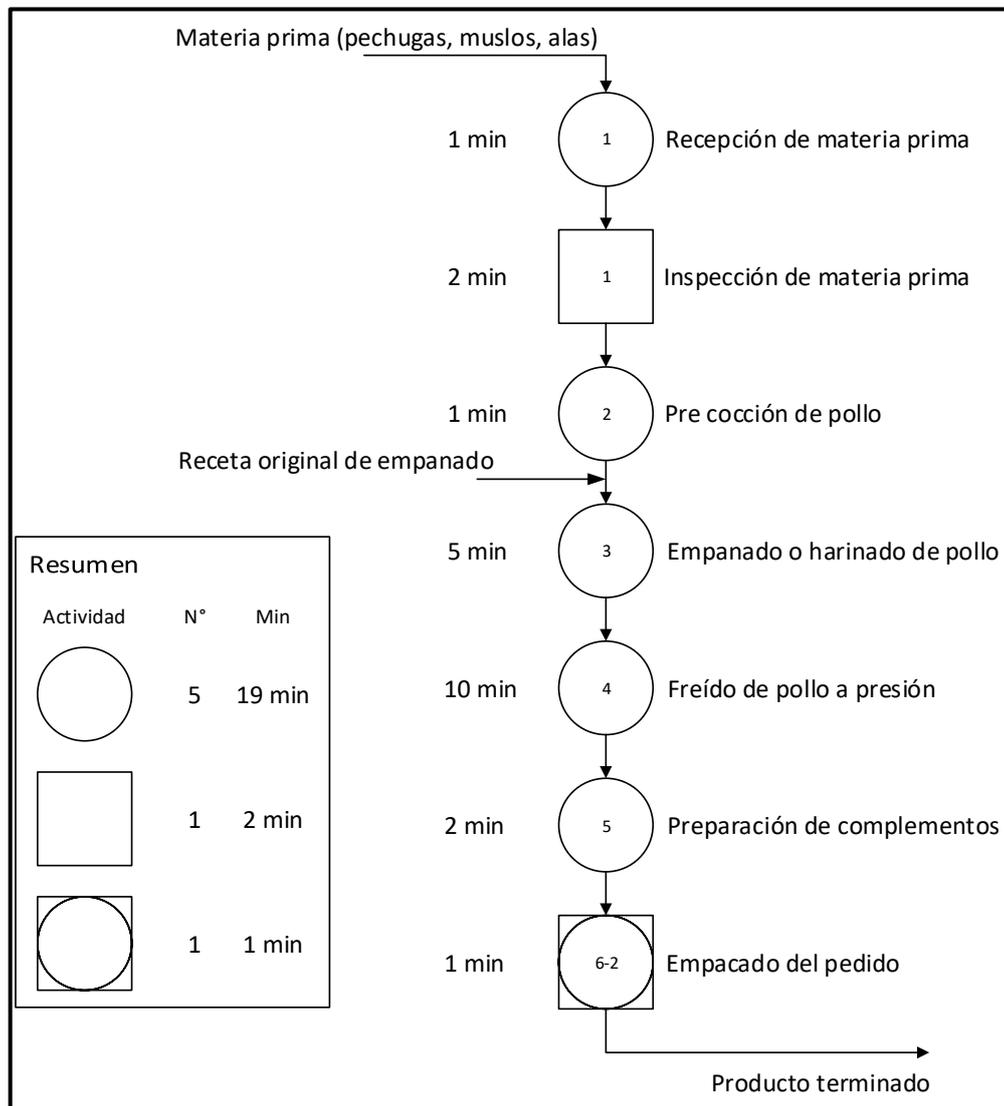


Figura 3. Diagrama de operaciones del proceso correspondiente de la empresa KFC Chimbote

Fuente: Observación del proceso productivo de la empresa

En la Figura 3 se puede apreciar el proceso de producción; el cual se inicia cuando el pollo de KFC llega embolsado y se debe inspeccionar que no tenga ninguna pluma clavada en la piel, que no presente exceso de grasa ni órganos que no hayan

sido retirados completamente. Posteriormente, el pollo es sometido a un proceso de precocción en agua y sal para que el empanado logre adherirse mejor.

Una vez que se ha concluido la precocción, se procede al empanado, o también denominado harinado, el cual incluye la receta original de KFC; para luego ser freído a presión durante un tiempo promedio de 10 minutos. Adicionalmente, se preparan los complementos según el tipo de producto (papas, gaseosas, ensaladas, entre otros) para luego ser empacados y entregados al área de atención al cliente.

En la figura 4, se presenta el diagrama de análisis de procesos.

Actividad Proceso productivo del pollo KFC				Actividad					
				Operación	Inspección	Combinada	Transporte	Demora	
N ^a	Descripción	Duración Min.	Distancia Mts.	Símbolo					
				○	□	◻	➔	◐	
1	Recepción de materia prima.	1 min.	-	○					
2	Inspección de materia prima.	2 min.	-		□				
3	Transporte.	-	2mts.				➔		
4	Precocción del pollo.	1 min.	-	○					
5	Empanado o harinado de pollo.	5 min.	-	○					
6	Transporte.	-	2mts.				➔		
7	Freído de pollo a presión.	10 min.		○					
8	Transporte.	-	2mts.				➔		
9	Complementos.	2 min.	-					◐	
10	Preparación de complementos.	2 min.	-	○					
11	Empacado del pedido.	1 min.	-			◻			
12	Entrega final	1 min.	-	○					

Figura 4. Diagrama de análisis de procesos del proceso correspondiente a la empresa KFC Chimbote

Fuente: Observación del proceso productivo de la empresa

A continuación, en la figura 5 se muestra los principales reclamos registrados durante el 2019

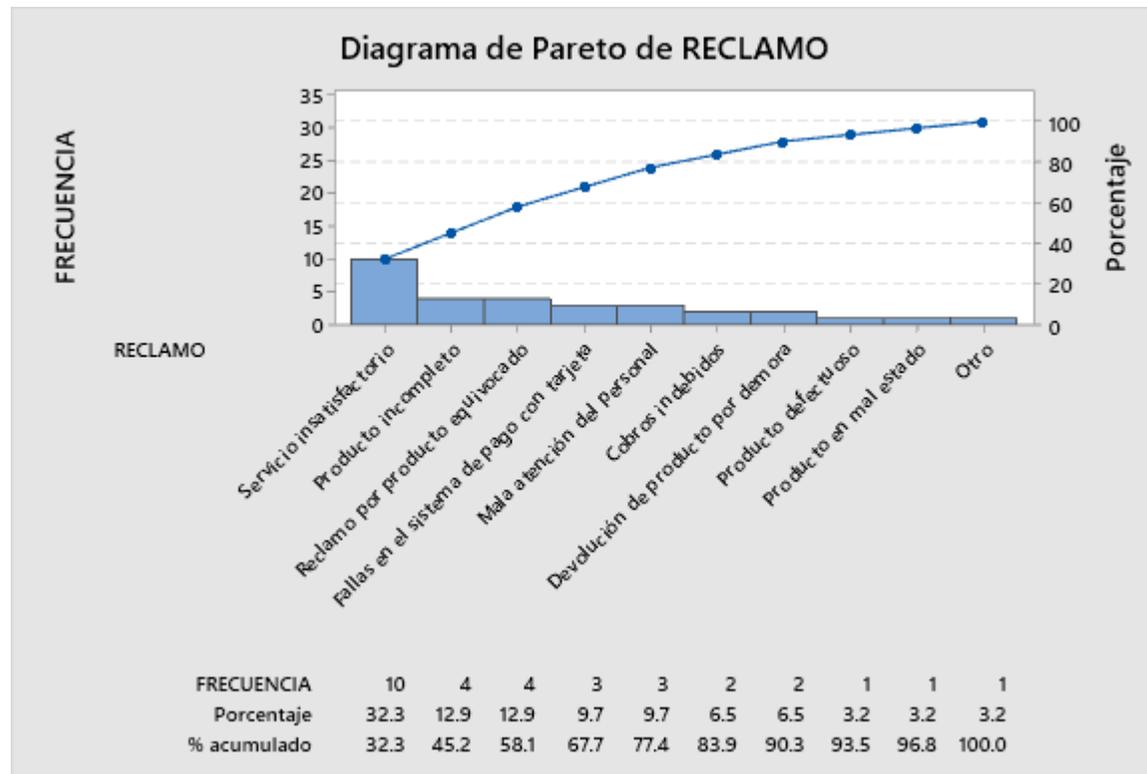


Figura 5. Diagrama de Pareto extraído de la base de datos de reclamos registrados durante el 2019 en KFC CHIMBOTE. De todos los problemas el más importante resultó el servicio de la empresa, del cual se analizarán sus causas.

En la figura 6, se presenta el análisis de causa y efecto respecto al servicio insatisfactorio de KFC Chimbote

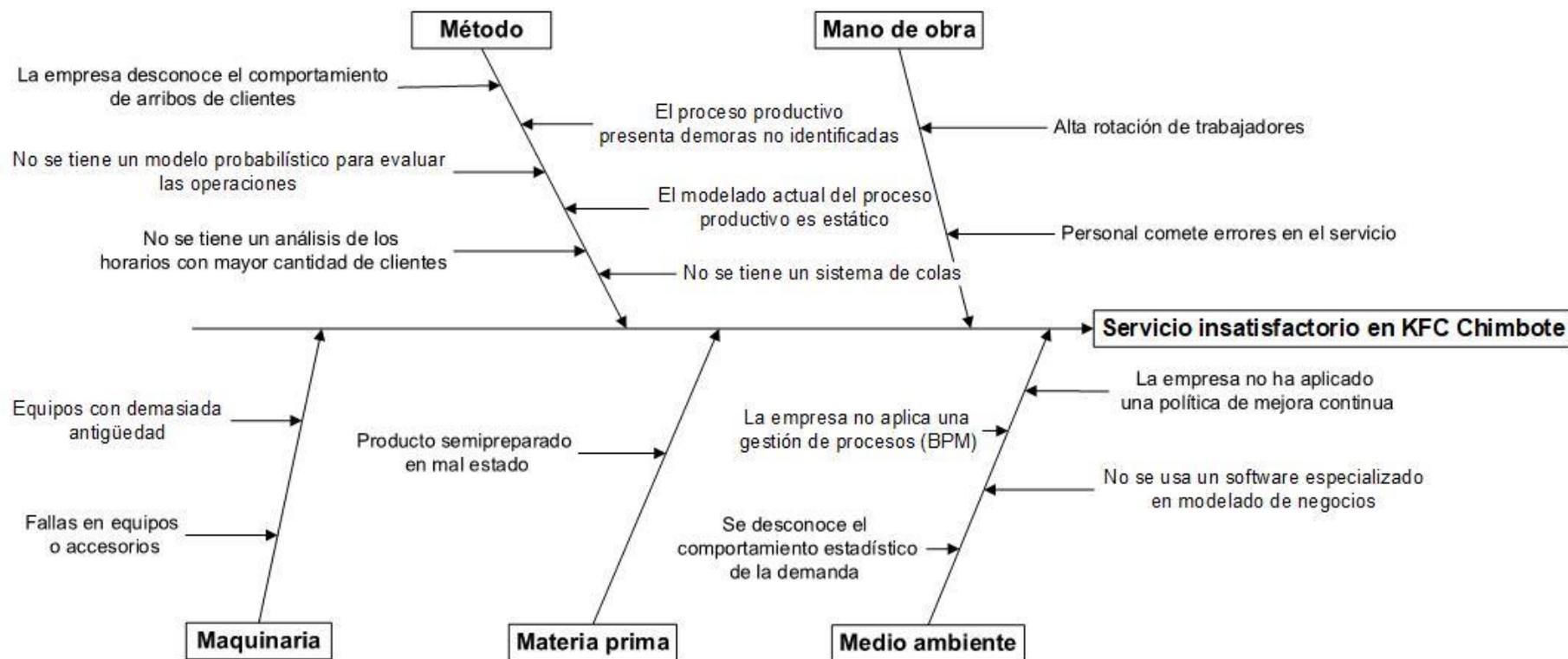


Figura 6. Análisis de causa y efecto respecto al servicio insatisfactorio en KFC Chimbote
Fuente: Elaboración propia

Luego de haber descrito el proceso productivo de la empresa e identificado los principales problemas del servicio, se procedió a analizar la problemática relacionada en base a su criticidad. Para ello, se utilizó una Matriz de Vester donde se relacionó y calificó la influencia y dependencia de los problemas listados en el análisis de causa y efecto.

En la figura 7, se presenta la Criticidad basada en la Matriz Vester.

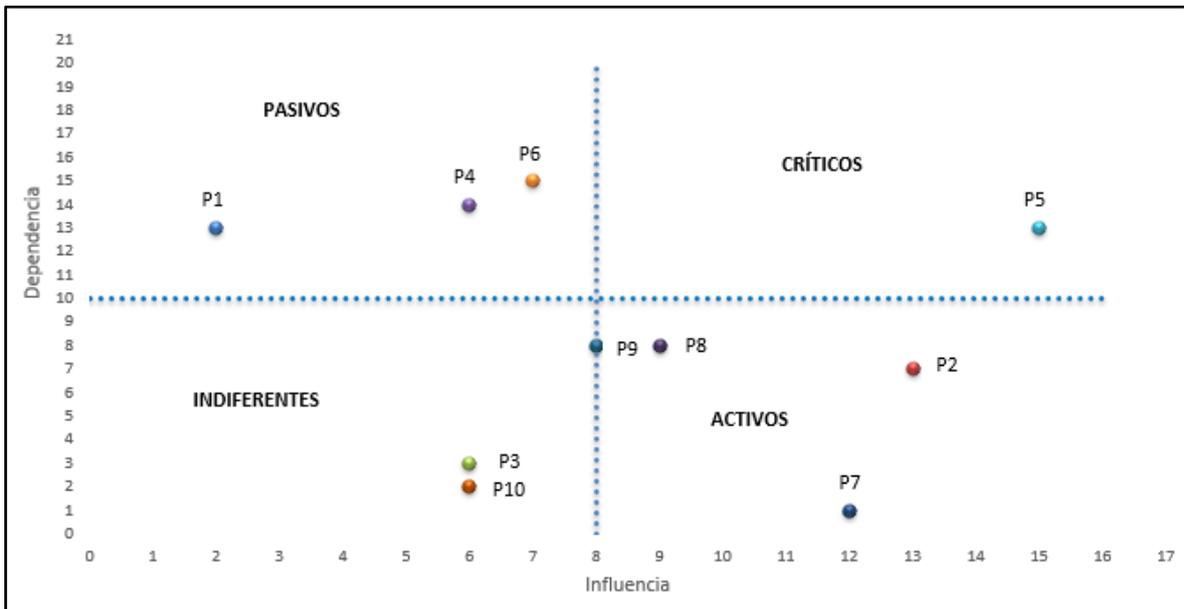


Figura 7. Criticidad basada en la Matriz de Vester para los problemas asociados al servicio de la empresa KFC Chimbote

Fuente: Anexo 48

En la Figura 7, se observa que el análisis de horarios (P3) y del comportamiento de la demanda (P10) se pueden considerar problemas indiferentes ya que tienen poca influencia y dependencia con los demás problemas. En el caso del arribo de clientes (P1), las demoras no identificadas (P4) y el modelo estático del proceso (P6); son problemas pasivos ya que obtuvieron un alto puntaje dependiente de otros problemas. En sentido contrario, el no contar con un modelo probabilístico (P2), la falta de mejora continua (P7), la ausencia de un software especializado (P8) y de un sistema de colas (P9); son problemas con clasificación de activos debido a su alto puntaje respecto a la influencia en otros problemas. Como último punto, al no aplicar la gestión de procesos (BPM) (P5) resultó un problema crítico ya que tenía un alto grado de influencia y dependencia con los demás problemas, por lo que

dicho resultado respaldó la aplicación de un modelado de proceso basado en la metodología de la gestión de procesos.

En la figura 8, se presenta el árbol de decisión.

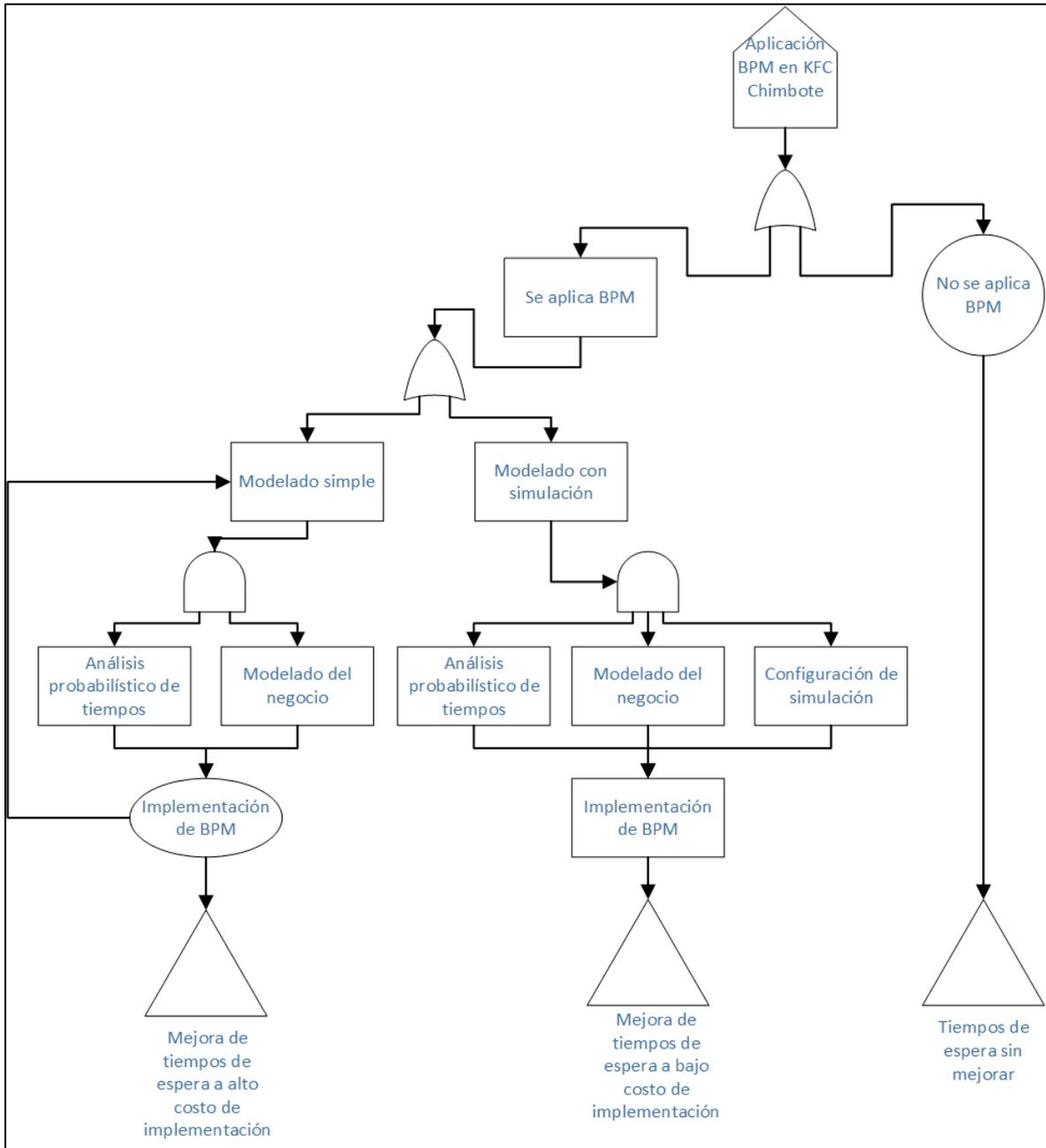


Figura 8. Diagrama de árbol de decisión para el diseño de una propuesta basada en gestión de procesos
Elaboración propia

En la Figura 8, se puede observar el análisis para justificar la decisión de elaborar una propuesta de mejora basada en la gestión de procesos (BPM). En dicho

análisis, se demuestra que la aplicación de la propuesta implicaría un impacto directo en los clientes a través de la disminución de tiempos de espera.

4.2. Determinación de tiempos de espera de los clientes de la empresa Kentucky Fried Chicken, Chimbote – 2019.

Los tiempos de espera se midieron en tres etapas: la espera en cola, la espera durante la preparación del producto y el tiempo utilizado para su entrega que incluía la suma de complementos al pedido.

En la figura 9, se presenta el análisis estadístico de los tiempos de espera en cola sin aplicar BPM

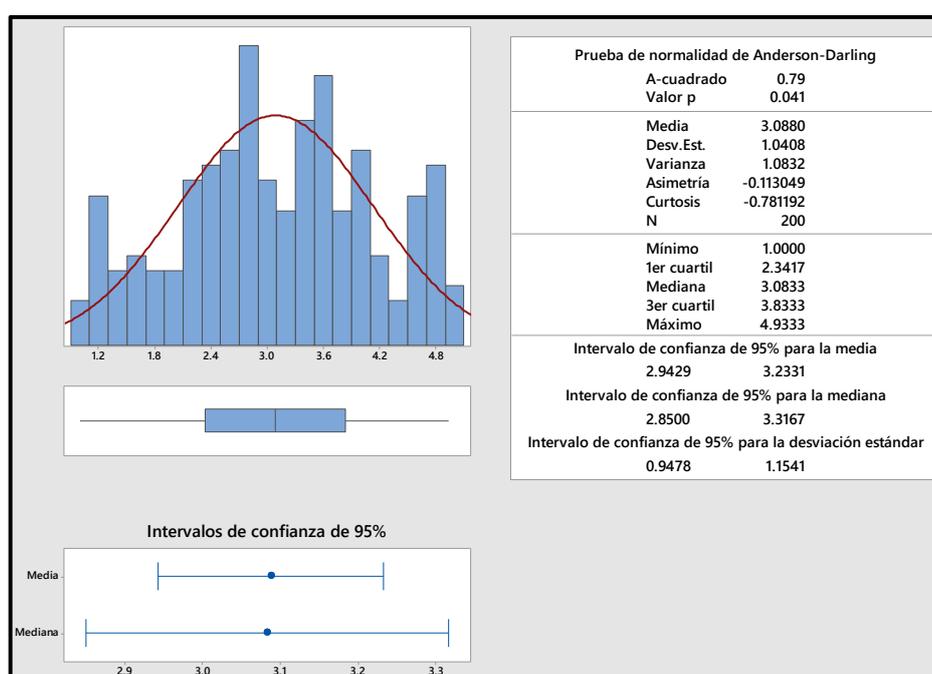


Figura 9. Análisis estadístico de los tiempos de espera en cola sin aplicar BPM (En minutos)

Fuente: Anexo 47

En la Figura 9, se puede observar que los clientes de KFC Chimbote esperan en cola un promedio de 3.09 ± 1.04 min; tiempo que corresponde al proceso de cancelación del pedido. La muestra obtenida indica que la media tiene un intervalo de confianza del 95% que se ubica entre los 2.94 min y 3.23 min; lo cual indica una adecuada precisión de los datos.

En la figura 10, se presenta el análisis estadístico de los tiempos de preparación sin aplicar BPM.

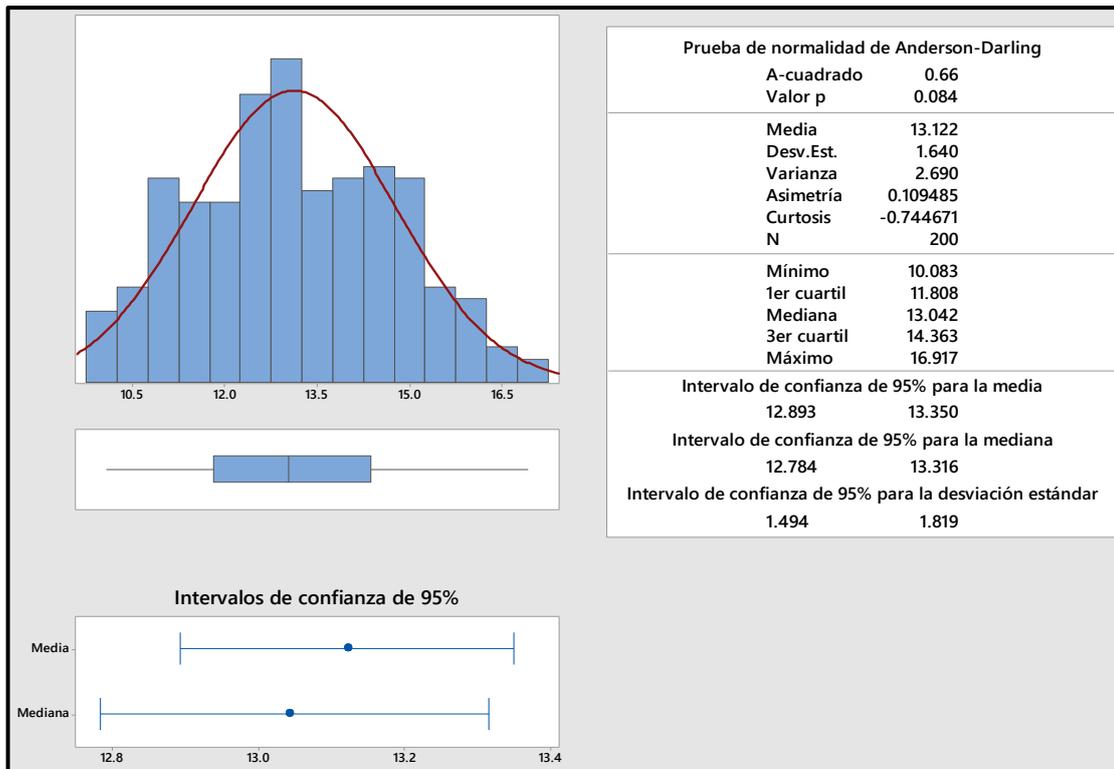


Figura 10. Análisis estadístico de los tiempos de preparación sin aplicar BPM (En minutos)

Fuente: Anexo 47

En la Figura 10, se puede observar que los clientes de KFC Chimbote esperan la preparación de su pedido un promedio de 13.12 ± 1.64 min; tiempo que corresponde al proceso de producción del pollo. La muestra obtenida indica que la media tiene un intervalo de confianza del 95% que se ubica entre los 12.89 min y 13.35 min; lo cual indica una adecuada precisión de los datos.

En la figura 11, se presenta el análisis estadístico de los tiempos de entrega sin aplicar BPM.

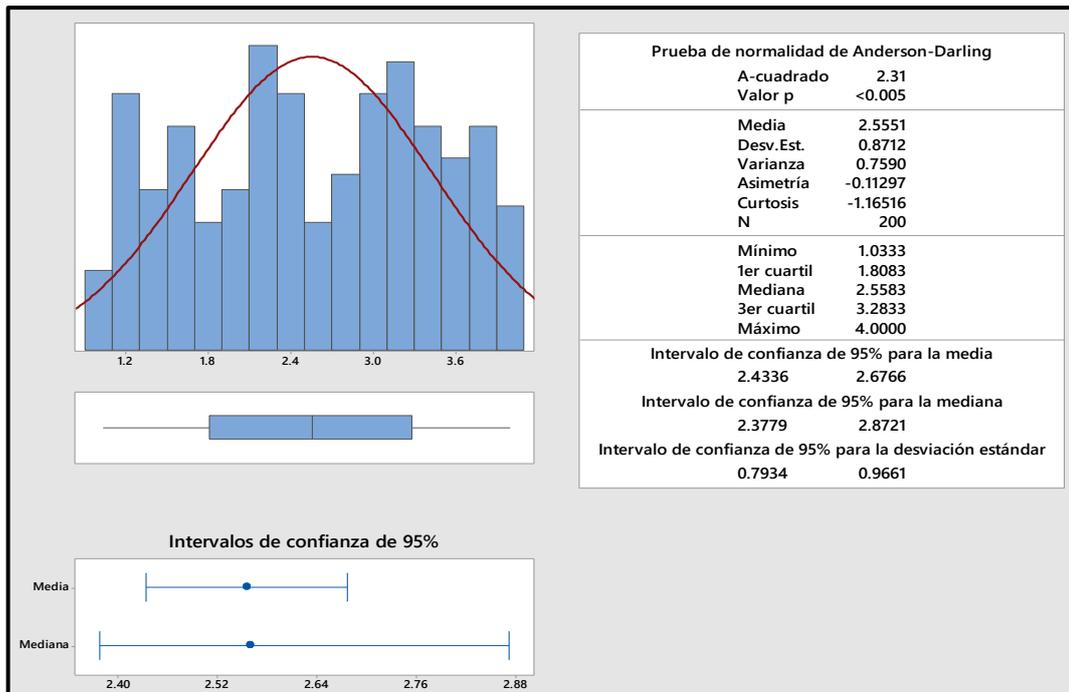


Figura 11. Análisis estadístico de los tiempos de entrega sin aplicar BPM (En minutos)

Fuente: Anexo 47

En la Figura 11, se puede observar que los clientes de KFC Chimbote esperan en cola un promedio de 2.56 ± 0.87 min; tiempo que corresponde al proceso de entrega del pedido y que incluye la suma de los complementos del pedido (papas, gaseosa, entre otros). La muestra obtenida indica que la media tiene un intervalo de confianza del 95% que se ubica entre los 2.43 min y 2.68 min; lo cual indica una adecuada precisión de los datos.

4.3. Modelado de mejoras en los métodos de trabajo, mediante la metodología de la gestión de proceso, en Kentucky Fried Chicken, Chimbote – 2019.

Inicialmente, a través de la técnica de interrogación, se logró realizar un análisis crítico de los procesos para obtención de alternativas de mejora.

En la tabla 4, se presenta las técnicas de interrogación aplicada a los procesos de la empresa KFC Chimbote.

Tabla 4. Técnica de interrogación aplicada a los procesos de la empresa KFC Chimbote

Proceso: Llegada del cliente y pago del pedido				
¿Qué se hace?	¿Dónde se hace?	¿Cuándo se hace?	¿Quién lo hace?	¿Cómo se hace?
Se recibe al cliente, se registra su pedido y se cancela el mismo.	En la caja de la tienda	Antes de procesar el pedido	El responsable de caja	A través del sistema de la empresa
¿Qué se podría hacer?	¿Dónde se podría hacer?	¿Cuándo se podría hacer?	¿Quién lo podría hacer?	¿Cómo se podría hacer?
El cliente debe verificar su pedido antes de llegar a la caja a pagar el pedido	Solo se puede realizar el pago en la caja	Solo se puede realizar antes de iniciar la preparación del pedido	Solo lo puede realizar el responsable de caja. No se puede incrementar el número de cajas.	Mientras el cliente espera debe recibir una carta de los productos disponibles y la pantalla electrónica debe estar siempre actualizada.
Proceso: Preparación del pedido				
¿Qué se hace?	¿Dónde se hace?	¿Cuándo se hace?	¿Quién lo hace?	¿Cómo se hace?
Se realiza la preparación del pedido: precocción, empanado y fritura del pollo	En la zona de producción del local	Luego de haber cancelado el pedido en la caja	El responsable de cocina y un asistente de producción	Siguiendo el procedimiento de producción estandarizado
¿Qué se podría hacer?	¿Dónde se podría hacer?	¿Cuándo se podría hacer?	¿Quién lo podría hacer?	¿Cómo se podría hacer?
Luego de haber atravesado el proceso de precocción se debe mejorar el	Solo se puede realizar en el área de	Solo se puede realizar luego del pago en la	Solo el personal de producción esta autorizado a	Se debe incluir en el secado una rejilla para poder sacudir el pollo y asegurar

secado del pollo para no dificultar el proceso de empanado.	producción del local	caja correspondiente	intervenir en el proceso	su secado adecuado
Proceso: Agregado de complementos y entrega del pedido				
¿Qué se hace?	¿Dónde se hace?	¿Cuándo se hace?	¿Quién lo hace?	¿Cómo se hace?
Se agrega productos adicionales al pollo (gaseosa, papas, cremas, etc.) y se entrega el pedido	En la plataforma de atención al cliente	Luego de haber preparado el pollo	El responsable de atención al cliente	Siguiendo el procedimiento de estandarizado de la empresa
¿Qué se podría hacer?	¿Dónde se podría hacer?	¿Cuándo se podría hacer?	¿Quién lo podría hacer?	¿Cómo se podría hacer?
Se debe disminuir el tiempo cuando el cliente no se encuentra para recibir su pedido	Solo se puede realizar en la plataforma de atención al cliente	Se podría realizar mientras el pollo está en el proceso de preparación.	Solo lo puede realizar el responsable de atención al cliente	Se debe incluir un sistema de audio que permita ubicar de forma más rápida al cliente.

Fuente: Elaboración propia

A pesar de que muchos de los procedimientos se encuentran estandarizados por la franquicia, en la Tabla 4 se muestran acciones para minimizar el nivel de incertidumbre de los clientes al momento de seleccionar un pedido ya que muchos lo hacen justo antes de pagar o en algunos el cliente suele darse con la problemática de que su pedido previamente seleccionado está agotado. Otro aspecto importante identificado fue la mejora en el secado del pollo luego de la precocción y también se estableció la necesidad de reducir el tiempo para la búsqueda de clientes cuando este no se encuentra para recibir su pedido. Asimismo, se indicó que los complementos deben ser preparados de forma paralela al proceso de preparación del pollo para que el pedido salga más rápido evitando que algún complemento retrase el mismo.

Luego de haber determinado las posibles mejoras en el proceso de la empresa Kentucky Fried Chicken Chimbote, se procedió a plasmar dichas mejoras en un

nuevo mapeo de los procesos, pero sin la utilización del método tradicional propuesto por la rama de la ingeniería de métodos o estudio del trabajo; sino que, por el contrario, se empleó la simbología y las herramientas propuestas por la gestión de procesos (BPM). En ese sentido, se clasificaron las actividades del proceso como: eventos (los cuales indican el inicio o finalización del proceso), tareas (las cuales representan acciones concretas dentro del proceso) y compuertas (las cuales representan una opción de decisión dentro del proceso).

En la figura 12, se presenta el mapeo de procesos de KFC mediante la metodología BPM

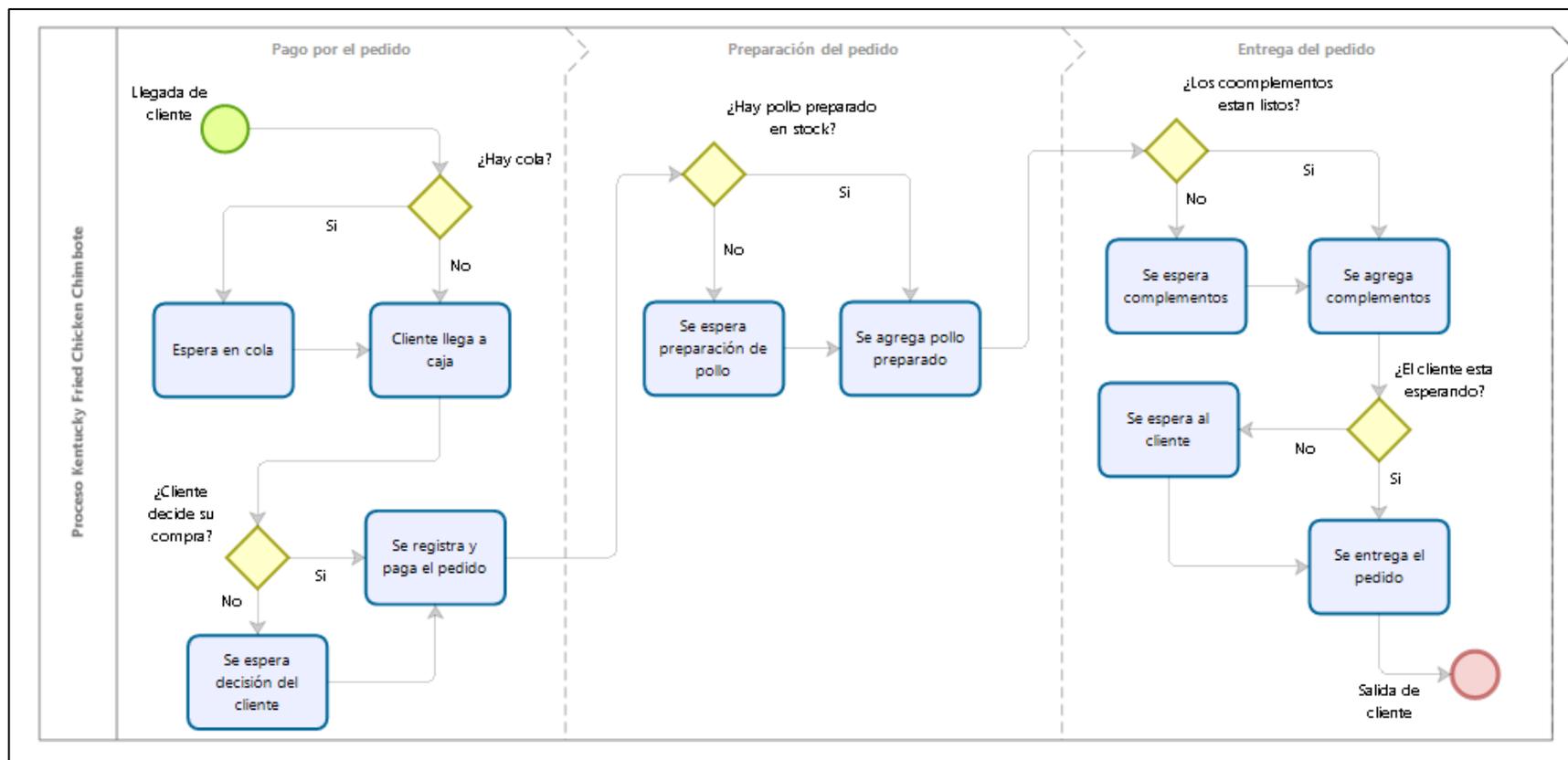


Figura 12. Mapeo del proceso de la empresa Kentucky Fried Chicken Chimbote mediante la metodología de gestión de procesos (BPM)
Fuente: Bizagi

Una vez que el proceso fue mapeado con las herramientas BPM, se procedió a evaluar las posibles mejoras en el servicio.

En la Tabla 3 se puede observar la medición que se llevó a cabo para evaluar la percepción que tenían los clientes sobre las posibles estrategias planteadas por la investigación y de esa manera cuantificar su posible aceptación antes de su implementación. Para poder solucionar la problemática de la empresa, se plantea la necesidad de cambiar el enfoque tradicional de cómo se gestionan los procesos; es decir, no centrarse en el producto sino en el cliente. En la Figura 12, se muestra que el mapeo de los procesos usando la simbología y metodología de la gestión de procesos (BPM); la cual establece que se debe indicar donde inicia y donde finaliza el proceso (eventos) y las actividades que componen todo el proceso del negocio (tareas).

En la tabla 5, se presenta las estrategias de mejora para reducir los tiempos de espera basadas en el nuevo modelado de negocio.

Tabla 5. Estrategias de mejora para reducir los tiempos de espera basadas en el nuevo modelado de negocio con la metodología BPM

Problemática	Influencia en los tiempos de espera	Estrategia de mejora	Expectativa de mejora
Un 60% (*) de clientes encuentra cola al momento de llegar al local	La cola en el local influye directamente en los tiempos de espera del cliente	Incluir una APP para compras por internet y reducir las colas en el local	Reducir un 20% (**) la percepción negativa respecto a los tiempos de espera
Un 40% (*) de clientes demora su decisión de compra o la cambia a último momento	La indecisión de compra de un cliente incurre en mayor tiempo de espera del cliente continuo	Mantener actualizado los paneles digitales con los productos en stock.	Reducir un 20% (**) los casos de demora en la decisión de compra

Un 10% (*) de pedidos tiene retraso por haberse acabado el pollo preparado	La falta de pollo preparado puede retrasar hasta 5 minutos un pedido	Contratación de personal part time para el área de producción en tiempos de alta demanda	Reducir un 5% (**) los retrasos por faltante de pollo preparado.
Un 30% (*) de pedidos se retrasa por falta de complementos	La falta de complementos puede retrasar hasta 3 minutos la entrega del pedido	Contratación de personal part time para el área de producción en tiempos de alta demanda	Reducir un 20% (**) los retrasos por falta de complementos

(*) Porcentaje obtenido en los resultados de la encuesta aplicada

(*) Los porcentajes propuestos como meta se consideraron en función a los resultados de la encuesta. Se planteó una reducción parcial en la percepción negativa del servicio.

Fuente: Kentucky Fried Chicken Chimbote

Una vez que se determinaron las estrategias para mejorar las operaciones de la empresa y de esa manera lograr reducir los tiempos de espera de los clientes; se procedió a elaborar un plan de trabajo.

En la figura 13, se presenta el plan de trabajo para la implementación de la propuesta de mejora en KFC.

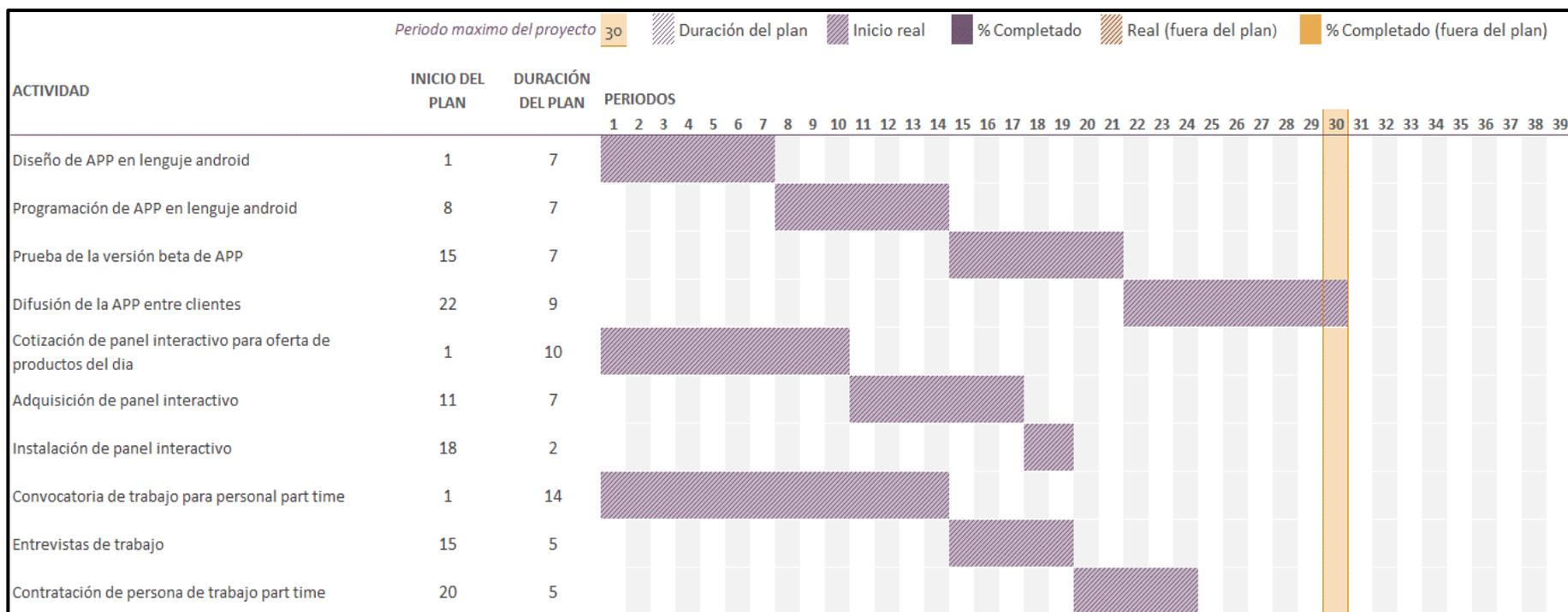


Figura 13. Plan de trabajo para la implementación de la propuesta de mejora en Kentucky Fried Chicken

En la Figura 13 se puede observar que la ejecución de las estrategias de mejora tendría una duración aproximada de 30 días calendario. En el periodo establecido, se ejecutará de manera paralela la implementación de la APP, la compra de un nuevo panel interactivo y la contratación de personal part time. La ruta crítica del plan de mejora corresponde a la APP propuesta ya que tiene el mayor tiempo de duración.

4.4. Evaluación del modelo propuesto para mejorar los métodos de trabajo en Kentucky Fried Chicken, Chimbote – 2019.

La evaluación del modelo propuesto y de las estrategias de mejora, consistió en un análisis estadístico probabilístico para demostrar los distintos escenarios y decidir la viabilidad de la propuesta. Se inició evaluando el escenario actual para una demanda de 500 clientes semanales. Para ello se tomó datos de probabilidades de ocurrencias según porcentajes de las encuestas realizadas y metas de estrategias propuestas, así mismo se tomó tiempos recaudados de la toma inicial y brindados por la empresa.

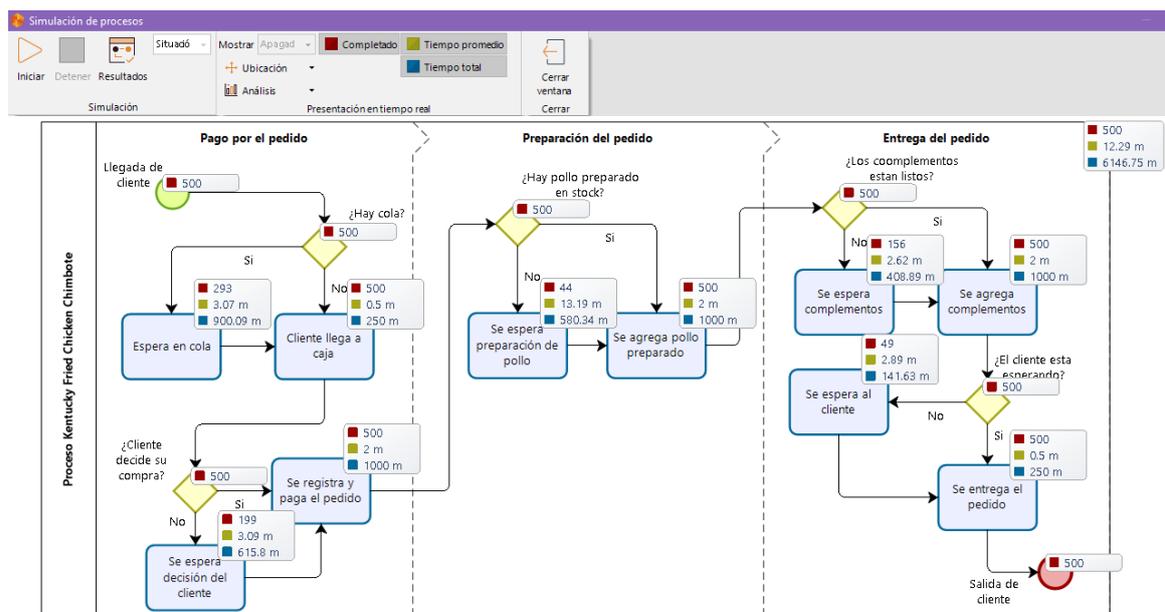


Figura 14. Simulación de la situación actual sin aplicación de la propuesta de mejora para una demanda de 500 clientes semanales. – Anexo 53
Fuente: BIZAGI

En la Figura 14 se puede observar que, sin una propuesta de mejora (demanda de 500 clientes por semana) se generaría que unos 293 clientes tuvieran que esperar en cola por pagar, alrededor de unos 199 clientes presentarían demora en la decisión de compra final, unos 44 clientes tendrían que esperar por retraso en pollo preparado, unos 156 usuarios esperarían por falta de complementos y se tiene que esperar a 49 clientes para la entrega de su pedido. El software calculo un tiempo mínimo de 7 min y un máximo de 30 min 54 seg por cliente y un promedio de 12 min 17 seg.

Posteriormente, se evaluó un escenario optimista donde se cumplierse las metas de la propuesta para reducir la cantidad de clientes que tuvieran que atravesar retrasos en todo el proceso de atención.

En la figura 15, se presenta la simulación de un escenario optimista con aplicación de la propuesta de mejora para una demanda de 500 clientes semanales.

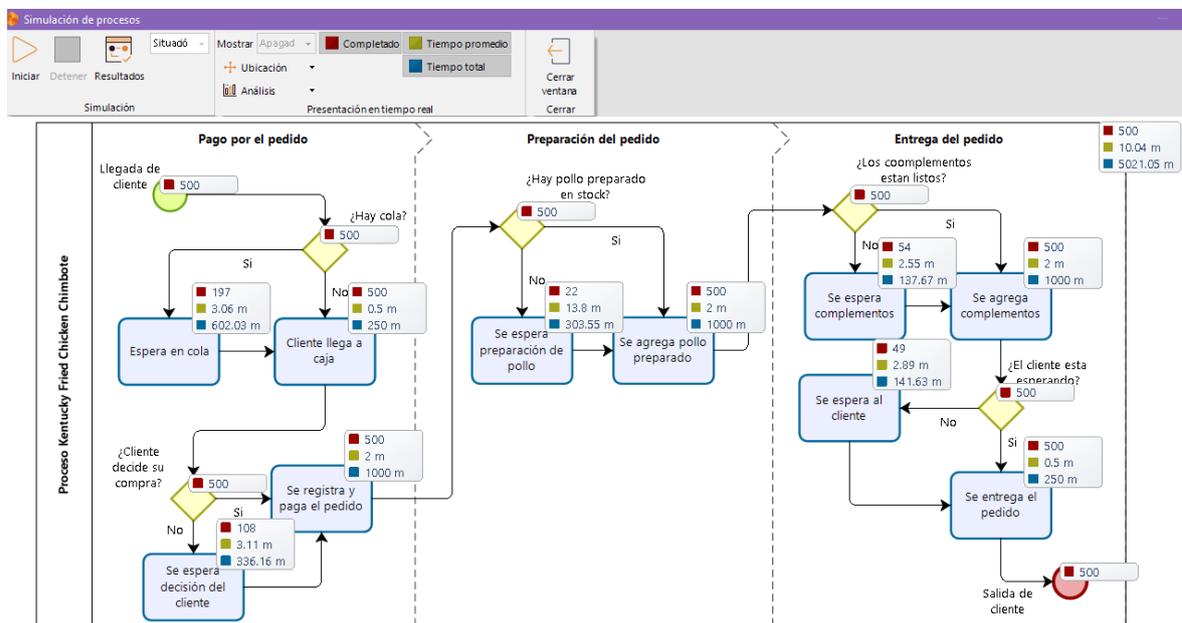


Figura 15. Simulación de un escenario optimista con aplicación de la propuesta de mejora para una demanda de 500 clientes semanales. – Anexo 54. Fuente: BIZAGI

En la Figura 15 se puede observar que, con la propuesta de mejora (demanda de 500 clientes por semana) se generaría que unos 197 clientes tuvieran que esperar en cola por pagar, alrededor de unos 108 clientes presentarían demora en la decisión de compra final, unos 22 clientes tendrían que esperar por retraso en pollo preparado, unos 54 usuarios esperarían por falta de complementos y se tiene que esperar a 49 clientes para la entrega de su pedido. El software calculó un tiempo mínimo de 7 min y un máximo de 29 min 15 seg por cliente y un promedio de 10 min 2 seg.

De la misma manera, se evaluó un escenario pesimista donde solo se cumpliría un 5% de las metas propuestas por el plan de mejora. De esta manera, se estaría asegurando que a pesar de un bajo cumplimiento del plan se lograría una disminución.

En la figura 16, se presenta la simulación de un escenario pesimista con aplicación de la propuesta de mejora para una demanda de 500 clientes semanales.

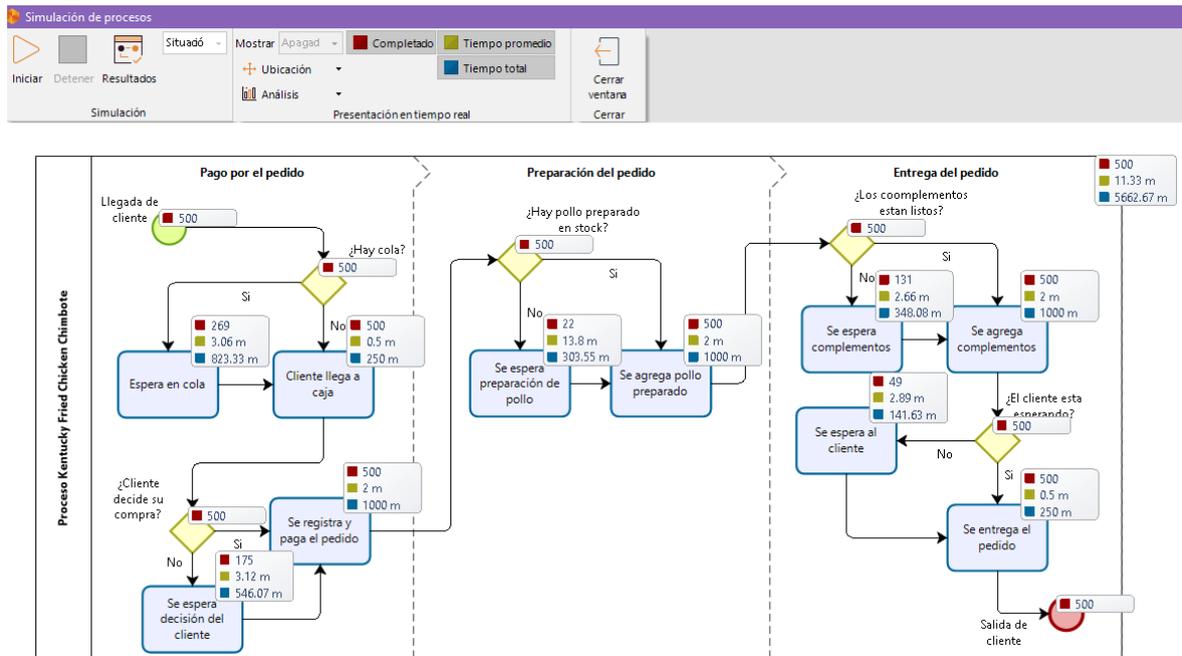


Figura 16. Simulación de un escenario pesimista con aplicación de la propuesta de mejora para una demanda de 500 clientes semanales. – Anexo 55.
Fuente: BIZAGI

En la Figura 16 se puede observar que, con la propuesta de mejora (demanda de 500 clientes por semana) se generaría que unos 269 clientes tuvieran que esperar en cola por pagar, alrededor de unos 175 clientes presentarían demora en la decisión de compra final, unos 22 clientes tendrían que esperar por retraso en pollo preparado, unos 131 usuarios esperarían por falta de complementos y se tiene que esperar a 49 clientes para la entrega de su pedido. El software calculó un tiempo mínimo de 7 min y un máximo de 32 min 34 seg por cliente y un promedio de 11 min 19 seg

V. DISCUSIÓN

Para llevar a cabo, el diagnóstico de la situación antes de modelar mejoras en los métodos de trabajo, primero se delimitó la investigación a realizar encuestas iniciales a tan solo 384 personas como muestra de toda la población de Chimbote y Nuevo Chimbote; tal como menciona Paz (2015) en su investigación denominada, *Customer Service, Communication and service quality in care*; que, para desarrollar tales estudios, es mejor tener una población finita de clientes. Es decir, un escenario de población finita considera un tamaño fijo o limitado de clientes que visitan el mostrador del servicio. Teniendo como resultado que el 68% de los clientes encuestados quieren mejoras en el servicio y el 23% de los mismos, quisiera dejar de tener tantos retrasos en sus órdenes, lo que concuerda con Morales, Sotelo y Gutiérrez (2016); quienes, tras realizar sus encuestas iniciales, obtuvieron como resultado que para el 59% de los usuarios de la ONP de Huacho quisieran que implementen un sistema para reducir sus tiempos de espera y 29% tuvo problemas de gran impacto debido al excesivo tiempo de espera y en el tiempo de servicio. Así mismo, Blasco (2015) describe como un tema muy habitual que se visualiza en las largas filas en los diferentes establecimientos que visitamos diariamente, con la fila de usuarios que esperan a ser atendidos en una ventanilla, en la elaboración de algún producto semielaborado o que espera su turno para ser elaborados en la máquina posterior.

Por otro lado, Carrasco (2012) menciona que la línea de permanecer en la fila es una parte crítica de la industria de servicios. Se establece que la cuestión del tratamiento de los usuarios en sentido es disminuir el tiempo de estancia y el mejoramiento del servicio. Por lo que, en tal sentido, el diagnóstico situacional también comprendió una descripción gráfica del proceso productivo del pollo preparado en KFC (producto principal de la empresa). Se presentó el diagrama de operaciones de procesos, que tiene 5 actividades de operación, 1 actividad de inspección y 1 actividad combinada entre operación e inspección. El diagrama de análisis de procesos del proceso correspondiente a la misma y finalmente, el diagrama de Pareto extraído de la base de datos de reclamos registrados durante el 2019 en KFC Chimbote. Donde, al igual que en el artículo científico de Morales, Sotelo y Gutiérrez (2016) se estableció que el crecimiento del método de espera

influyó significativamente en la calidad de servicio del usuario en la ONP; así mismo en KFC, de todos los problemas el más importante resultó el servicio de la empresa, del cual se realizó un análisis de causa y efecto respecto al servicio insatisfactorio de KFC Chimbote.

Tras haber descrito el proceso productivo de la empresa e identificado los principales problemas del servicio, se analizó la problemática relacionada en base a su criticidad. Para ello, se utilizó una Matriz de Vester donde se relacionó y calificó la influencia y dependencia de los problemas, por lo que se justifica la decisión de elaborar una propuesta de mejora basada en la gestión de procesos (BPM). En dicho análisis, se demuestra que la aplicación de la propuesta implicaría un impacto directo en los clientes a través de la disminución de tiempos de espera. Un ejemplo de eso es Giacomotti (2018) quien en su tesis demuestra una evidente mejora tras la aplicación de modelos basados en BPM y en otros lineales, debido a que tuvieron un efecto provechoso en la entrega de demanda de la Industria de Panificación FSRL. Para tal efecto, Giraldo, Jiménez y Tabares (2016) empleó una integración entre el Business Process Management (BPM) y un modelo dimensional, juntamente con la utilización de minería de procesos; y con dicha metodología mejoró las actividades en las etapas de: modelado, automatizado, integrado, monitoreo y optimizado.

Luego de finalizar el examen inicial de la situación, se procedió a determinar los tiempos de espera de los clientes en KFC Chimbote, basados en la teoría de Gorgas (2011) quien menciona que el tiempo de espera es un tiempo aleatorio y viene a ser el tiempo en el cual el cliente espera a ser atendido o despachado, este es un indicador principal para el cálculo correcto de teoría de colas, y poder corregir los tiempos y así poder obtener el tiempo promedio que debería de ser para un sistema dado. Donde se puede observar que los clientes de KFC Chimbote esperan en cola un promedio de 3.09 ± 1.04 min; tiempo que corresponde al proceso de pago del pedido. Así mismo, esperan la preparación de su pedido un promedio de 13.12 ± 1.64 min; tiempo que corresponde al proceso de producción del pollo y un promedio de 2.56 ± 0.87 min; tiempo que corresponde al proceso de entrega del pedido y que incluye la suma de los complementos del pedido (papas, gaseosa, entre otros).

En contraste, Saritha, Satish y Chandan (2017) subrayan que el tiempo de servicio de los clientes es independiente de la llegada a la cola. Características de la cola: esto analiza la selección de clientes de la cola para el servicio. En general, la selección del cliente es a través del método de orden de llegada, aleatorio o último en entrar. Como resultado, los clientes se van si la cola es larga, los clientes se van si han esperado demasiado o cambian a una cola de servicio más rápida. Es por ello que Xavier (2018) en su investigación tuvo como objetivo reducir el tiempo de espera que afecta en los retrasos del inicio de los tratamientos y el aumento del número de pacientes que se van sin ser atendidos. Teniendo como resultado que la duración de la espera del paciente era de una a cinco horas. El estudio concluyó que si se implementaban estos cambios la espera se reduciría y se obtendría la mejor experiencia del paciente. Del mismo modo, Fernández, Cevallos y Guijarro (2015) tras determinar el número de usuarios que tomaron el servicio y también las distribuciones probabilísticas, se lograron establecer los tiempos promedios iniciales en cada uno de los procesos.

Una vez determinada la necesidad de un nuevo modelamiento con mejoras en los métodos de trabajo, se implementó la metodología de la gestión de procesos en Kentucky Fried Chicken Chimbote. En concordancia con lo mencionado por Yungan (2016) quien menciona que la gestión de procesos de negocio (Business Process Management) es un método donde la gestión de operaciones en la que los individuos manejan diferente procedimiento para descubrir, modelar, examinar, calcular, modernizar, optimizar y motorizar los procesos comerciales. De igual forma Giacomotti (2018) que determinó un impacto positivo en el sistema de optimización de la producción basándose en la aplicación de Business Process Management y en los modelos lineales para entregar los pedidos en la Industria de Panificación FSRL sin incurrir en tiempos de espera excesivos. Por el contrario, Rodríguez (2019) en su estudio denominado “Mejora continua del servicio al cliente mediante Servqual y red de Petri en un restaurante de comida rápida de Santa Marta, Colombia” aplicó dos herramientas en dicho restaurante objeto de estudio, el ServQual y Red de Petri, que permitieron evaluar la calidad en la prestación del servicio e influir en la satisfacción del cliente, garantizando su fidelización y la sostenibilidad de la organización en el mercado.

Algo semejante ocurre con Santos y Santos (2012) donde indican que se puede diferenciar la gestión del programa que se describe como un conjunto de proyectos interdependientes. Desde otra perspectiva, la gestión de procesos incorpora la gestión de programas. En la gestión de proyectos, la gestión de procesos es la utilización de un procedimiento repetible para modernizar el resultado del proyecto. Por consiguiente, se realizó un mapeo del proceso mediante la metodología de gestión de procesos (BPM). Se determinó que la ejecución de las estrategias de mejora tendría una duración aproximada de 30 días calendario. En el periodo establecido, se ejecutó de manera paralela la implementación de la APP, la compra de un nuevo panel interactivo y la contratación de personal part time al igual que Estrada (2019) quien tras desarrollar su estudio denominado “Aplicación de un modelo híbrido de teoría de colas y algoritmo evolutivo para medir la optimización en el servicio de atención al cliente en un local de comidas rápidas” determinó que para satisfacer las necesidades de sus clientes es necesario contratar dos colaboradores más para que los clientes no esperen tiempos excesivos para ser atendidos. La ruta crítica del plan de mejora corresponde a la APP propuesta ya que tiene el mayor tiempo de duración. Con base en Cao (2002) quien aclara que la gestión de colas averigua afrontar esta indemnización y brindar resultados a la gestión. Permanecer en la línea es un fenómeno común en la vida cotidiana.

Finalmente, tras realizar el análisis cuantitativo de la demanda en la empresa KFC desde julio hasta a diciembre, se observó que las ventas han tenido un repunte importante en los últimos meses analizados, lo cual a su vez indicó que la empresa mejoró tras implementar las estrategias para agilizar su servicio, incrementando la calidad del servicio. Del mismo modo Solis (2017) en su investigación, obtuvo similares resultados concluyendo en que tienen que motivar a los colaboradores y comprometerlos con la mejora continua, para así realizar la mejor utilización de los procesos predeterminados, brindando excelente servicio de calidad a los clientes, fundamentados en Kuster y Román (2016) quienes enfatizan que la calidad de servicio, es una cantidad de cómo los artículos y servicios se abastecen por una empresa que cumple o supera las perspectivas del consumidor; es decir, es el número de usuarios, o porcentaje del total de los usuarios, cuya experiencia reportada con una empresa, sobrepasan los objetivos de calidad detallada.

VI. CONCLUSIONES

Se diagnosticó la situación actual de la empresa KFC, donde se identificó que las ventas han tenido un repunte importante en los últimos meses, de las encuestas realizadas el 71% de los clientes se le facilitarían usar una APP para realizar sus compras previamente, debido a que el tiempo de espera en las colas le resta calidad al servicio según el 60% de los clientes de KFC Chimbote. El diagrama Pareto demostró que el problema más importante es el servicio insatisfactorio. También se detectó que al aplicar la gestión de procesos (BPM) reduciría los tiempos de espera, por lo que dicho resultado respaldó la aplicación de un modelado de proceso basado en la metodología de la gestión de procesos.

Se determinaron los tiempos de espera de los clientes mediante el software MINITAB, dichos tiempos son de 3.09 ± 1.04 min para el pago del pedido, de 13.12 ± 1.64 min para el proceso de producción del pollo y de 2.56 ± 0.87 min para la entrega del pedido.

Se implementó el nuevo modelamiento aplicado para las mejoras en los métodos en el periodo de 30 días aproximadamente. Así mismo las estrategias escogidas son; la implementación de una APP, la compra de un nuevo panel interactivo y la contratación de personal part time para agilizar la producción.

Se evaluaron distintos escenarios del modelo propuesto para mejorar los métodos de trabajo, obteniendo que a través del Software Bizagi se generó un mejor tiempo de 12 min y 17 seg en promedio a solo 10 min y 02 seg de espera. Concluyendo que en el software Bizagi se pudo reducir el tiempo de atención en los clientes de KFC.

Finalmente, se evaluó y se determinó que la gestión de procesos reduciría el tiempo de atención a los clientes de Kentucky Fried Chicken Chimbote.

VII. RECOMENDACIONES

A fin de mejorar los tiempos en que se realizan los procesos dentro KFC Chimbote, se recomienda al administrador encargado de tienda, una revisión cuidadosa de los procedimientos que se llevan a cabo para darle un cumplimiento más estricto, según la realidad de los clientes Chimbotanos, así como hacer un seguimiento adecuado de los reclamos y quejas que los clientes presentan eventualmente, para poder conocer a profundidad cual es el origen de los nuevos problemas que se presentaran en la atención de sus requerimientos.

Se recomienda la implementación de la app para que los clientes de KFC Chimbote, puedan realizar sus pedidos con total calma desde la comodidad de sus hogares, brindándoles una hora estimada para recoger su orden lista en mostrador, con el objetivo de evitar largas y molestas colas de espera en el mismo establecimiento.

Para evitar tiempos muertos en caja por clientes dubitativos, la empresa debería colocar paneles interactivos en donde puedan visualizar las ofertas más recientes y con los precios actualizados a fin de que puedan tomar una decisión más rápida.

Finalmente, tras comprobar con el software Bizagi que se pueden reducir los tiempos con un mejor modelamiento, se sugiere que para desarrollar dicha mejora se contrate personal part time para las horas más críticas en que se tiene gran cantidad de clientes solicitando diversos pedidos, y el proceso se agilizaría con más mano de obra trabajando a fin de cumplir con las ordenes rápidamente sin que se acumulen y generen reclamos los clientes.

REFERENCIAS

ANDERSON, David "et al.". Quantitative methods for business. South-Western Cengage Learning. (11): 245 – 256, 2015.

ISSN: 0748 – 1697.

ARIAS, Leonel, PORTILLA, Liliana y FERNÁNDEZ, Sergio. Análisis de espera a través de la teoría de colas y simulación. Scientia et technica, vol. 3, n° 46, 2012.

ISSN: 0122-1701.

AVILA, Héctor. Introducción a la metodología de la investigación. Mexico: editorial Eumedonet, 2013. 141 pp.

ISBN: 8469019996

BERNHARD, Hitpass. Business Process Management (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implementación. Chile. 2017.

ISBN: 978-956-345-977-7

BLASCO, Ángel. Ediciones Digitales. Muestreos aleatorios en Ingeniería. 3ª edición. ESPAÑA 2015. 244 p.

ISBN: 978-84-283-3723-6

CAO, Ricardo. Introducción a la Simulación y a la Teoría de Colas. 1ª edición. ESPAÑA, Coruña2002. 220 p.

ISBN: 84-9745-017-5

CARRASCO, Soledad. Customer service in the commercial process. Paraninfo. (2): 25 – 26, 2012.

ISSN: 2833 – 3573.

CHASE, Richard y JACOBS, Robert. Administration of production operations and supply chain. México. (14): 545 – 556, 2014.

ISSN: 0715 – 1004.

EDITORES, LEXUS. 2000. Diccionario enciclopédico. Lexus Diccionario enciclopédico. Barcelona: Ediciones Trébol, S.L. 2000. Vol. III, 372.

ISBN: 9972-625-01-3.

EPPEN, G. D. Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. 5a. Ed. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S. A., 2000.

ISBN: 970-17-0270-0.

ESTRADA, Ricardo. Aplicación de un modelo híbrido de teoría de colas y algoritmo evolutivo para medir la optimización en el servicio de atención al cliente en un local de comidas rápidas. Ecuadorian Journal of Science, Research and Innovation, 2019, vol. 3, no 1, p. 15-22.

ISSN: 8654-3469

FONTIVA, Aurora. Influencia del tiempo de espera en la Satisfacción de pacientes y acompañantes. Revista de Calidad Asistencial 2015, vol. 30, n° 1.

ISSN 1134-2821

FERNÁNDEZ, M., CEVALLOS, L. Y GUIJARRO. Sobrecarga de paquetes en terminal aeroportuaria: Mejora de procesos en la línea de espera. Estudios de economía y administración, 2 (1), 49-58, 2015

ISSN 1390-8753

FRITZSON, Peter. Introduction to Modeling and Simulation of Technical and Physical Systems with Modelica. Primera Edición. New York: Wiley-IEEE Press, 2010.

ISBN: 978-1-1180-1068-6.

GALINDO, Jaime y VISBAL, Lila. Simulation, a teaching aid for medical education. Revista Salud. Julio 2013, vol. 23, n°1.

ISSN: 2011-78.

GIACOMOTTI, Jefryn. Sistema de optimización de la producción basado en BPM y modelos lineales de la industria de panificación FSRL. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Peruana Unión, 2018. 139 pp. Disponible en: https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/100/Jefryn_Tesis_Licenciatura_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

GIRALDO, Juan C.; JIMÉNEZ, Jovani; TABARES, Marta S. Modelo para optimizar el proceso de gestión de negocio combinando minería de procesos con inteligencia de negocios desde almacenes de datos. Revista Espacios, 2017, vol. 38, no 02.

Disponible en: <https://www.revistaespacios.com/a17v38n02/17380209.html>

ISSN 0798 1015

GÓMEZ, Marcelo. Introducción a la metodología de la investigación científica. Córdoba: Editorial Brujas, 2015. 189pp.

ISBN: 9785910260

GORGAS, Javier, CARDIEL, Nicolás y ZAMORANO, Jaime. Estadística básica para estudiantes de ciencias. 1ª edición. MADRID 2011. 258 p.

ISBN: 978-84-691-8981-8.

HERNÁNDEZ, Benjamin. Técnicas estadísticas de investigación social. España: Ediciones Dias de Santos S.A, 2011. 293pp.

ISBN: 8479785055

ICART, Teresa, FUENTELESAZ, Carmen y PULPÓN, Anna. Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina. Barcelona: Ube. Salut publica; 1, 2012. 137pp.

ISBN: 848338485X

IZAR, Juan. Investigación de operaciones. 1era ed. México D.F.: Trillas, S.A. de C.V, 2012. 193 p.

ISBN: 9786071711526.

KOTLER, Philip y ARMSTRONG, Gary. Fundamentals of Marketing. Pearson Education of Mexico. (6): 54 – 65, 2016.

ISSN: 0260 – 4400.

KUSTER, Inés y ROMÁN, Sergio. Venta Personal y Dirección de Venta. Ediciones Paraninfo. (4): 98 – 108, 2016.

ISSN: 1024 – 2451.

LARA, Luis y MAS, Jorge. Por qué unas tiendas venden y otras no Claves del éxito en Retail. Virtuts Angulo. (1): 140 – 150, 2016.

ISSN: 0214 – 9874.

Ley N° 29571. Código de protección y defensa del consumidor. INDECOPI. En línea: 20 de Setiembre del 2019. Disponible en:

<https://www.indecopi.gob.pe/documents/20195/177451/CodigoDProteccionyDefensaDelConsumidor%5B1%5D.pdf/934ea9ef-fcc9-48b8-9679-3e8e2493354e>.

MARTÍNEZ, Daniel y MILLA, Artemio. How to build the Customers perspective. Díaz de Santos. (8): 89 – 101, 2015.

ISSN: 9969 – 4412.

MIRANDA, Javier y RUBIO, Sergio y CHAMORRO, Antonio y BAÑEGIL, Tomas. Operations management manual. Spain. (1): 457 – 465, 2016.

ISSN: 1425 – 5748.

MORALES, J., AMADO, J. y GUTIERREZ, A. Sistema de línea de espera y calidad de servicio al cliente externo en la oficina de normalización previsional – ONP, Huacho 2015. Revista INGNOSIS. 2 (1), 201 – 207, 2016.

ISSN 2414 - 8159

OLVERA, Ileana y SCHERER, Alexander. El cliente y la calidad en el servicio. Trillas. (5): 36 – 46, 2017.

ISSN: 2345 – 6541.

PAZ, Renata. Customer Service, Communication and service quality in care. Own ideas. (1): 11 – 21, 2015.

ISSN: 0147 – 8520.

PÉREZ, Vanesa. Total quality in customer service. Guidelines to guarantee service excellence. Own Ideas. (1): 187 – 198, 2016.

ISSN: 9839 – 0681.

Revista Observatorio Economía Latinoamericana, 2016, no 223, p. 1-6. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2016/bpm.html>

ISSN: 1696-8352

RINCÓN, Luis. Investigación de operaciones para ingenierías y administración de empresas. Universidad Nacional de Colombia, Departamento de ciencias básicas. (1): 177, 2001.

ISBN: 958–8095–09-3

RODRIGUEZ, Edwin. Mejora continua del servicio al cliente mediante Servqual y red de Petri en un restaurante de Santa Marta, Colombia. Información tecnológica, 2019, vol. 30, no 2, p. 73-84.

ISSN: 0718-0764

SALAZAR, Wilfrido, CABRERA, Mario. Diagnosis of the quality of service, in customer service. Industrial data. (2) 13 – 20, 2016.

ISSN: 1560-9146.

SANTOS, Félix y SANTOS, Eulogio. Aplicación práctica de bpm para la mejora del subproceso de picking en un centro de distribución logístico. Industrial Data, 2012, vol. 15, no 02. Disponible en:

<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/idata/article/view/6383/5593>

ISSN: 1810-9993

SARITHA, Y.; SATISH, K.; CHANDAN, K. MX/G/1 Vacation Queueing system with server timeout. International Journal of Statistics and Applied Mathematics, 2017, vol. 2, no 5, p. 131-135. Disponible en:

<http://www.mathsjournal.com/pdf/2017/vol2issue5/PartB/2-5-9-718.pdf>

ISSN 2456-1452

SHAMBLIM, José y JALLAMANGA, Stevens. Operations research. Mc. Graw Hill. (1): 123 – 134, 2012.

ISSN: 0321 – 4154.

SOLIS, Haydee. Mejora de la Calidad de servicio en una empresa de alimentos, Los Olivos 2017. Tesis. pp. Disponible en:

<http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/913/TITULO%20-%20Sol%C3%ADs%20Rivera%2C%20Haydee.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

VILLA, Juan. Customer and user service manual. Profit. (5): 62 – 75, 2014.

ISSN: 0213 – 5421.

WINSTON, Wayne. Investigación de operaciones aplicaciones y algoritmos. Thomson. (4): 59 – 70, 2014.

ISSN: 3214 – 4321.

XAVIER, Geralda, CRANE, Joseph, FOLLEN, Michele, WILCOX, Wendy, PULITZER, Steven y NOON, Charles. *Using Poisson Modeling and Queuing Theory to Optimize Staffing and Decrease Patient Wait Time in the Emergency Department*. Open Journal of Emergency Medicine. [En línea]. (6): 54-72. 2018.

ISSN: 2332-1814

YAGCHIREMA, Andrea, La Logística y la Satisfacción del cliente en la empresa Repartí S.A, 2015. Tesis. pp.

YUNGÁN, Jonny Israel Guaiña. Modelo de implementación de las tecnologías BPM Business Process Management-Gestión de procesos de negocio, en la educación superior. 2016

ZANINELLI, Mauro y REYES, Matías. The O3-Farm Project: First Evaluation of a Business Process Management (BPM) Approach through the Development of an Experimental Farm Management System for Milk Traceability. *Agriculture*, 2018, vol. 8, no 9, p. 139.

ISSN: 2077-0472

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable 1: Gestión de procesos	La gestión por procesos es un fenómeno sistemático y ordenado que permite demostrar, diseñar, certificar, medir, ejecutar y controlar las actividades tanto administrativas como operacionales creando un proceso automatizado, basado en el apoyo de los elementos tecnológicos para una investigación (TI) con la meta de permitir mediante resultados llevar a cabo los planes programados en el negocio que está alineado a desarrollar estrategias de una empresa (Rincón, 2001)	Un fenómeno ordenado y sistematizado en el cual se diagnostica la situación actual que se encuentra la empresa mediante sus indicadores, seguidamente, se realiza el modelado que se encarga de rediseñar los procesos críticos, por consiguiente, se ejecuta la aplicación de la herramienta de gestión por procesos y se realiza el monitoreo luego de la implementación, finalmente, se evalúa la optimización del rediseño de los procesos críticos.	Diagnóstico	Número de actividades del proceso	Razón
				Problemas subyacentes del proceso operativo	Ordinal
				Criticidad de actividades del proceso	Ordinal
			Modelado	Numero de mejoras propuestas	Razón
				Numero de tareas y eventos en modelo BPM	Razón
			Evaluación del modelo	Simulación de escenarios de la mejora propuesta	Razón

				Tiempo promedio esperado	Razón
Variable 2: Tiempo de espera.	El tiempo de espera es un tiempo aleatorio y viene a ser el tiempo en el cual el cliente espera a ser atendido o despachado, este es un indicador principal para el cálculo correcto de teoría de colas, y poder corregir los tiempos y así poder obtener el tiempo promedio que debería de ser para un sistema dado (Salazar y Cabrera, 2016).	Los tiempos de espera serán medidos desde que el cliente realiza su arribo en la cola hasta que el que cliente recibe el producto seleccionado en el catálogo. Medio en promedio, por un cliente de la empresa para todo el proceso de atención. El tiempo de espera medio en cola será el tiempo promedio que un cliente debe emplear para realizar el pedido y el pago preliminar de su producto. El tiempo de espera medio por producto, será el tiempo promedio que de esperar un cliente dependiendo del producto seleccionado.	Tiempo de espera medio por cliente (Tcte)	<p>Tcte: Hora de entrega del producto - Hora de arribo a la cola</p> $\frac{\sum Tcte1 + Tcte2 \dots + Tcten}{n \text{ de clientes}}$	Razón
			Tiempo de espera medio en cola (Tc)	<p>Tc: Hora de pago del producto - Hora de arribo a la cola</p> $\frac{\sum Tc1 + Tc2 \dots + Tcn}{n \text{ de clientes}}$	Razón
			Capacidad de atención del sistema (Ca)	<p>Ca: Número de clientes que se pueden</p> $\frac{\text{Clientes atendidos}}{\text{Clientes entrantes}}$	Razón

Anexo 2. Diagrama de análisis de proceso

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO																																											
Actividad:	Parte:	Fecha: ___/___/___																																									
Departamento:	Operario(s):	Hoja Nro. _____	de _____																																								
Elaborado por:	_____	Método: <input type="checkbox"/> Actual	<input type="checkbox"/> Propuesto																																								
Tipo: <input type="checkbox"/> Operario <input type="checkbox"/> Material <input type="checkbox"/> Máquina																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">RESUMEN</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">Actividad</th> <th style="width: 15%;">Cantidad</th> <th style="width: 15%;">Tiempo (min.)</th> <th style="width: 15%;">Distancia (m.)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">◻</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⇒</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">▽</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">▷</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">⊖</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				RESUMEN				Actividad	Cantidad	Tiempo (min.)	Distancia (m.)	○				□				◻				⇒				▽				▷				⊖				TOTAL			
RESUMEN																																											
Actividad	Cantidad	Tiempo (min.)	Distancia (m.)																																								
○																																											
□																																											
◻																																											
⇒																																											
▽																																											
▷																																											
⊖																																											
TOTAL																																											

Fuente: Elaboración propia 2019

Anexo 3. Constancia de validación por la temática

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Lily Margot Villar Travençoli con DNI N° 12933572
de profesión Ing. Industrial ejerciendo actualmente
como Docente Temporal - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Diagrama de Análisis de Procesos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				X
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los 29 días del mes
de Noviembre del año 2019.


CIP 55429

Anexo 4. Constancia de validación por el especialista

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo... *Guillermo Piñón Olivos* con DNI N° *44317159*
de profesión... *Ingeniero Industrial* ejerciendo actualmente
como... *Jefe de laboratorio* - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Diagrama de Análisis de Procesos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				X
Amplitud del contenido.			X	
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.			X	
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los *13* días del mes
de *Noviembre* del año 2019.

.....
[Firma manuscrita]

Anexo 5. Constancia de validación por la metodología

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

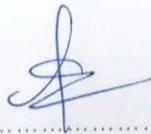
Yo LOURDES ESQUIVEL PAREDES con DNI N° 411.742.63
de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente
como DOCENTE UCV - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Diagrama de Análisis de Procesos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los 04 días del mes
de DICIEMBRE del año 2019.



Anexos 6. Hoja de listado de actividades criticas

LISTADO DE ACTIVIDADES CRITICAS			
Ocupación:		Pág. # ____ De _____	
		Fecha de revisión:	
		Revisión:	
GRUPO EVALUADOR			
Nombre	Cargo	Firma	
TAREA	RAZON PARA CONSIDERARLA CRITICA	CONSECUENCIAS	EVALUACIÓN

Fuente: Elaboración propia 2019

Anexos 7. Constancia de validación por la temática

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Lily Margot Villa Travanthi con DNI N° 17933572
de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como Doante Tiempo Parcial - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de actividades críticas" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				X
Amplitud del contenido.				Y
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				Y

En Chimbote, a los 29 días del mes
de Noviembre del año 2019.


CIP 55429

Anexos 8. Constancia de validación por el especialista

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo... Guillermo Miñan Olivos con DNI N° 44317159
de profesión... Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como... Jefe de laboratorio - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de actividades críticas" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				✓
Amplitud del contenido.				✗
Redacción de los ítems.			✗	✗
Claridad y precisión.			✓	
Pertinencia.				✓

En Chimbote, a los... 13 días del mes
de... Noviembre del año 2019.

.....


Anexos 9. Constancia de validación por la metodóloga

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

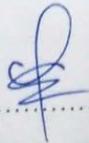
Yo... Loures J. Esquivel Pareoscon DNI N° 41174263...
de profesión..... Ingeniero Industrialejerciendo actualmente
como..... Docente UCV - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de actividades críticas" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los..... 04días del mes
de..... DICIEMBREdel año 2019.



Anexos 10. *Hoja de listado de tareas y eventos*

Responsable:					
Fecha:			Hora:		
Actividad	Tarea	Símbolo	Evento	Tipo de Evento	Símbolo

Fuente: Elaboración propia 2019

Anexos 11. Constancia de validación por la temática

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Lily Margot Villar Travanthi con DNI N° 17933522
de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como Docente Tiempo Parcial - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de tareas y eventos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.			X	
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los 29 días del mes
de Noviembre del año 2019.


CIP 55429

Anexos 12. Constancia de validación por el especialista

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo..... *Guillermo Añan Oliver* con DNI N° *414317159*
de profesión..... *Ingeniero Industrial* ejerciendo actualmente
como..... *Jefe de laboratorio* - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de tareas y eventos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los..... *13* días del mes
de..... *Noviembre* del año 2019.

.....
Guillermo Añan Oliver

Anexos 13. Constancia de validación por la metodóloga

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, LOURDES ESQUIVEL PAREDES.....con DNI N° 41174263
de profesión.....INGENIERO INDUSTRIAL.....ejerciendo actualmente
como.....DOCENTE UCV..... - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de tareas y eventos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los.....04.....días del mes
de.....DICIEMBRE.....del año 2019.



Anexos 14. *Hoja de listado de recurso de procesos*

Responsable:					
Fecha:			Hora:		
Actividad	Tarea	Símbolo	Horas hombre	Horas máquina	Materiales

Fuente: Elaboración propia 2019

Anexos 15. Constancia de validación por la temática

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Lily Margot Villar Tiravanti con DNI N° 17933572
de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como Docente Tiempo Parcial - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de recursos de procesos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				X
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los 29 días del mes
de Noviembre del año 2019.


CIP 55429

Anexos 16. Constancia de validación por el especialista

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Guillermo Hinam Olivas con DNI N° 441317159
de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como Jefe de laboratorio - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de recursos de procesos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.			X	
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los 13 días del mes
de Noviembre del año 2019.



Anexos 17. Constancia de validación por la metodóloga

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

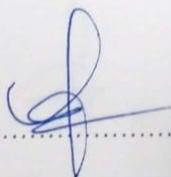
Yo, LOURDES J. ESQUIVEL PAREDES con DNI N° 41174263
de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente
como DOCENTE UCV - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de recursos de procesos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los días del mes
de del año 2019.



.....

Anexos 19. Constancia de validación por la temática

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Lily Margot Villar Travanthi con DNI N° 17933572
de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como Docente Tiempo Parcial - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de actividades de implementación" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				X
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.				✓
Claridad y precisión.				✓
Pertinencia.				✓

En Chimbote, a los 29 días del mes
de Noviembre del año 2019.

Lily Margot Villar Travanthi
CIP 55429

Anexos 20. Constancia de validación por el especialista

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo... Guillermo Miñan Olivos con DNI N° 441317159
de profesión... Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como... Jefe de laboratorio - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de actividades de implementación" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.			X	
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los... 13 días del mes
de... Noviembre del año 2019.

.....


Anexos 21. Constancia de validación por la metodóloga

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

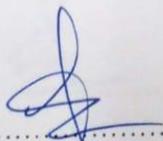
Yo... Loures J. Esquivel Paredes con DNI N° 41174283
de profesión... INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente
como... DOCENTE UCV - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de listado de actividades de implementación" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los... 04 días del mes
de... DICIEMBRE del año 2019.



Anexos 23. Constancia de validación por la temática

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Lily Margot Villar Tiravanti con DNI N° 17933572
de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como Docente Tiempo Parcial - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Formato de control de productos y clientes atendidos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				✓
Amplitud del contenido.				×
Redacción de los ítems.				×
Claridad y precisión.				×
Pertinencia.				×

En Chimbote, a los 29 días del mes
de Noviembre del año 2019.


CIP 55429

Anexos 24. Constancia de validación por el especialista

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo..... *Guillermo Minán Olivos*con DNI N° *44317159*
de profesión..... *Ingeniero Industrial*ejerciendo actualmente
como..... *Jefe de Laboratorio* - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Formato de control de productos y clientes atendidos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				X
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los..... *13* días del mes
de..... *Noviembre* del año 2019.

.....
Guillermo Minán Olivos

Anexos 25. Constancia de validación por la metodóloga

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo... LOURDES J. ESQUIVEL PAREDES.....con DNI N° 41174263...
de profesión.....INGENIERO INDUSTRIAL.....ejerciendo actualmente
como.....DOCENTE UCV..... - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Formato de control de productos y clientes atendidos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los.....04.....días del mes
de.....DICIEMBRE.....del año 2019.



Anexos 26. Hoja de toma de tiempos por clientes y productos

Responsable					
Fecha	Hora	Cliente	Producto	Tiempo en caja	Tiempo en despacho

Fuente: Elaboración propia 2019

Anexos 27. Constancia de validación por la temática

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo... Lily Margot Villar Tiravanti ...con DNI N° 17933572 ...
de profesión Ingeniero En distal ...ejerciendo actualmente
como Docente Tiempo Parcial - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de toma de tiempos por clientes y productos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.				X
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los 29 días del mes
de Noviembre del año 2019.


CIP 55429

Anexos 28. Constancia de validación por el especialista

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo Guillermo Minán Olivos con DNI N° 44397159
de profesión Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente
como Jefe de laboratorio - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de toma de tiempos por clientes y productos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.			X	
Redacción de los ítems.				X
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.				X

En Chimbote, a los 13 días del mes
de Noviembre del año 2019.



Anexos 29. Constancia de validación por la metodóloga

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo LOURDOS J. ESQUIVEL PARGOS con DNI N° 41174263
de profesión INGENIERO INDUSTRIAL ejerciendo actualmente
como DOCENTE UCV - Chimbote.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento usado para la recolección de datos, "Hoja de toma de tiempos por clientes y productos" con el fin de su aplicación en la empresa de comida rápida KENTUCKY FRIED CHICKEN.

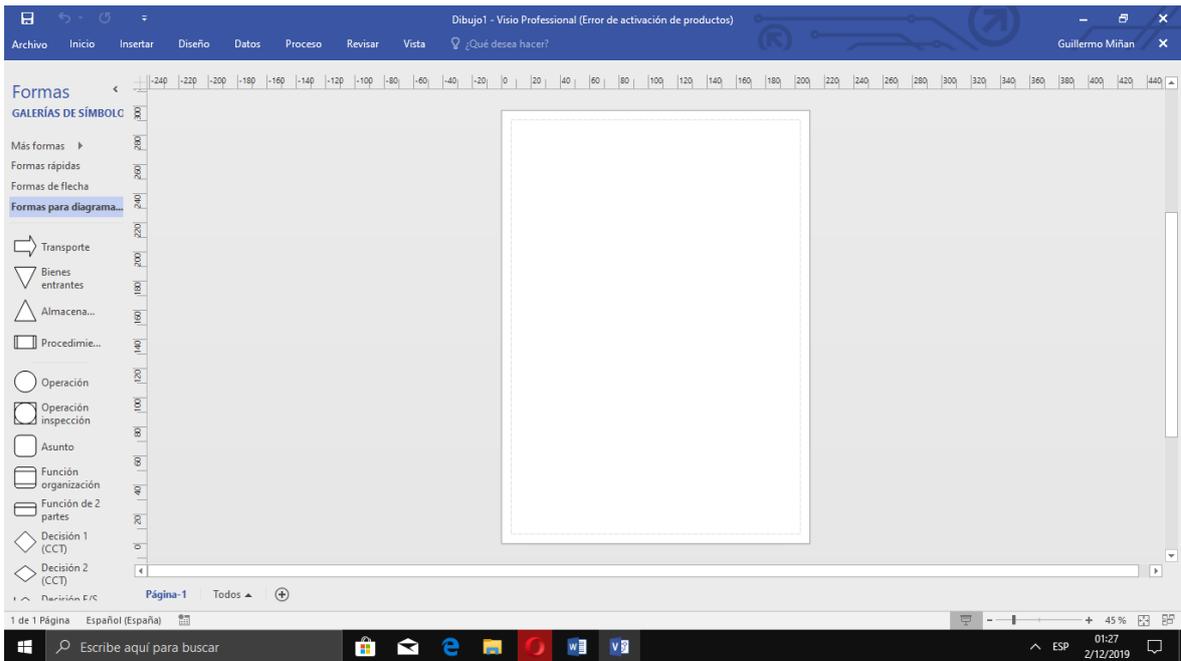
Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems.			X	
Amplitud del contenido.				X
Redacción de los ítems.			X	
Claridad y precisión.				X
Pertinencia.			X	

En Chimbote, a los 04 días del mes
de DICIEMBRE del año 2019.



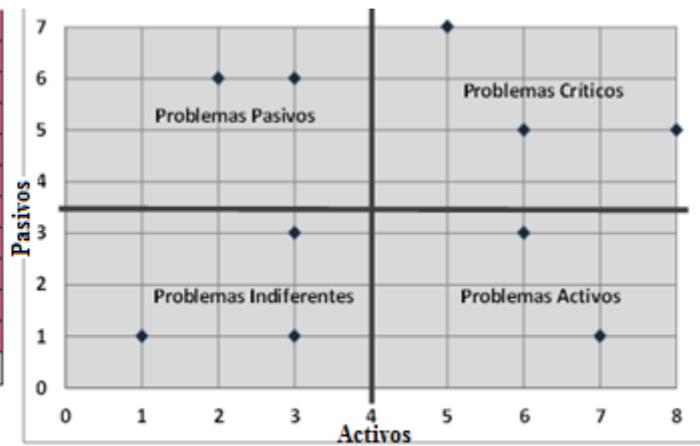
Anexos 30. Diagrama de flujo CCT en Microsoft Visio



Anexos 31. Matriz de Vester

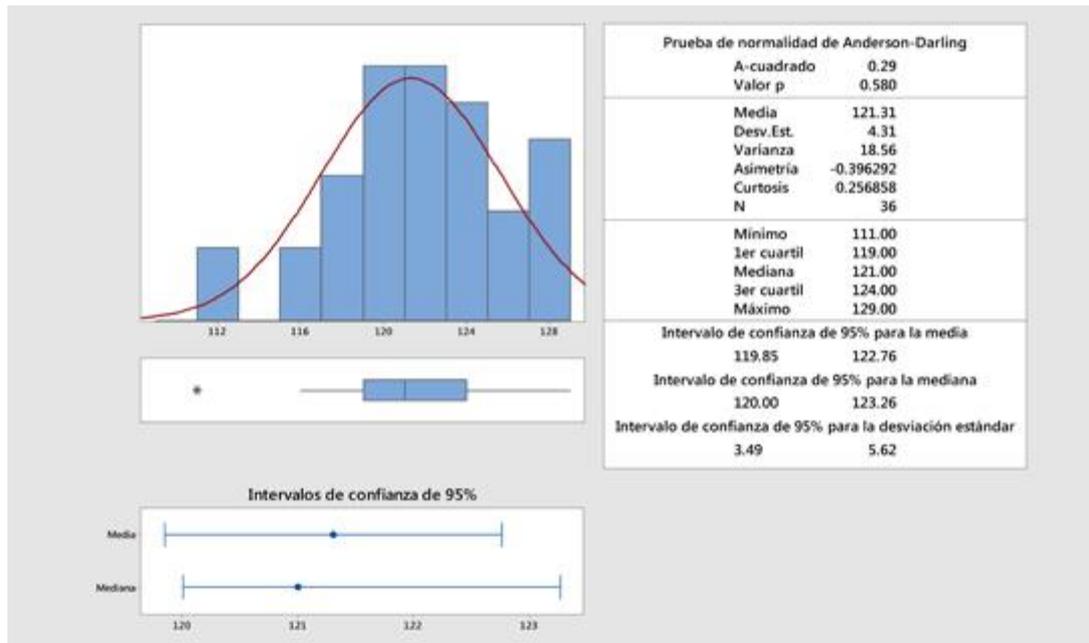
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ Activos
1	0										
2		0									
3			0								
4				0							
5					0						
6						0					
7							0				
8								0			
9									0		
10										0	
Σ Pasivos											

A.

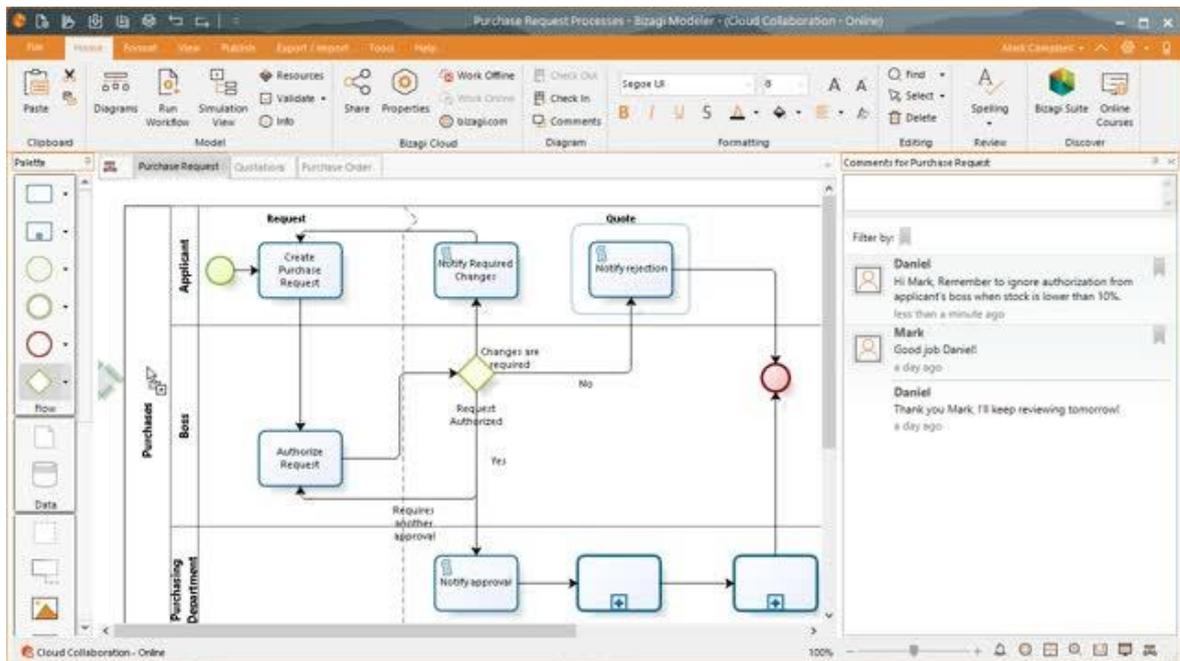


B.

Anexos 32. Promedios, desviación estándar, histogramas (Minitab)



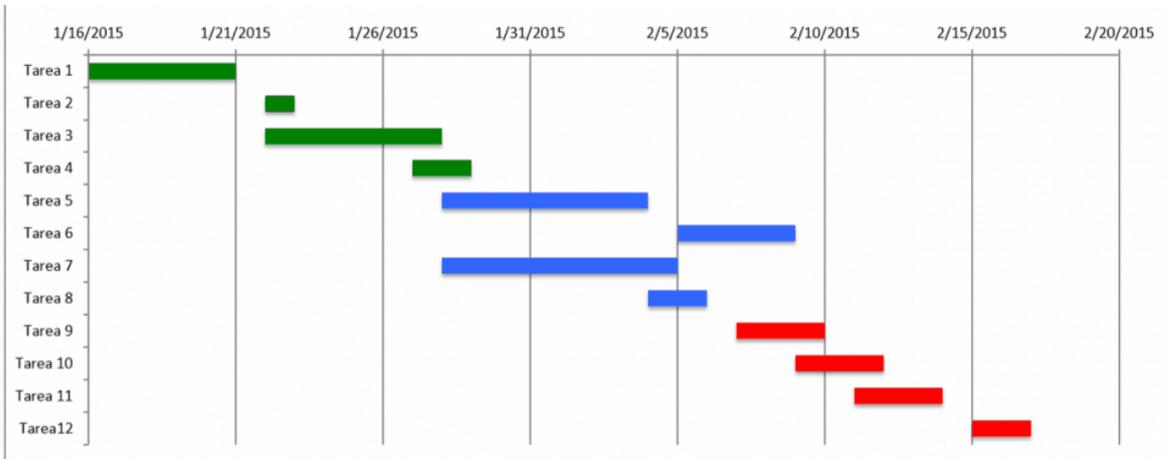
Anexos 33. Software Bizagi



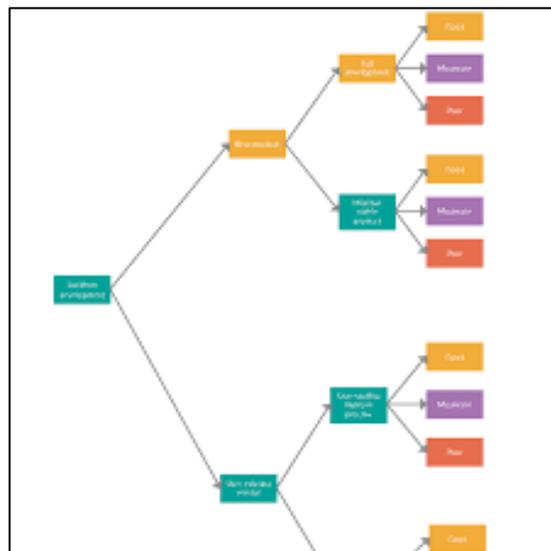
Anexos 34. Técnica de interrogatorio de proceso propuesto

Propósito	Lugar	Sucesión	Persona	Medios
<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué se hace? ¿Por qué se hace? ¿Qué otra cosa podría hacerse? ¿Qué debería hacerse? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Dónde se hace? ¿Por qué se hace allí? ¿En qué otro lugar podría hacerse? ¿Dónde debería hacerse? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuándo se hace? ¿Por qué se hace entonces? ¿Cuándo podría hacerse? ¿Cuándo debería hacerse? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Quién lo hace? ¿Por qué lo hace esa persona? ¿Qué otra persona podría hacerlo? ¿Quién lo debería hacer? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se hace? ¿Por qué se hace de ese modo? ¿De qué otro modo podría hacerse? ¿De qué otro modo debería hacerse?

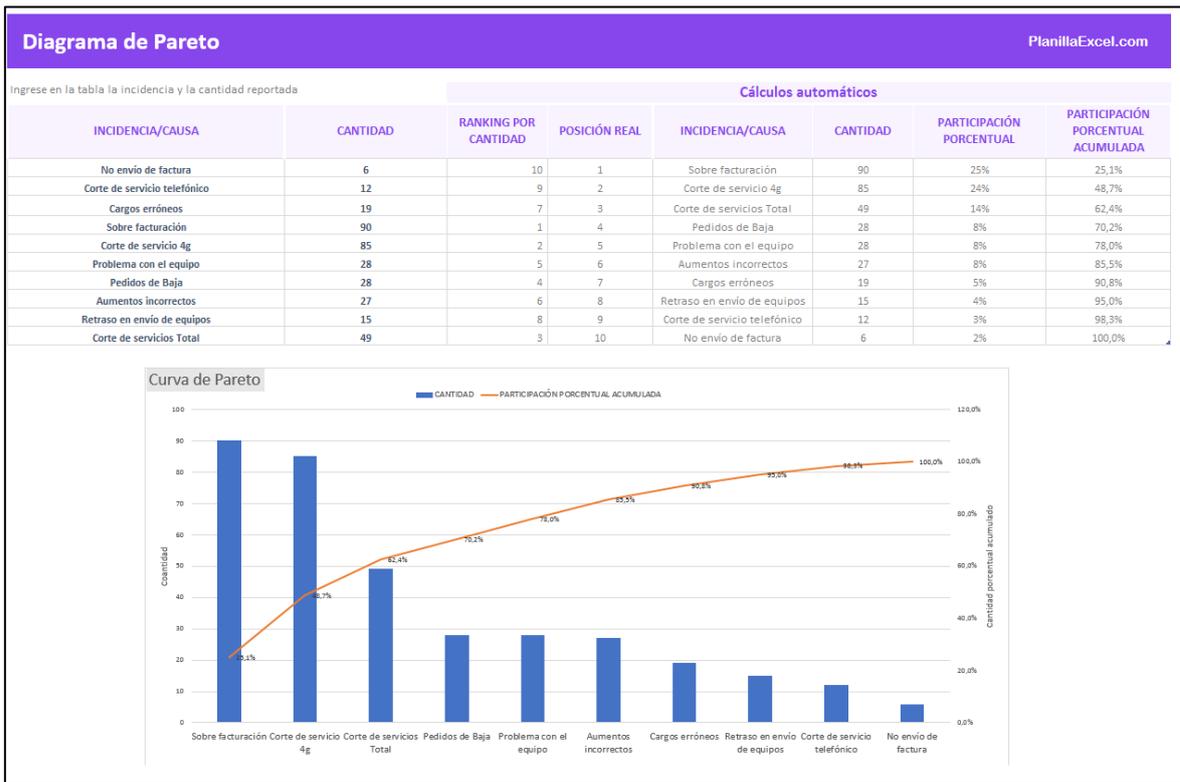
Anexos 35. Diagrama de Gantt



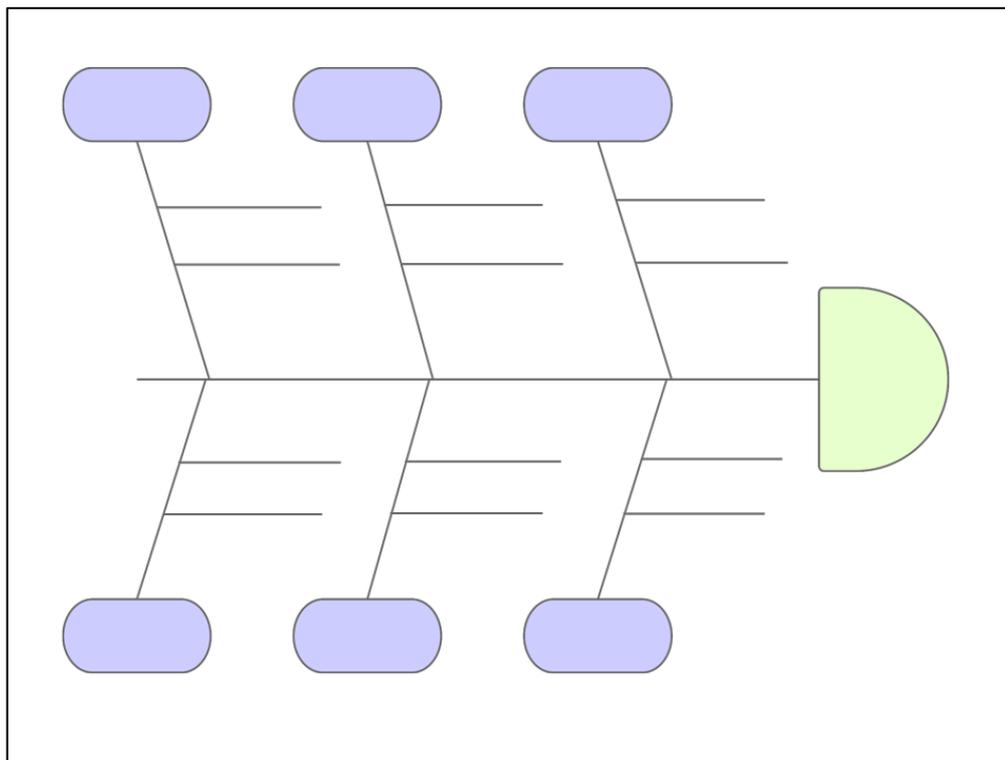
Anexo 36. Árbol de decisión



Anexo 37. Diagrama de Pareto



Anexo 38. Diagrama de Ishikawa



Anexos 39. Toma de tiempos (Preprueba)

Fecha	N° Cliente	Tiempo en la cola para caja	Tiempo de preparación	Tiempo de entrega
3/01/2020	1	2.03	13.68	1.67
3/01/2020	2	3.63	13.00	2.95
3/01/2020	3	3.23	14.98	3.75
3/01/2020	4	2.88	13.47	3.20
3/01/2020	5	4.92	10.13	2.13
5/01/2020	6	1.40	12.00	2.92
5/01/2020	7	3.48	14.70	4.00
5/01/2020	8	3.40	13.22	3.70
5/01/2020	9	4.37	11.35	1.68
5/01/2020	10	3.57	12.80	2.23
9/01/2020	11	2.12	12.87	2.08
9/01/2020	12	4.72	14.15	3.33
9/01/2020	13	4.25	12.85	2.37
9/01/2020	14	4.50	14.18	3.93
9/01/2020	15	2.68	10.25	2.42
11/01/2020	16	4.72	11.15	1.90
11/01/2020	17	3.82	12.27	3.35
11/01/2020	18	4.02	10.78	2.88
11/01/2020	19	3.10	11.90	1.65
11/01/2020	20	1.08	12.15	1.47
13/01/2020	21	4.75	13.07	1.20
13/01/2020	22	3.95	14.60	3.78
13/01/2020	23	4.55	14.48	3.25
13/01/2020	24	3.13	11.58	3.27
13/01/2020	25	4.52	11.47	3.77
15/01/2020	26	3.60	13.75	2.07
15/01/2020	27	1.33	11.97	1.22
15/01/2020	28	4.88	14.28	3.85
15/01/2020	29	2.80	12.62	3.97
15/01/2020	30	2.67	13.10	2.70
21/01/2020	31	4.75	13.88	2.38
21/01/2020	32	3.58	14.15	3.13
21/01/2020	33	2.88	12.72	3.62
21/01/2020	34	2.98	10.77	2.57
21/01/2020	35	3.83	10.15	3.52
29/01/2020	36	2.32	12.08	2.92
29/01/2020	37	4.02	10.23	1.07
29/01/2020	38	3.28	13.45	3.25

29/01/2020	39	3.82	14.38	3.72
29/01/2020	40	2.72	12.80	2.25
3/02/2020	41	3.35	11.42	1.12
3/02/2020	42	2.10	11.77	1.30
3/02/2020	43	3.30	12.58	1.13
3/02/2020	44	3.13	13.62	2.37
3/02/2020	45	2.58	10.38	1.80
7/02/2020	46	2.10	10.90	1.13
7/02/2020	47	4.48	14.97	3.37
7/02/2020	48	4.27	11.47	2.98
7/02/2020	49	3.60	14.17	3.43
7/02/2020	50	3.65	13.07	3.88
11/02/2020	51	2.10	12.35	3.97
11/02/2020	52	3.97	13.07	3.62
11/02/2020	53	2.33	12.93	1.07
11/02/2020	54	3.07	12.22	1.43
11/02/2020	55	3.32	14.47	3.35
13/02/2020	56	1.50	10.42	2.25
13/02/2020	57	3.02	13.85	3.57
13/02/2020	58	3.97	13.18	3.50
13/02/2020	59	4.53	14.12	3.38
13/02/2020	60	1.92	12.67	2.73
16/02/2020	61	3.60	14.85	3.60
16/02/2020	62	2.65	13.05	3.75
16/02/2020	63	3.50	10.78	1.18
16/02/2020	64	2.55	13.55	2.15
16/02/2020	65	1.13	13.50	2.40
19/02/2020	66	2.33	13.35	3.27
19/02/2020	67	2.73	11.50	3.40
19/02/2020	68	2.42	10.55	2.17
19/02/2020	69	3.32	12.65	2.87
19/02/2020	70	4.73	13.70	3.27
26/02/2020	71	3.75	12.65	1.90
26/02/2020	72	4.70	14.75	3.08
26/02/2020	73	2.60	11.78	1.80
26/02/2020	74	3.60	11.65	1.30
26/02/2020	75	4.65	13.08	2.23
29/02/2020	76	2.07	13.12	3.27
29/02/2020	77	3.07	15.00	3.43
29/02/2020	78	1.18	13.70	3.70
29/02/2020	79	1.22	11.93	2.95
29/02/2020	80	3.65	11.98	1.35
2/03/2020	81	3.35	14.43	3.07
2/03/2020	82	2.22	12.43	3.32

2/03/2020	83	4.70	14.08	3.40
2/03/2020	84	3.90	14.30	3.57
2/03/2020	85	2.53	10.78	2.13
4/03/2020	86	2.82	10.82	2.33
4/03/2020	87	3.88	14.47	3.62
4/03/2020	88	4.73	14.95	3.17
4/03/2020	89	2.80	11.17	1.93
4/03/2020	90	1.15	12.20	1.23
8/03/2020	91	3.08	13.12	3.78
8/03/2020	92	4.23	14.87	3.93
8/03/2020	93	2.47	12.62	1.13
8/03/2020	94	4.00	14.30	3.15
8/03/2020	95	3.83	14.87	3.37
13/03/2020	96	2.22	11.77	3.28
13/03/2020	97	3.43	13.97	3.80
13/03/2020	98	3.00	12.50	2.00
13/03/2020	99	2.70	13.73	3.98
13/03/2020	100	3.07	12.97	2.18
4/01/2020	101	3.28	14.05	2.13
4/01/2020	102	2.80	15.82	1.22
4/01/2020	103	4.93	16.58	2.43
4/01/2020	104	3.73	12.65	1.28
4/01/2020	105	2.33	13.00	3.30
7/01/2020	106	4.53	12.42	1.22
7/01/2020	107	1.15	15.00	2.97
7/01/2020	108	2.48	12.97	2.55
7/01/2020	109	4.05	10.78	1.23
7/01/2020	110	2.83	14.37	2.50
10/01/2020	111	3.65	11.80	1.72
10/01/2020	112	3.68	16.25	3.10
10/01/2020	113	3.63	10.67	2.20
10/01/2020	114	2.12	13.03	2.80
10/01/2020	115	4.68	15.62	1.15
12/01/2020	116	1.37	13.18	3.05
12/01/2020	117	2.80	11.02	2.92
12/01/2020	118	3.78	14.50	1.58
12/01/2020	119	4.65	13.07	3.90
12/01/2020	120	2.77	14.08	2.65
14/01/2020	121	1.75	15.18	2.95
14/01/2020	122	4.08	16.92	1.47
14/01/2020	123	2.55	12.68	1.13
14/01/2020	124	1.82	13.85	1.53
14/01/2020	125	3.80	12.90	2.90
16/01/2020	126	2.60	15.72	3.32

16/01/2020	127	2.18	14.98	3.97
16/01/2020	128	3.13	16.23	2.98
16/01/2020	129	1.70	14.95	1.83
16/01/2020	130	1.63	15.87	1.87
22/01/2020	131	2.48	11.65	3.22
22/01/2020	132	4.47	12.93	2.13
22/01/2020	133	3.03	14.35	2.63
22/01/2020	134	2.03	12.58	3.20
22/01/2020	135	4.20	13.40	1.68
31/01/2020	136	1.25	10.43	3.80
31/01/2020	137	3.93	15.27	2.88
31/01/2020	138	2.13	11.62	1.13
31/01/2020	139	3.97	16.23	1.77
31/01/2020	140	1.23	14.72	3.23
4/02/2020	141	4.68	13.30	2.42
4/02/2020	142	3.68	12.62	2.27
4/02/2020	143	2.42	10.75	2.22
4/02/2020	144	3.55	11.15	3.13
4/02/2020	145	1.67	12.75	2.43
9/02/2020	146	3.35	14.45	4.00
9/02/2020	147	2.40	16.40	2.40
9/02/2020	148	4.25	13.93	1.63
9/02/2020	149	2.60	12.68	2.17
9/02/2020	150	3.50	15.15	2.03
12/02/2020	151	1.88	14.25	1.60
12/02/2020	152	2.77	15.58	1.67
12/02/2020	153	1.03	13.25	3.62
12/02/2020	154	3.02	14.68	2.78
12/02/2020	155	2.52	12.32	2.83
15/02/2020	156	1.25	11.17	1.03
15/02/2020	157	4.92	12.53	2.02
15/02/2020	158	3.33	11.23	2.47
15/02/2020	159	2.93	15.98	1.87
15/02/2020	160	1.12	10.17	3.78
18/02/2020	161	3.30	12.52	1.05
18/02/2020	162	3.68	15.98	3.00
18/02/2020	163	2.83	11.28	3.63
18/02/2020	164	4.82	14.72	3.00
18/02/2020	165	2.80	15.47	1.03
22/02/2020	166	1.67	12.25	1.72
22/02/2020	167	3.08	13.00	2.45
22/02/2020	168	1.62	11.25	3.28
22/02/2020	169	2.57	11.60	3.15
22/02/2020	170	3.43	14.23	1.53

25/02/2020	171	4.55	16.80	2.48
25/02/2020	172	2.85	13.68	1.38
25/02/2020	173	3.23	10.60	2.97
25/02/2020	174	1.20	10.08	3.62
25/02/2020	175	3.48	14.78	1.90
28/02/2020	176	4.83	11.03	2.28
28/02/2020	177	2.77	12.22	1.65
28/02/2020	178	3.33	12.55	2.88
28/02/2020	179	2.23	15.18	3.53
28/02/2020	180	1.55	15.72	2.48
3/03/2020	181	4.13	13.65	2.32
3/03/2020	182	1.45	11.57	1.23
3/03/2020	183	2.67	10.23	2.57
3/03/2020	184	2.85	12.35	2.07
3/03/2020	185	3.25	11.83	1.47
5/03/2020	186	1.32	11.22	1.52
5/03/2020	187	2.28	13.93	2.62
5/03/2020	188	3.50	16.03	2.75
5/03/2020	189	4.92	12.85	3.43
5/03/2020	190	2.37	14.08	2.22
10/03/2020	191	4.77	10.75	2.42
10/03/2020	192	2.85	15.68	1.52
10/03/2020	193	1.85	11.50	2.28
10/03/2020	194	2.30	15.55	2.82
10/03/2020	195	4.05	15.05	1.30
12/03/2020	196	1.00	13.50	2.65
12/03/2020	197	4.05	10.48	1.33
12/03/2020	198	3.30	11.48	3.88
12/03/2020	199	2.70	12.55	2.17
12/03/2020	200	1.92	14.93	1.60

Anexo 40 *Análisis de la problemática de tiempos de espera, en la empresa KFC Chimbote, mediante la Matriz de Vester*

Problemática principal: tiempos de espera de clientes de la empresa KFC Chimbote												
N°	Problemas subyacentes	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	P 6	P 7	P 8	P 9	P1 0	Influencia
P1	La empresa desconoce el comportamiento de arribos de clientes	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
P2	No se tiene un modelo probabilístico para evaluar las operaciones	3	0	1	0	2	3	1	2	1	0	13
P3	No se tiene un análisis de los horarios con mayor cantidad de clientes	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	6

P4	El proceso productivo presenta demoras no identificadas	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	6
P5	La empresa no aplica una gestión de procesos (BPM)	1	3	2	3	0	3	0	3	0	0	15
P6	El modelado actual del proceso productivo es estático	0	1	0	2	3	0	0	0	1	0	7
P7	La empresa no ha aplicado una política de mejora continua	0	0	0	3	3	0	0	3	3	0	12
P8	No se usa un software especializado en modelado de negocios	3	0	0	3	0	6	0	0	0	0	12
P9	No se tiene un sistema de colas	0	3	0	3	0	0	0	0	0	2	8
P10	Se desconoce el comportamiento estadístico de la demanda	3	0	0	0	0	0	0	0	3	0	6
Dependencia		13	7	3	14	13	18	1	8	8	2	87

Fuente: Elaboración propia

Anexo 41. Estudio de demanda

Ítem	Año	Mes	Personas por día	Días por mes	Personas al mes	Consumo promedio soles	Total soles
1	2017	Junio	35	30	1050	39	40950
2	2017	Julio	39	30	1170	24	28080
3	2017	Agosto	49	30	1470	47	69090
4	2017	Setiembre	26	30	780	28	21840
5	2017	Octubre	46	30	1380	40	55200
6	2017	Noviembre	24	30	720	28	20160
7	2017	Diciembre	43	30	1290	21	27090
8	2018	Enero	26	30	780	44	34320
9	2018	Febrero	24	30	720	30	21600
10	2018	Marzo	25	30	750	32	24000
11	2018	Abril	42	30	1260	21	26460
12	2018	Mayo	33	30	990	39	38610
13	2018	Junio	47	30	1410	22	31020
14	2018	Julio	42	30	1260	34	42840
15	2018	Agosto	48	30	1440	42	60480
16	2018	Setiembre	46	30	1380	40	55200
17	2018	Octubre	40	30	1200	38	45600
18	2018	Noviembre	50	30	1500	34	51000
19	2018	Diciembre	53	30	1590	31	49290
20	2019	Enero	50	30	1500	49	73500

21	2019	Febrero	59	30	1770	36	63720
22	2019	Marzo	44	30	1320	27	35640
23	2019	Abril	53	30	1590	47	74730
24	2019	Mayo	41	30	1230	22	27060
25	2019	Junio	44	30	1320	38	50160
26	2019	Julio	34	30	1020	23	23460
27	2019	Agosto	68	30	2040	27	55080
28	2019	Setiembre	71	30	2130	45	95850
29	2019	Octubre	82	30	2460	30	73800
30	2019	Noviembre	67	30	2010	44	88440
31	2019	Diciembre	73	30	2190	56	122640

Anexo 42. Encuesta

KFC Encuesta

El siguiente cuestionario tiene como finalidad recolectar información para proponer una mejora de servicio en la empresa de comida rápida KFC en la ciudad de Chimbote, desarrollado por dos estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo; el cuestionario será totalmente anónimo para proteger la identidad de los participantes.

*Obligatorio

¿Usted ha comprado en KFC? *

- Sí
- No

¿Qué producto de KFC ha consumido? *



Anexo 43 Muestra de la población

Muestra

Error d :5%

Coefficiente z: 95% =1.96

P= proporción esperada (en este caso 50%)

Q=1-p (en este caso 1-50%)

$$n = \frac{N \times z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + z_a^2 \times p \times q}$$
$$n = \frac{587.798 \times 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2 \times (587.798 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50}$$
$$n = 383.90 \approx n = 384$$

Anexo 44. Respuestas de las encuestas

Marca temporal	¿Usted ha comprado en KFC?	¿Qué producto de KFC ha consumido?	1. ¿Considera que el servicio de KFC Chimboté es el adecuado?	2. ¿Considera que las colas de espera le restan calidad al servicio de KFC Chimboté?	3. ¿Considera la actualización de paneles digitales retrasa sus pedidos?	4. ¿Sus pedidos han sido atendidos, pero con retraso?	5. ¿Sus pedidos se han retrasado por que el momento de entrega no había los complementos de su compra producto (papas, gaseosas, ensaladas, entre otros)?	6. ¿Le gustaría que se mejore el servicio?	7. ¿Le gustaría usar una APP para realizar sus compras y evitar las colas de espera?	8. ¿Le gustaría que la información de paneles digitales se actualice de forma más continua para agilizar su compra?	9. ¿Le gustaría que exista más personal para evitar los pedidos con retraso?	10. ¿Le gustaría que se mejore el servicio evitando retrasos por falta de complementos?
9/22/2020 22:20:35	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No

9/23/20 20 11:48:23	Sí	Mega Hot Wings	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No
9/23/20 20 11:49:44	Sí	Mega Nuggets	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9/23/20 20 11:51:04	Sí	Nuggets	No	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No
9/23/20 20 12:52:37	Sí	Hot Wings	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9/23/20 20 12:53:24	Sí	Twister Americano y Tradicional	No	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No
9/23/20 20 12:54:48	No	He consumido en Pizza Burger King	No	No opina	Sí	Sí	No opina	No opina	No	No	No	No
9/23/20 20 19:04:30	Sí	Mega Nuggets	Sí	No	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No
9/24/20 20 9:08:21	Sí	Mega Hot Wings	No	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	No
9/24/20 20 21:18:26	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/24/20 20 23:29:34	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	No	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No

9/25/20 20 1:38:39	Sí	Nuggets	No	No opina	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:29:59	No	He consumido Burger King	No	No opina	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:30:39	Sí	Twister Tropical y hawaiano	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/25/20 20 18:31:54	No	No me gusta	No	No opina	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:35:04	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:37:51	No	Ninguno	No	No	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:40:54	No	Ninguna 1	No	No	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:42:13	No	Ninguna 1	No	No	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:45:25	Sí	Nuggets	No	Sí	Sí	No	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:52:55	Sí	Nuggets	No	Sí	Sí	No	No opina	No	No	No	No	No

9/25/20 20 18:54:10	Sí	Mega Nuggets	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No
9/25/20 20 18:55:16	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
9/25/20 20 18:55:56	No	Ninguno	No	No	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 22:24:52	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/25/20 20 22:25:29	Sí	Hot Wings	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/25/20 20 22:27:32	Sí	Mega Nuggets	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
9/25/20 20 22:28:23	Sí	Mega Nuggets	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/25/20 20 22:29:22	No	No	No	No	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/25/20 20 22:30:03	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/25/20 20 22:30:53	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	No

9/25/20 20 22:32:48	Sí	Mega Hot Wings	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9/25/20 20 22:35:22	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	No
9/25/20 20 22:36:21	Sí	Mega Hot Wings	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 11:18:11	No	Pizza	No	No	Sí	Sí	No opina	No	No	No	No	No
9/26/20 20 11:23:37	Sí	Mega Nuggets	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 11:24:14	Sí	Mega Nuggets	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No	No	Sí
9/26/20 20 11:30:10	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 11:31:37	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 11:33:37	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 11:34:13	Sí	Mega Nuggets	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí

9/26/20 20 11:34:56	Sí	Mega Hot Wings	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 11:37:01	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 11:37:48	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 11:40:37	Sí	Twister Americano y Tradicional	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 11:42:13	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No
9/26/20 20 11:44:05	Sí	Mega Hot Wings	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 11:47:26	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 11:48:14	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 11:49:06	Sí	Mega Nuggets	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 11:50:04	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí

9/26/20 20 11:57:39	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9/26/20 20 12:10:54	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
9/26/20 20 12:11:59	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 12:12:32	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 12:13:11	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 12:13:56	Sí	Mega Hot Wings	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 12:14:38	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
9/26/20 20 12:15:36	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:16:15	No	Ninguno	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 12:17:07	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No

9/26/20 20 12:17:39	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:19:01	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:19:42	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:20:48	Sí	Crunch Sliders Meal	No	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:21:19	No	Ninguno	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 12:21:55	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:53:44	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:54:46	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:55:31	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:56:15	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No

9/26/20 20 12:57:23	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:58:10	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:58:53	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 12:59:31	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:00:49	Sí	Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:01:25	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:01:59	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:02:35	No	Ninguno	No	No	No opina	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 13:14:57	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:15:54	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No

9/26/20 20 13:16:53	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:17:29	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:18:57	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:19:38	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No
9/26/20 20 13:20:50	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:21:53	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:22:47	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:23:58	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:24:32	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:25:51	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No

9/26/20 20 13:27:32	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:28:05	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:28:34	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:31:05	No	Ninguno	No	No	No opina	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 13:32:11	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:32:54	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:33:38	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:38:05	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 13:38:37	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 14:20:14	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No

9/26/20 20 14:20:51	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 14:22:37	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 14:23:40	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 14:23:40	No	Pizza	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:24:30	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 14:25:24	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
9/26/20 20 14:25:55	No	Ninguno	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:27:31	No	Ninguno	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:28:07	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
9/26/20 20 14:28:10	No	Pizza	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No

9/26/20 20 14:28:41	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	No
9/26/20 20 14:28:46	No	Pizza	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:29:18	No	Pizza	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:29:38	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 14:29:59	No	Pizza	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:30:38	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 14:31:22	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 14:45:01	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 14:45:31	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:46:00	No	Ninguno	No opina	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No

9/26/20 20 14:46:27	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:46:55	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:47:39	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:48:31	No	Pizza	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:49:24	No	Pizza	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No	No	No
9/26/20 20 14:54:44	No	Pizza	No	No	Sí	No opina	No	No	No	No opina	No	No
9/26/20 20 21:53:00	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 21:55:34	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 21:56:16	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 21:56:55	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No

9/26/20 20 21:57:31	Sí	Mega Nuggets	Sí	No								
9/26/20 20 21:58:12	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 21:59:08	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 21:59:37	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:00:19	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:00:52	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:01:19	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:01:46	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:02:37	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:03:24	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No

9/26/20 20 22:03:49	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:04:37	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:05:04	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:05:34	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:06:26	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:07:04	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:07:44	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:08:11	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:08:40	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:09:06	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No

9/26/20 20 22:09:46	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:10:12	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:11:10	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:11:47	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:12:22	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:12:53	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:14:12	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No opina	No	No	No
9/26/20 20 22:15:00	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:15:30	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:15:56	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	No

9/26/20 20 22:16:22	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:16:48	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:17:13	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:17:47	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:18:16	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
9/26/20 20 22:22:31	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:22:59	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:23:27	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:23:54	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:24:26	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No

9/26/20 20 22:24:59	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:25:24	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:25:55	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:26:27	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:26:55	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No opina	No opina	No	No
9/26/20 20 22:27:50	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No opina	No opina	No	No
9/26/20 20 22:28:31	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:29:02	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:29:29	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:29:56	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No

9/26/20 20 22:30:33	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:31:13	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:31:50	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:32:23	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:33:07	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:33:56	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:34:30	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:35:34	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:36:07	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:36:47	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No

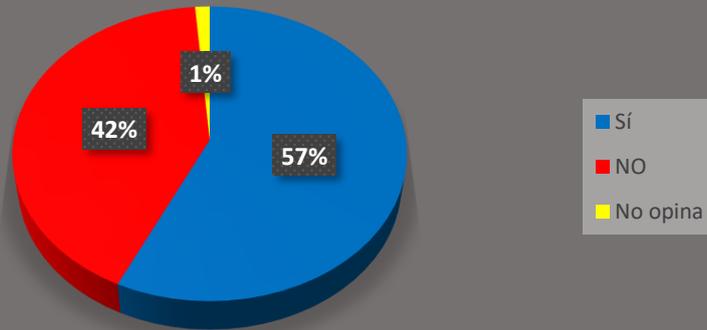
9/26/20 20 22:37:42	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:38:39	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:39:48	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:40:24	Sí	Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:40:51	No	Pizza	No	No	Sí	No opina	No	No	No opina	No opina	No	No
9/26/20 20 22:41:20	No	Pizza	No	No	Sí	No opina	No	No	No opina	No opina	No	No
9/26/20 20 22:42:00	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:42:27	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:43:01	Sí	Crunch Sliders Meal	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:43:32	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No

9/26/20 20 22:44:04	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:46:25	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:46:56	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:47:35	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:48:04	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:50:25	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:51:05	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:51:39	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:52:09	No	Ninguno	No	No	Sí	No opina	No	No	No opina	No opina	No	No
9/26/20 20 22:52:41	No	Ninguno	No	No	No opina	No opina	No	No	No opina	No opina	No	No

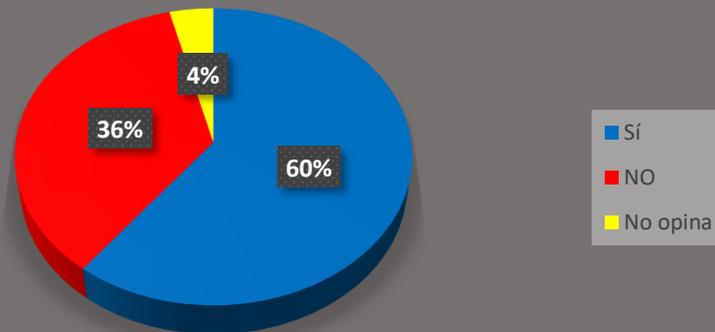
9/26/20 20 22:53:28	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:53:58	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:54:29	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:55:00	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No
9/26/20 20 22:55:45	Sí	Twister Americano y Tradicional	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No opina	No
9/26/20 20 22:56:31	Sí	Mega Hot Wings	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No opina	No
9/26/20 20 22:57:07	Sí	Mega Nuggets	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	No opina	No

Anexo 45. Gráficos de la encuesta

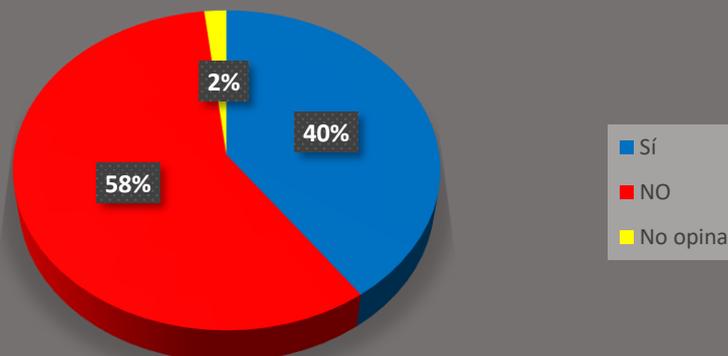
¿Considera que el servicio de KFC Chimbote es el adecuado?



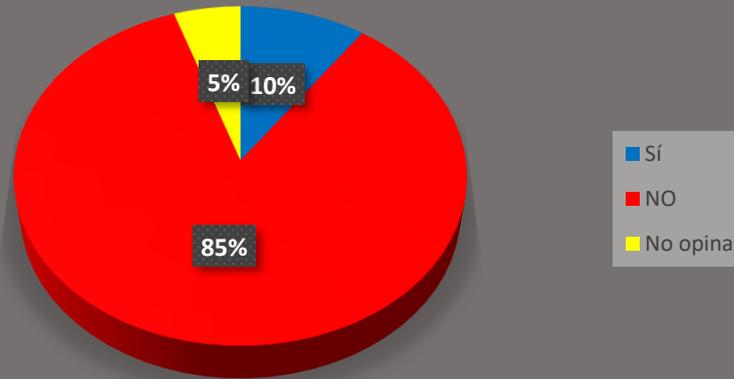
¿Considera que las colas de espera le restan calidad al servicio de KFC Chimbote?



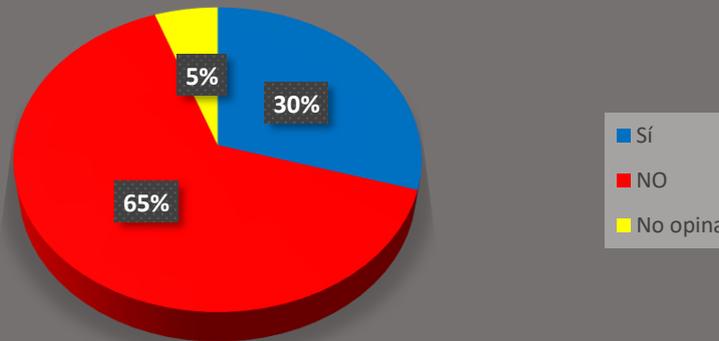
¿Considera la actualización de paneles digitales retrasa sus pedidos?



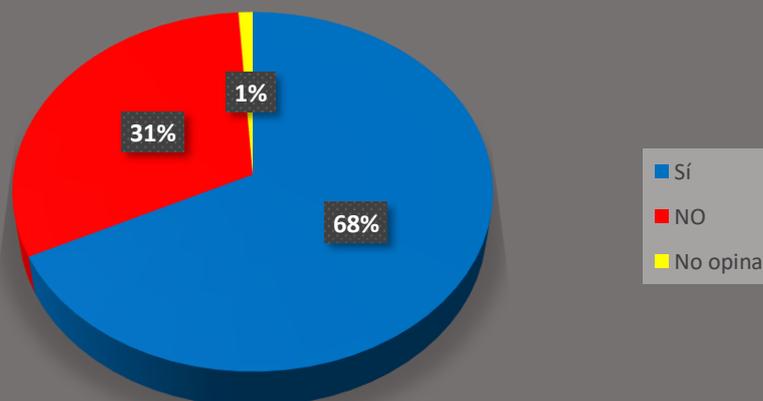
¿Sus pedidos han sido atendidos, pero con retraso?



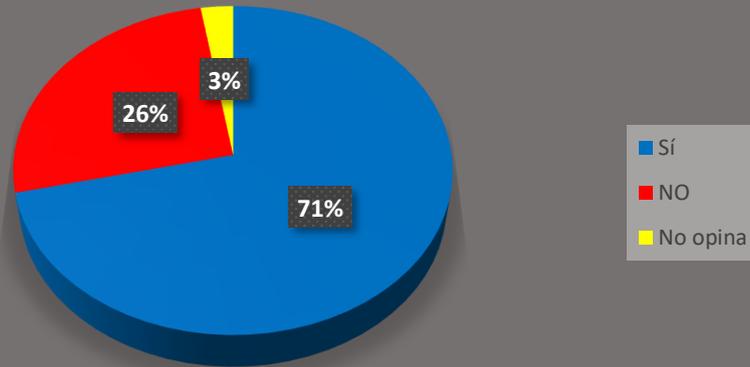
¿Sus pedidos se han retrasado por que el momento de entrega no había los complementos de su compra producto (papas, gaseosas, ensaladas, entre otros)?



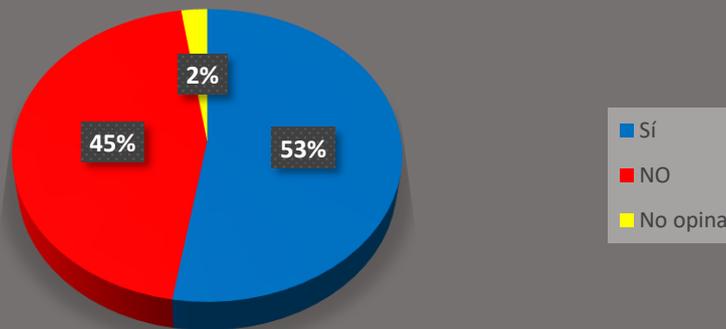
¿Le gustaría que se mejore el servicio?



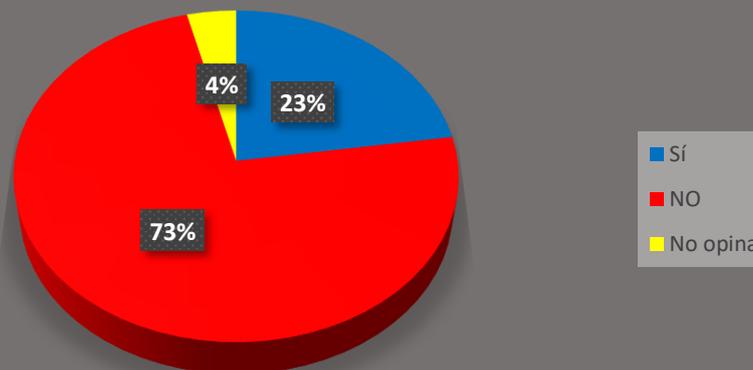
¿Le gustaría usar una APP para realizar sus compras y evitar las colas de espera?



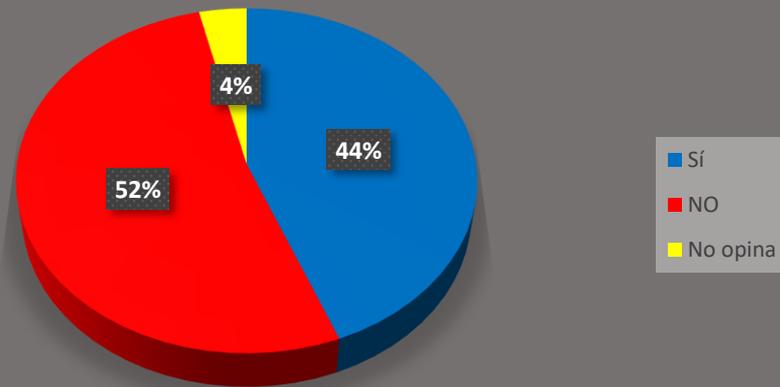
¿Le gustaría que la información de paneles digitales se actualice de forma más continua para agilizar su compra?



¿Le gustaría que exista más personal para evitar los pedidos con retraso?



¿Le gustaría que se mejore el servicio evitando retrasos por falta de complementos?



Anexos 46. Resultados de la simulación actual de KFC Chimbote

Nombre	Situación actual KFC Chimbote						
Unidad de tiempo	Minutos						
Duración	030.00:00:00						
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Proceso Kentucky Fried Chicken Chimbote	Proceso	500	500	7m	30m 54s	12m 17s	4d 6h 26m 45s
Llegada de cliente	Evento de inicio	500					
¿Hay cola?	Compuerta	500	500				
Espera en cola	Tarea	293	293	1m 38s	4m 29s	3m 4s	15h 5s
Cliente llega a caja	Tarea	500	500	30s	30s	30s	4h 10m
¿Cliente decide su compra?	Compuerta	500	500				
Se espera decisión del cliente	Tarea	199	199	1m 25s	4m 39s	3m 5s	10h 15m 48s
Se registra y paga el pedido	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿Hay pollo preparado en stock?	Compuerta	500	500				
Se espera preparación de pollo	Tarea	44	44	9m 50s	17m 42s	13m 11s	9h 40m 20s
Se agrega pollo preparado	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿Los complementos están listos?	Compuerta	500	500				
Se espera complementos	Tarea	156	156	1m 11s	4m 4s	2m 37s	6h 48m 53s
Se agrega complementos	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿El cliente está esperando?	Compuerta	500	500				
Se espera al cliente	Tarea	49	49	1m 53s	4m 4s	2m 53s	2h 21m 38s
Se entrega el pedido	Tarea	500	500	30s	30s	30s	4h 10m
Salida de cliente	Evento de Fin	500					

Anexo 47. Resultados de la simulación optimista de KFC Chimbote

Nombre		Situación optimista KFC Chimbote					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		030,00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Proceso Kentucky Fried Chicken Chimbote	Proceso	500	500	7m	29m 15s	10m 2s	3d 11h 41m 2s
Llegada de cliente	Evento de inicio	500					
¿Hay cola?	Compuerta	500	500				
Espera en cola	Tarea	197	197	1m 38s	4m 29s	3m 3s	10h 2m 1s
Cliente llega a caja	Tarea	500	500	30s	30s	30s	4h 10m
¿Cliente decide su compra?	Compuerta	500	500				
Se espera decisión del cliente	Tarea	108	108	1m 25s	4m 39s	3m 6s	5h 36m 9s
Se registra y paga el pedido	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿Hay pollo preparado en stock?	Compuerta	500	500				
Se espera preparación de pollo	Tarea	22	22	11m 4s	17m 42s	13m 47s	5h 3m 33s
Se agrega pollo preparado	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿Los complementos estan listos?	Compuerta	500	500				
Se espera complementos	Tarea	54	54	1m 13s	4m 1s	2m 32s	2h 17m 40s
Se agrega complementos	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿El cliente esta esperando?	Compuerta	500	500				
Se espera al cliente	Tarea	49	49	1m 53s	4m 4s	2m 53s	2h 21m 38s
Se entrega el pedido	Tarea	500	500	30s	30s	30s	4h 10m
Salida de cliente	Evento de Fin	500					

Anexo 48. Resultados de la simulación pesimista de KFC Chimbote

Nombre		Situación pesimista KFC Chimbote					
Unidad de tiempo		Minutos					
Duración		030.00:00:00					
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Proceso Kentucky Fried Chicken Chimbote	Proceso	500	500	7m	32m 34s	11m 19s	3d 22h 22m 39s
Llegada de cliente	Evento de inicio	500					
¿Hay cola?	Compuerta	500	500				
Espera en cola	Tarea	269	269	1m 38s	4m 29s	3m 3s	13h 43m 19s
Cliente llega a caja	Tarea	500	500	30s	30s	30s	4h 10m
¿Cliente decide su compra?	Compuerta	500	500				
Se espera decisión del cliente	Tarea	175	175	1m 25s	4m 39s	3m 7s	9h 6m 4s
Se registra y paga el pedido	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿Hay pollo preparado en stock?	Compuerta	500	500				
Se espera preparación de pollo	Tarea	22	22	11m 4s	17m 42s	13m 47s	5h 3m 33s
Se agrega pollo preparado	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿Los complementos estan listos?	Compuerta	500	500				
Se espera complementos	Tarea	131	131	1m 11s	4m 4s	2m 39s	5h 48m 4s
Se agrega complementos	Tarea	500	500	2m	2m	2m	16h 40m
¿El cliente esta esperando?	Compuerta	500	500				
Se espera al cliente	Tarea	49	49	1m 53s	4m 4s	2m 53s	2h 21m 38s
Se entrega el pedido	Tarea	500	500	30s	30s	30s	4h 10m
Salida de cliente	Evento de Fin	500					