



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

**“Mejora de procesos del área de inspección de pre entrega para
aumentar la calidad de servicio de una concesionaria automotriz, 2017”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERA INDUSTRIAL**

Autor:

Yamaly Elizabeth Asmat Delgado.

Asesor:

Mg. Wilfredo Bocanegra Merino.

Línea de Investigación:

Sistemas de Gestión de Calidad

Trujillo – Perú

2018

PAGINA DE JURADO

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) **Yamaly E. Asmat Delgado**, cuyo título es: **“Mejora de procesos del área de inspección de pre entrega para aumentar la calidad de servicio de una concesionaria automotriz, 2017”**

PRESIDENTE

Mg. Andrés Alberto Ruiz Gómez

SECRETARIO

Mg. Lucía Rosario Padilla Castro

VOCAL

Mg. Elmer Tello De La Cruz

DEDICATORIA

*A Dios, por cuidarme, guiarme y
haberme brindado el coraje
para lograr mis metas trazadas.*

*A mi esposo Martín y a mi hijo José
por ser mis grandes motivadores
en el camino de mis logros.*

*A mis padres Jorge y Rosa,
mi abuela Irma y tía María del Pilar,
por el apoyo que me
han brindado en estos años de estudio.*

*A papito José, que está en el cielo,
por ser inspirador de mi vida y mi camino.*

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad César Vallejo por formarme integralmente durante la duración de la carrera que escogí, Ingeniería industrial. Así mismo, a los docentes que gracias a su experiencia y conocimientos me ayudaron a mejorar mis competencias como alumna y futura ingeniera. Recalco mi agradecimiento especial a mis asesores de tesis, al ingeniero Wilfredo Bocanegra Merino y la ingeniera Lucía Padilla Castro, por su constante apoyo en el desarrollo de este presente estudio, que me lleva al culmino de mi carrera profesional. Por otro lado, expreso mi gratitud a la empresa, que me dio la oportunidad de desarrollar mi investigación en el área de PDI, y a todas las personas que componen esa área por las experiencias, enseñanzas y apoyo brindado hasta el logro de culminar mi estudio.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Yamaly Elizabeth Asmat Delgado, con DNI N° 71597952, con el fin de cumplir con el reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Del mismo modo, los datos otorgados empleados para la elaboración de esta tesis son veraces.

De esta manera, toda responsabilidad es asumida por mi persona, bajo el reglamento y las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, Octubre del 2018

Yamaly E. Asmat Delgado

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado, presento ante ustedes la Tesis titulada “Mejora de procesos del área de inspección de pre entrega para aumentar la calidad de servicio del área de PDI de una concesionaria automotriz - 2017”, con el fin de identificar procesos que se pueden mejorar y así generar una propuesta que ayude para incrementar la calidad de servicio de la empresa en estudio, durante el presente año 2017.

Capítulo I: Introducción, aquí se describe las bases teóricas que ayudarán en el desarrollo de la solución, para resolver la problemática, aquí se encuentra a detalle, la justificación del estudio, su problema, hipótesis y objetivos que se persiguen.

Capítulo II: Método, diseño, variables, población y muestra, así como las técnicas e instrumentos empleados y los métodos de tratamiento de datos.

Capítulo III: Engloba el resultado de los objetivos, de manera inicial se realizó un análisis de la situación actual de la empresa en estudio, mediante el desarrollo de la herramienta PITOC, CAS, SUBCAS, así mismo se emplearon diagramas de flujo, Pareto, Casa 1 y Casa 2 de la calidad, herramienta 5 porque, llevándola a una matriz FMEA, que ayudó a encontrar las soluciones de las actividades críticas.

Capítulo VI: Las recomendaciones acordes al estudio.

Capítulo VII: Resumen de las fuentes bibliográficas usadas en base al estudio.

Todo esto bajo el cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

Yamaly E. Asmat Delgado

ÍNDICE

PAGINA DE JURADO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARACION DE AUTENTICIDAD.....	v
PRESENTACIÓN.....	vi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	2
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	5
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS.....	8
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	17
1.5. PROBLEMA.....	17
1.6. HIPÓTESIS.....	17
1.7. OBJETIVOS:.....	18
1.7.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
II. MARCO METODOLÓGICO.....	19
2.1. TIPO DE ESTUDIO.....	20
2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	20
2.3. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.....	20
2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	22
2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.....	24
2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS.....	25
2.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	25
III. RESULTADOS.....	26
3.1. Problemática de la calidad de servicio actual del área de Inspección de Pre – Entrega (PDI).....	27
3.1.1. Generalidades de la empresa.....	27
3.1.2. Composición del área de Inspección de Pre – Entrega.....	27
3.1.3. Análisis de datos sobre población para la variable calidad de servicio. .	30
3.1.4. Análisis de los procesos de acuerdo al tipo de cliente.	33
3.1.4.1. Análisis de los procesos de entrega a cliente final.	33

a)	Mapeo de procesos	33
b)	Análisis del CAS del cliente final	36
c)	Análisis de los pres KPIs para el proceso de Inspección de Pre entrega, cliente final	39
d)	Análisis del factor Alcanzable y rentabilidad de los pre KPIs	42
e)	Evaluación de los pres KPIs con el SUB-CAS del cliente final	54
f)	Análisis de las actividades críticas y no críticas del proceso del área de Inspección de pre entrega, cliente final	54
3.1.4.2.	Análisis de los procesos de entrega de vehículos de salas exhibición	58
a)	Mapeo de procesos	58
b)	Análisis CAS del cliente, salas de exhibición	59
c)	Análisis de los pres KPIs para el proceso de Inspección de Pre entrega, cliente salas de exhibiciones	61
d)	Análisis del factor Alcanzable y rentabilidad de los pre KPIs	62
e)	Evaluación de los pres KPIs con el SUB-CAS del cliente salas de exhibiciones	64
f)	Análisis de las actividades críticas y no críticas del proceso del área de Inspección de pre entrega, cliente salas de exhibiciones	64
3.1.4.3.	Análisis de los procesos de entrega de vehículos de Test Drive	67
a)	Mapeo de procesos	67
b)	Análisis CAS del cliente	68
c)	Análisis de los pres KPIs para el proceso de Inspección de Pre entrega, cliente Test Drive	69
d)	Análisis del factor Alcanzable y rentabilidad de los pre KPIs	70
e)	Evaluación de los pres KPIs con el SUB-CAS del cliente, Test Drive	71
f)	Análisis de las actividades críticas y no críticas del proceso del área de Inspección de pre entrega cliente Test Drive	71
3.2.	Realizar mejoras en los procesos críticos	73
3.3.	Efecto que produce la mejora de los procesos en la calidad del servicio	95
3.4.	Determinar la viabilidad económica de la propuesta	98
IV.	DISCUSIONES	101
V.	CONCLUSIONES	104
VI.	RECOMENDACIONES	106
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108
ANEXOS	111
A.	ANEXO DE TABLAS	112

<i>Tabla 2: Cantidad de guías de remisión emitidas a clientes finales, concesionaria automotriz, Enero a Septiembre del 2017.....</i>	113
Tabla 3: <i>Cantidad de guías de trasladado entre sucursales para exhibición, concesionario automotriz, Enero – Septiembre 2017.....</i>	113
Tabla 4: <i>Diagrama de explosión de actividades, Área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, 2017.....</i>	114
Tabla 5: <i>Respuestas del cuestionario CAS, Cliente final, concesionario automotriz, 2017.....</i>	116
Tabla 6: <i>Respuesta de cuestionario SUB – CAS, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017.....</i>	119
Tabla 12: <i>Programación web de vehículos, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	121
Tabla 13: <i>Reprogramación de vehículos, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	121
Tabla 14: <i>Determinación del tamaño de muestra, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	122
Tabla 15: <i>Estudio de Tiempos área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	125
Tabla 16. <i>Valoración Westinghouse.....</i>	133
Tabla 17. Valoración de Suplementos OIT.....	133
Tabla 18: <i>Costeo ABC y Pitoc de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente final, concesionario automotriz, 2017.....</i>	134
Tabla 26: <i>Casa de la calidad 1, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	148
Tabla 27: <i>Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	150
Tabla 30 <i>.Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente final, concesionaria automotriz, 2017.....</i>	153
Tabla 31: <i>Diagrama de explosión de actividades del Área de Inspección de Pre Entrega, clientes sala de exhibición, concesionario automotriz, 2017.....</i>	164
Tabla 32: <i>Respuestas del cuestionario CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	165
Tabla 33: <i>Respuesta de cuestionario SUB – CAS, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	165
Tabla 34: <i>Costeo ABC y Pitoc de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.....</i>	166
Tabla 39: <i>Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....</i>	175
Tabla 42: <i>Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017.....</i>	177

Tabla 43: Diagrama de explosión de actividades del Área de Inspección de Pre Entrega, vehículos de Test Drive, concesionario automotriz, 2017	181
Tabla 44: Respuestas del cuestionario CAS, Cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.	182
Tabla 45: Respuestas del cuestionario SUB CAS, Cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.	182
Tabla 46: Costeo ABC y gráfico PITOC, Cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.....	183
Tabla 47: Costos que incluyen depreciación, Concesionario automotriz, 2017.....	187
Tabla 48: Otros Costos, Concesionario automotriz, 2017.	187
Tabla 49: Salarios de trabajadores, Concesionario automotriz, 2017.	188
Tabla 50: Tamaño de muestra, cliente vehículos para Test Drive, concesionario automotriz, 2017.....	189
Tabla 51: Toma de tiempos, cliente vehículos para Test Drive, concesionario automotriz, 2017.....	190
Tabla 56: Casa de la calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos para test Drive, Concesionario Automotriz, 2017.....	192
Tabla 58: Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.	193
Tabla 68: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente final, concesionario automotriz, 2017..	196
Tabla 69: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017.....	210
Tabla 70: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente vehículos de test Drive, concesionario automotriz, 2017.....	218
Tabla 71: Tamaño de muestra, cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.....	219
Tabla 72: Toma de tiempos, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017.....	221
Tabla 73: Tiempo de espera del cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.....	226
B. ANEXO DE FIGURAS	227
Figura 1: Diagrama Causa Efecto - Técnica de Construcción.....	228
Figura 2: Casa de la calidad.....	228
Figura 6: Matriz FMEA.....	229
Figura 22: Diagrama Fast, área de Inspección de pre entrega, cliente Final, concesionaria automotriz, 2017.	230
Figura 23: Diagrama Fast, área de Inspección de pre entrega, cliente salas de exhibiciones, concesionaria automotriz, 2017.	231
Figura 27: Diagrama Fast, área de Inspección de pre entrega, cliente vehículos de Test Drive, concesionaria automotriz, 2017.....	232
Figura 28: Pruebas de manejo realizadas, concesionaria automotriz, 2017.....	233

C. ANEXO DE INSTRUMENTOS	234
C1: Cuestionario CAS, dirigido a clientes a quienes se les entregó un vehículo	235
C2: Cuestionario SUB – CAS, dirigido a clientes que se le entregó un vehículo	236
C3: Cuestionario CAS, dirigido Jefes de Tienda.	237
C4: Cuestionario CAS, dirigido Jefes de Tienda.	238
C5: Ficha de Registro de Información de Aplicación de la Técnica del Grupo Nominal	239
C6: Ficha de Registro de Información de Entrevista	240
C7: Encuesta de calidad de servicio, cliente final	241
C8: Encuesta de calidad de servicio, Cliente salas de exhibiciones y test drive.	242

RESUMEN

La presente investigación titulada “Mejora de procesos del área de inspección de pre entrega para aumentar la calidad de servicio de una concesionaria automotriz, 2017”, enmarcado en las teorías de gestión de calidad, gestión de procesos; para lo cual empleó el método deductivo, con una investigación de tipo descriptivo simple, aplicándola a los tres clientes dentro del proceso. El primer cliente estaba constituido por una muestra de 55 clientes y para el segundo y tercer cliente, se tomó como población a los 6 jefes de tienda. El desarrollo de esta investigación empleó técnicas como el mapeo de procesos, PITOC y costeo ABC, CAS y SUB-CAS para conocer los atributos deseados por el cliente y realizar el análisis SMART de los KPIs, con ello se obtuvieron la Casa de la Calidad 1, diagrama FAST, Casa de la calidad 2 donde se identificó las actividades críticas de cada uno de los procesos, siendo 20, 9 y 6, respectivamente, para cada uno de los clientes ya mencionados. Estas actividades se evaluaron mediante la aplicación de la técnica 5 porque y la matriz FMEA. Obteniendo como principales resultados los KPI: Cumplimiento de entrega 42,9%, Reprogramaciones 12%, Tiempo de alistado 2.04 horas, Tiempo de entrega “Salas de Exhibición” 3.04 horas y Tiempo de atención “Vehículos Test drive” 2.10 horas, donde al mejorar los procesos, se logró un ahorro de un 11% con respecto al estado actual, con un VAN de s/. 11572.69 y una TIR de 153.92%, a su vez mejorando la calidad de servicio percibida por el cliente llegando a 60% en cumplimiento de entrega, un 68% para reprogramaciones, además de reducir tiempos que generaban demoras en el área, llegando a reducir el tiempo de alistado en 1 hora con 47 minutos, el Tiempo de entrega “Salas de Exhibición” en 2 horas y 31 minutos y el Tiempo de atención “Vehículos Test drive” en 31 minutos, lo cual se traducirá en aumento de la calidad de servicio brindado

Palabras claves: Mejora de Procesos, Calidad de servicio.

ABSTRACT

The present investigation entitled "Improvement of processes of the pre-delivery inspection area to increase the quality of service of an automotive dealership, 2017", framed in the theories of quality management, process management; for which was used the deductive method, with a simple descriptive research, applying it to the three clients in the process. The first client was constituted by a sample of 55 clients and for the second and third clients, the 6 store managers were taken as a population. The development of this research used techniques such as process mapping, PITOC and ABC costing, CAS and SUB-CAS to know the attributes desired by the client and perform the SMART analysis of the KPIs, thereby obtaining the House of Quality 1, FAST diagram, House of quality 2 where the critical activities of each of the processes were identified, being 20, 9 and 6, respectively, for each of the aforementioned clients. These activities were evaluated through the application of technique 5 because and the FMEA matrix. Obtaining as main results the KPIs: Delivery compliance 42.9%, Reprograms 12%, Time of enlistment 2.04 hours, Delivery time "Exhibition halls" 3.04 hours and Service time "Test drive vehicles" 2.10 hours, where when improving the processes, a saving of 11% with respect to the current state was obtained, with a VAN of s /. 11572.69 and an IRR of 153.92%, in turn improving the quality of service perceived by the client, reaching 60% in compliance with delivery, 68% for reprogramming, in addition to reducing times that generated delays in the area, even reducing the Enlisted time in 1 hour with 47 minutes, the Delivery Time "Exhibition Rooms" in 2 hours and 31 minutes and the Service Time "Vehicles Test Drive" in 31 minutes, which will result in increased quality of service provided

Keywords: Process Improvement, Quality service.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA

El sector automotriz está en constante crecimiento e innovación, conformado por todas aquellas empresas con el principal giro de negocio, la producción, exportación, y comercialización de vehículos y sus partes. Es así que el alto nivel de competitividad genera que las grandes marcas productoras de vehículos a escala mundial, busquen cada vez más captar clientes en mercados con potencial adquisitivo. Marcas mundiales como Toyota, Chevrolet, Hyundai, Kia, Mitsubishi, Nissan, BMW, entre otros, cada vez están presentes en un número mayor de países, compitiendo entre ellas por liderar el mercado. Estas marcas tienen concesionarios alrededor del mundo que exhiben en sus salas dichos vehículos con estándares de calidad que identifican y engloban las características de sus marcas.

En la compra de un vehículo existen puntos diferenciales que hace que un cliente escoja a una marca sobre otra. Detrás de una venta, hay todo un proceso que determina la satisfacción de obtención del producto final, en este caso el momento de entrega de Unidad.

La Libertad, después de Lima y Arequipa, es la región de mayor crecimiento, y eso es un buen indicador para desarrollo del sector automotriz. (Cam14). En agosto del 2017, la inscripción de vehículos nuevos, ya sean livianos o de uso comercial en la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (Sunarp), mantuvo crecimiento y logró 23% de aumento, al alcanzar las 17,026 unidades frente a las 13,844 registradas en el mismo periodo del 2016. Así mismo, durante el mes de septiembre, se registró un crecimiento del 0.7% llegando a las 15,014 unidades frente a las 14,914 inscritas el año anterior. (Asociación Automotriz del Perú, 2017). Por lo cual un control y mejoramiento de los procesos de atención al cliente permite brindar un servicio de acuerdo a las necesidades del cliente. En este sentido, si un cliente se encuentra satisfecho y lleva consigo una grata experiencia del proceso de compra

hasta el proceso final de entrega, mayor será la posibilidad de generar fidelidad en el cliente o mejor aún, generar una recomendación dentro de su círculo de desarrollo y así atraer a futuros clientes.

Ante la competitividad entre marcas y concesionarios de este rubro; es preciso realizar una evaluación entre cada una de las áreas de la institución para poder ofrecer un excelente servicio de calidad y satisfacción al cliente, logrando así la fidelización del mismo.

La empresa en estudio tiene más de 10 años dentro del sector automotriz, es un concesionario multimarcas que mantiene una dinámica presencia en el mercado Trujillano, gracias a algunas de las marcas que representa ha logrado liderar el mercado en el año 2015 y 2016, esta empresa se encuentra en constante crecimiento, en consecuencia, de ello ahora cuenta con varios locales en Trujillo, e incluso 2 en Chimbote. El área de marketing realiza acciones y campañas fuertes para generar afluencia en las tiendas y con ello poder llegar a meta mensual de unidades requeridas por marca. Es así que después de concretar las ventas, continúa el proceso de entrega luego de finalizada la gestión de placas y tarjeta, con ello el vehículo se encuentra próximo a ser alistado y entregado. De este modo, el desarrollo del estudio implica evaluar el área de Pre - Delivery Inspection (PDI) la cual está en contacto con el cliente durante el proceso final de compra, donde este espera cumplir las expectativas generadas durante el proceso de venta. La función principal de esta área es otorgar la mejor calidad del vehículo para su respectiva entrega. Desde su llegada a los almacenes hasta la entrega al propietario. Como se sabe un vehículo desde que abandona la fábrica hasta que llega a las manos del cliente, toma mucho tiempo, por ello pasa por diferentes periodos de viaje desde la importación mediante barco, luego el traslado en cigüeña hasta el concesionario y luego puede pasar unos meses en el almacén hasta que se pueda concretar la venta y ser alistado para la entrega al propietario final. Como resultado del proceso, pueden producirse ralladuras, abolladuras afectando levemente la calidad del producto. Es por que esta

área tiene un rol muy importante al desarrollar su trabajo. En este concesionario, el área de PDI se ha visto sobrecargada de trabajo y con varios puntos por mejorar, pues está generando problemas al momento que los asesores comerciales entregan sus unidades, generando incomodidades en los clientes y reprogramaciones continuas. Existen problemas como la falta de combustible para la entrega de unidades, demora de instalaciones de equipamiento por falta de previsión en fechas o la instalación de equipos incorrectos, pérdida de accesorios o accesorios no correspondientes colocados en vehículos listos para entrega e incluso ya entregados, descoordinación con los puntos de ventas al no tener preparadas las unidades a exhibir, demoras al preparar una unidad y no realizar bien las inspecciones preliminares de ralladuras, abolladuras, entregas reprogramadas por falta de coordinación de traslado de unidades, todo esto genera que el nivel de insatisfacción tienda a aumentar en el cliente final , quien espera del momento de entrega sea el mejor. (Ver anexo C5. Ficha de registro de información de técnica Nominal)

Por tal motivo se propone una mejora continua de los procesos para la aumentar de la calidad de servicio para dicha área, buscando así generar en los clientes un excelente índice de satisfacción, mejorar y reducir tiempos de entrega, brindando un servicio óptimo con valor agregado que organice los procesos para mejorar la calidad de servicio de la compañía. El nivel competitivo de la empresa debe estar sujeto a una mejora continua que permita adaptarse a las necesidades cambiantes de los clientes, pues de no realizarle, se genera el riesgo de disminuir el nivel de recompra de los clientes, ya que el cliente puede transmitir un punto de vista negativo a su entorno lo que generaría una imagen no deseada de la empresa. A partir de ello, es necesario una evaluación de los procesos de la gestión de entrega para generar valor agregado al servicio que se brinda al cliente.

1.2. TRABAJOS PREVIOS

A favor de la presente investigación se encontró antecedentes de estudios en años anteriores que refieren lo siguiente:

En la tesis de Droguett (2012), denominada “Calidad y Satisfacción en el Servicio a Clientes de la Industria Automotriz: Análisis de Principales Factores que Afectan la Evaluación de los Clientes” realizado para obtener el Título de Ingeniero Comercial; en la Universidad de Chile, empleando un diseño de investigación descriptivo, aplicó una regresión lineal múltiple donde la Satisfacción General fue la variable dependiente y la variable independiente, estaba construida por atributos como confiabilidad, tiempo de atención, rapidez en la bienvenida, comodidad, entre otras, constituyendo un 63% de las actividades del proceso de compra de un vehículo que el cliente considera satisfactorios.. Por otro lado, identificó como la mayor causa de insatisfacción al cliente con un 38% “La lentitud para la entrega del vehículo, a causa de las expectativas que le da el vendedor al cliente, dándoles fechas de entrega muy próximas.

Así mismo, se encontró otro antecedente en la Tesis de Mera (2011) titulada “Propuesta de Estandarización de los Procesos Administrativos del Taller de Servicios y Optimización de los Procesos de Apoyo del Mantenimiento Preventivo del Taller Matriz de PROAUTO C.A.” elaborada por Mera Valdivieso, David y Martínez Córdova, Luis Eduardo con motivo de optar por el título de Ingenieros Industriales en la Universidad San Francisco de Quito en el año 2011 en la ciudad de Quito-Ecuador; su estudio buscó conseguir atender más vehículos en un mismo día, y a su vez aumentar la satisfacción del cliente, realizando una optimización de los procesos administrativos dentro del Concesionario PROAUTO C.A., es por ello que empleó herramientas como flujogramas donde mapearon detalladamente los procesos de lavado y secado, planteando una propuesta donde lograron que el tiempo de lavado se redujera de 17 minutos a solo 12 minutos. (Mera, y otros, 2011)

En la investigación de Llontop (2017), denominada “Mejora en el proceso de desarrollo de nuevas líneas de productos basado en la metodología QFD asegurando la calidad del producto a lo largo de su ciclo de vida”, realizada para obtener el título de Ingeniero Industrial; en la Universidad Privada de Ciencias Aplicadas (UPC). Empleó un diseño de investigación descriptivo y como principal técnica aplicó como base la metodología QFD (Quality Function Deployment), donde realizó el despliegue completo de la casa de la calidad en una empresa basada en el desarrollo, fabricación y comercialización de joyas de plata, primero empleo la técnica de focus group e identificó los atributos requeridos por los clientes, los cuales determinan la calidad deseada. Es así que identificó a la falta de estandarización de desarrollo de productos como la principal causa que genera desperdicios y costos innecesarios. Obteniendo como resultado de la estandarización de los procesos evitaría el 13% de reproceso o devoluciones por fallas en la ejecución del trabajo de los obreros, además reduciría el porcentaje de reproceso y demoras en un 9% generando un ahorro de S/. 15 655 anuales para la empresa.

En la investigación de Velasco y Salas (2009), titulada “Propuesta de rediseño del proceso servicio de carga y encomiendas en la empresa de Transportes Línea S.A. para disminuir los costos de calidad” con motivo de optar el grado de Magister en Dirección de Operaciones y Logística de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas en el año 2009 en la ciudad de Lima; identificó las causas que generan los costos de calidad en las actividades o procesos relacionados al Servicio de carga y encomiendas de Transportes Línea S.A., utilizaró herramientas de gestión de calidad como la voz del cliente, CAS, SUB CAS, Casa 1 de la calidad, PITOC, SMART, diagrama FAST y Casa 2 de la calidad, con estas se pudo determinar las actividades críticas del proceso, para las cuales se plantearon propuestas de soluciones planteadas, obteniendo un 2% de error por mejorar.

En la investigación de Serrano (2016), titulada “Mejora de procesos para incrementar la calidad de servicio de una lavandería, Trujillo 2016”, para optar por el título de Ingeniero Industrial, en la Universidad César Vallejo;

analizó la influencia de la calidad del servicio en los procesos, desarrolló un mapeo de procesos, identificando el CAS, el corredor del cliente con el SUBCAS, luego utilizarlo en la casa 1 de la calidad junto a los pre-kpi que anteriormente pasaron por el análisis S.M.A.R.T., obteniendo los KPI que que serán valorados en la casa 2 de la calidad, junto a las actividades señaladas en el diagrama fast, obteniendo los procesos críticos que influyen en la calidad del servicio, obteniendo 10 indicadores. Posteriormente para elaborar la propuesta con las mejoras de los procesos empleó la técnica de los 5 ¿por qué? para determinar la raíz de los problemas que reducen la calidad del servicio, también el poka yoke para reducir la probabilidad de que sucedan errores, y el costeo ABC para conocer el costo de las actividades de la empresa. Por último se evaluó la propuesta de mejora con el TIR y VAN, obteniendo como resultado un 24% y S/. 24 136 respectivamente

En la tesis de Chaman (2016), con el título “Mejora de procesos para incrementar la calidad de servicio del área comercial de una empresa automotriz - 2016” con motivo de optar por Título de Ingeniera Industrial en la Universidad Cesar Vallejo, desarrolló una investigación de tipo descriptiva, analizó la realidad problemática de un concesionario automotriz trujillano e identificó puntos débiles como demora de tramitación y gestión de placas , así mismo también resaltó la importancia de entregar un vehículo bajo los estándares de la marca y allí encontró como problemas de rayado y ubicación de vehículos fuera de Trujillo, lo cual generaba demoras. Para alcanzar su objetivo aplicó herramientas de gestión de la calidad, PITOC para conocer de manera más precisa todas las actividades del área comercial de la empresa de su estudio, así mismo aplicó la metodología SMART para demostrar la factibilidad de aplicación de los KPIS propuestos para la empresa. El CAS Y SUB CAS, ayudaron a identificar los requerimientos del cliente y poder formular la casa de la calidad para comprar con los aspectos deseados en el estudio. Al final realizó un costeo ABC de cada una de las actividades lo que le ayudaron a determinar la rentabilidad de la empresa, plasmado en el VAN de: 75532 y un TIR de 30.38%. Teniendo como resultado final de 26 actividades son

críticas y 15 no críticas, realizó propuestas que podían mejorar a 57% la calidad de servicio con una mejora de 4 actividades, realización de convenios y una inversión de S/. 3442.13 nuevos soles.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS

Para el desarrollo de este trabajo, se necesita precisar fundamentos teóricos que ayudaran en la comprensión del estudio en cuestión. En este sentido, se puede definir a la calidad desde varios puntos de vista, tal cual nos lo presenta el desarrollo de este concepto desde sus inicios hasta la actualidad. **Calidad (Edwards Deming)** identificó a la calidad como un producto o un servicio que tiene calidad siempre y cuando sirva de ayuda para la sociedad. **Calidad (Juran)**, consistía en la adecuación al uso, también la expresa como "la satisfacción del cliente externo e interno". **Calidad Geniche Taguchi**: Diseño de producto pensando si va a cumplir con las necesidades de los clientes, considerando un estándar; denominándolo "calidad aceptable". **Calidad y Gestión de la calidad** (Griful Ponsati, y otros, 2005): La calidad se obtiene mediante los recursos y procedimientos adecuados, realizando una gestión adecuada. Como otro punto de vista, **Calidad de Servicio** (Parasuraman, y otros, 1993), la consideran como el resultado de la discrepancia entre las expectativas y la calidad percibida por el cliente.

La calidad de entrega se define como la distancia en la calidad innata al producto luego de su fabricación y la que conserva en el instante de la entrega al cliente. Abarcando múltiples operaciones de almacenamiento y transporte donde la calidad de conformidad puede ser alterada. La calidad de entrega es función de la tasa de defectos no corregidos y la eficiencia de los procesos de almacenamiento, embalaje y entrega, relacionados a la disponibilidad del producto en el momento de su solicitud, que establece la rapidez del servicio. La percepción de calidad muchas veces se percibe antes de adquirirlo, lo cual se refleja en la imagen y la imagen que la empresa se haya labrado. (Camisón, y otros, 2016)

Así mismo, es necesario definir el término, **Procesos**, es una sucesión ordenada de actividades repetitivas cuyo producto tiene valor intrínseco para su usuario. Esto nos lleva a definir el **enfoque por procesos** (Riveros Silva, 2007), como actividades sistemáticas necesarias para lograr el resultado ideado, valorar los riesgos, impactos y efectos de las actividades en los clientes, proveedores, y otras partes involucradas, permitiendo identificar los procesos que tienen mayor influencia en los factores claves de éxito. El desarrollo eficaz y eficiente de una organización se alcanza más fácilmente si se identifican y gestionan los procesos que engloban su sistema de gestión. Esto conlleva a identificar los procesos necesarios para entrega del servicio. Determinando lo que se pretende alcanzar con cada uno, es decir su propósito y con objetivos medibles, a la par con los objetivos estratégicos de la empresa y la calidad, alineados con las directrices de la política de calidad de la empresa. Al identificar el objetivo de cada proceso se establece: Actividades del proceso, recursos requeridos, personas que involucra, instalaciones, procedimientos documentados, formatos, instructivos y en general documentación necesaria para asegurar la operación, seguimiento y/o medición de cada uno de los procesos. Finalmente todo esto ayuda a definir de que procesos se recibe entradas y a quien o que procedimiento alimenta sus salidas. (Pérez Fernández de Velasco, 2010)

La **gestión de procesos** (Bravo Carrasco, 2011) se define como una disciplina de gestión, con el fin de ayuda a la dirección de la organización a identificar, diseñar, representar, controlar, formalizar, mejorar y hacer más productivos los procesos para lograr la confianza del cliente. El objetivo fundamental de la gestión de procesos es incrementar la productividad en las instituciones y/o empresas. Considerada como la eficiencia y agregar valor para el cliente. Una empresa que tiene los procesos bien gestionados, se pueden apreciar los aspectos detallados a continuación: Ubican en primer lugar al cliente, identifican el fin de su proceso, el porqué de su existencia y de las ganas de obtener excelentes resultados, los participantes de los procesos están capacitados y comprometidos.

La **gestión de procesos cuenta con 9 fases** divididas en 4 ciclos (Bravo Carrasco, 2011) las que conllevan a la gestión integral del cambio, es decir cultivar nuevas prácticas dentro de una empresa y llevarlas a cabo siempre. Los 4 ciclos con sus 9 fases son:

- *Ciclo 1. Desde la estrategia de la organización:* Expresada en el plan estratégico. Tiene una sola fase:
 - **Fase 1: Incorporar la gestión de procesos en la organización.**
Crear un área de procesos y designar el equipo de trabajo, definir las grandes líneas de trabajo en la gestión de procesos, identificar la tecnología necesaria y realizar la preparación adecuada de las personas del área y de toda la organización.
- *Ciclo 2. Modelamiento visual de los procesos.* Consta de dos fases:
 - **Fase 2: Diseñar el mapa de procesos:** Se desarrolla mediante la identificación del proceso de dirección estratégica, los procesos del negocio y los procesos de apoyo. Es así que se comienza a segmentar y detallar el **Mapa de procesos**, el cual provee una visión de conjunto de todos los procesos de la organización. Por consiguiente, permite reconocer cualquier proceso específico, de gran ayuda para elaborar un plan estratégico e incluye lo siguiente:
 - Proceso de dirección estratégica. Destinados a definir y controlar las políticas, los objetivos y las estrategias generales de la calidad de la empresa.
 - Procesos del negocio u operativos. Proviene directamente de la misión y llevan a cabo las acciones que permitan desarrollar las políticas, los objetivos y las estrategias determinadas por la empresa para dar servicio a los clientes.
 - Procesos de apoyo. Dan soporte a toda la organización en los aspectos que no son directamente del negocio, pero cuya utilidad incide en los procesos operativos.

- **Fase 3: Representar los procesos** a través de modelos visuales como flujogramas de información y listas de tareas, donde también se realizan observaciones y recomendaciones generales.
- **Ciclo 3. *Intervenir procesos modelados.*** Es fundamental conocer a cabalidad todos los procesos. Es por ello que la optimización de procesos consiste en mejora y rediseño , la cual consta de cuatro fases:
- **Fase 4: *Gestión estratégica de procesos:*** Se refiere a continuar alineado con la estrategia empresarial y construcción de indicadores e identificación de responsables de procesos. Referido a mejora o rediseño e incluso optimización de procesos.
 - **Fase 5: *Mejorar procesos:*** Orientado a definir y aplicar las mejoras para cumplir los objetivos.
 - **Fase 6: *Rediseñar procesos:*** Su finalidad es definir y aplicar una solución para cumplir los objetivos orientados al cambio mayor.
 - **Fase 7: *Formalizar procesos:*** Aplicación e incorporación de la nueva práctica, además del adecuado seguimiento para que se mantenga en la organización.
- **Ciclo 4. *Durante la vida útil del diseño del proceso formalizado.*** Este ciclo exige que el proceso esté formalizado producto de un diseño reciente o de una optimización. Consta de dos fases:
- **Fase 8: *Controlar procesos:*** Para cumplir con los estándares debe realizar un seguimiento continuo bajo supervisión del responsable del proceso.
 - **Fase 9: *Mejora continua:*** Entendida como el perfeccionamiento cíclico que permitirá ajustarse a la realidad del momento vivido, es decir estar en constante adaptación al cambio.

Por otro lado el proceso mejorado se debe **optimizar** implica la mejora de los procesos de trabajo que conlleva a la reducción de tiempos costos como consecuencia del uso eficaz de los recursos, logrando resultados coherentes y predecibles, priorizando las oportunidades de mejora para entregar mayor valor agregado a los clientes (Riveros Silva, 2007). Se miden a través de un **Indicador**, definido como una medida utilizada para cuantificar la eficiencia y/o eficacia de una actividad o proceso. Así, se puede clasificar un indicador teniendo en cuenta: La naturaleza del objetivo que mide como un indicador financiero, satisfacción de clientes, impacto social o de los procesos. Para su empleo se define el nivel jerárquico de quien lo utiliza para tomar decisiones estratégicas, tácticas u operativas. (Heredia Álvaro, 2001)

Como **herramientas para analizar y mejorar los procesos** se emplearán son:

- **Casa de la calidad o también llamada matriz QDF** definida como una práctica para diseñar tus procesos en respuesta a las necesidades de los clientes. Esta herramienta traduce lo que el cliente quiere en lo que la organización produce. Ayuda a una organización priorizar las necesidades de los clientes, encontrar respuestas innovadoras a esas necesidades, y mejorar procesos hasta una efectividad máxima. Permitiendo a una organización sobrepasar las expectativas del cliente. Otra herramienta que también se emplea es **SIPOC** corresponde a las siglas Supplier Input Process Output Customer. Para la construcción de este diagrama deben realizar varios pasos que nos ayudan a dividir el proceso en las fases “Proceso”, “Entradas”, “Proveedores”, “Salidas” y “Clientes”. (Stanley, 2000)
- **La voz del cliente** también dicho “Modelo de Kano” funciona para comprender cuál es el papel que las diferentes necesidades del cliente con respecto a su satisfacción, de acuerdo a esto tenemos tres clasificaciones de las necesidades: Primero las necesidades

básicas, que son las que debería tener el producto, luego las necesidades de prestaciones, que son las que se pueden medir y ser comparadas por el cliente frente a diversos servicios o productos de la competencia y finalmente las necesidades de entusiasmo que son las que complacen las necesidades no previstas por el cliente y sirven para resaltar el producto y fidelizar al cliente (Ruiz, 2009)

- El Costeo ABC es un método de costos basado en las actividades de producción (en el caso de compañías manufactureras) o de servicio (en el caso de empresas de servicios). Sirve para administrar las actividades y procesos del negocio, para la toma de decisiones estratégicas y operacionales. ABC, asigna a cada producto los costos de todas las actividades que son usadas en manufactura, así como su costo monetario y luego se separan los costos fijos y variables, permitiendo a los gerentes aplicar las técnicas adecuadas para reducir el desperdicio, administrando los aspectos de la capacidad de producción y diseño de procesos (costos fijos) y los métodos y prácticas de producción (costos variables), que están dentro del alcance de sus decisiones. (Toro, 2016)
- La matriz FMEA o también conocida como AMEF, permite realizar un análisis sobre los modos de fallas y efectos que puede afectar las actividades encontradas dentro de un proceso, dando la posibilidad de valorar su Severidad, Ocurrencia y Detección , con el fin de encontrar soluciones a las causas de dichas fallas y minimizar su impacto. De esta manera existen dos tipos de FMEA, de diseño y de `proceso, logrando así un mejoramiento continuo. (Backer-IG, 2001) Ver Figura 6.

Como **herramientas adicionales** esta investigación asume:

- ***Diagrama de flujo (Flowchart)***, es una técnica de presentación de las fases que se producen en un proceso, de forma secuencial, empleando unos signos o módulos determinados. Se puede utilizar

para identificar las desviaciones que se producen en un proceso y para relacionar las diversas fases del proceso entre sí.

- El **diagrama Pareto**, es una gráfica de barra que muestra la frecuencia relativa de problemas en un proceso, es empleado para identificar prioridades para actividades que impulsan el control total de la calidad. En consecuencia, ordena las causas según su importancia de mayor a menor, y como resultado muestra claramente que algunas destacan mucho más que otras. (Carro Paz, y otros, 2000) Así mismo, otra definición nos dice, el *gráfico de Pareto*, es una técnica de representación gráfica que clasifica las causas de un problema por su importancia. (Tarí Guilló, 2000). Establece una jerarquía según la variable a estudiar, aplicando la regla de Pareto se tiene como resultado que el 80% de los problemas tienen su origen en un 20% de las causas y viceversa. Así, cuando un problema se desglosa en sus causas, unas pocas son las responsables de la mayor parte del problema. El desarrollo del diagrama de Pareto implica elegir las causa a analizar, identificar la unidad de medida para el análisis, determinar el intervalo de tiempo en el que los datos van a analizarse, ubicar en el eje horizontal las causas en orden decreciente de la unidad de medida (las menos importantes pueden agruparse en una o varias categorías), colocar en el eje vertical la escala de frecuencias, diseñar el diagrama construyendo un barra para cada causa, de altura proporcional a la frecuencia que se presenta la misma y construir una línea de frecuencia acumulada. Por esta manera, determinadas las variables que se van a estudiar se recogen los datos correspondientes a esas variables y se construye el diagrama representando gráficamente la frecuencia de los datos en orden descendente y se calculan los valores acumulativos. (Tarí Guilló, 2000)

El análisis de Pareto puede ser muy útil para identificar los factores clave de una determinada situación o aquellos que mayor influencia tienen y señalar la importancia relativa de las diferentes causas de

los problemas. Asimismo, se pueden determinar las causas más frecuentes que originan el problema estudiado y otorgarles una mayor o menor importancia a la hora de tomar una decisión sobre qué aspectos trabajar. En otras palabras, debido a que no es posible atacar todos los problemas al mismo tiempo, se organizan éstos en orden de importancia para resolver en primer lugar los más importantes.

- La **Técnica de Grupo Nominal**. Es una técnica creativa empleada para facilitar la generación de ideas y el análisis de problemas. Este análisis se lleva a cabo de un modo altamente estructurado, permitiendo que al final de la reunión se alcancen un buen número de conclusiones sobre las cuestiones planteadas. Hace posible alcanzar un consenso rápido con relación a cuestiones, problemas, soluciones o proyectos, haciendo posible generar y priorizar un amplio número de elementos. Son tres los objetivos centrales de esta técnica: Asegurar diferentes procesos en la aplicación de cada fase de la técnica, equilibrar la participación entre las personas participantes, incorporar técnicas matemáticas de votación en el proceso de decisión del grupo. Los grupos que participan en una técnica de grupo nominal son especialmente eficaces en la generación de ideas, ya que cada participante tiene la obligación de reflexionar individualmente sobre el problema y registrar sus pensamientos de forma independiente. Por el contrario, otros formatos de grupo de discusión se ven obstaculizados por las inhibiciones individuales y las evaluaciones prematuras, así como por la influencia desproporcionada que pueden ejercer los miembros dominantes, bien por su posición jerárquica, su liderazgo o la brillantez en exponer sus puntos de vista. La aplicación de la Técnica de Grupo Nominal se lleva a cabo en las fases siguientes:
(Consultores Aiteco SL)

- Definir la tarea: En forma de pregunta, por escrito de manera visible para el grupo, asegurando que la cuestión sea comprendida por todos.
 - Generar ideas: Trabajando en silencio, los miembros del equipo escriben sus ideas en tarjetas, a razón de 1 idea por tarjeta, durante un tiempo limitado.
 - Registrar ideas: Una vez finalizada la fase anterior, el facilitador de la técnica recoge las tarjetas y lee cada una de las ideas aportadas. Cada idea se escribe en una pizarra u otro dispositivo.
 - Clarificar ideas: Se da oportunidad a los participantes de explicar las ideas aportadas y de solicitar aclaraciones sobre aquellas expresadas por otros miembros del grupo.
 - Hacer la selección: Una vez que se cuenta con una relación de ideas definitiva, es el momento de llevar a cabo la votación que dará lugar a su jerarquización.
 - Determinar la prioridad. Se procede a la suma de las puntuaciones otorgadas a cada idea. La que posee una puntuación mayor será la considerada como más importante por el grupo. Es la que tiene mayor prioridad.
- **Estudio de tiempos**, según (Kanawaty, 1996) , es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a procesos aplicados a cualquier entidad productiva o de servicio. Para la aplicación de se debe tomar una muestra de (n') tomas, donde aplica un muestreo estadístico para determinar el número de ciclos, de acuerdo a la siguiente formula.

$$n = \left(\frac{40 \sqrt{n' \sum x^2 - \sum (x)^2}}{\sum x} \right)^2$$

Donde:

- n = Tamaño de la muestra que deseamos calcular (número de observaciones)

- n' = Número de observaciones del estudio preliminar
- Σ = Suma de los valores
- x = Valor de las observaciones.
- 40 = Constante para un nivel de confianza de 94,45%
- Error de $\pm 5\%$

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente estudio justifica teóricamente pues permite poner a prueba la viabilidad práctica de la aplicación de las teorías de la calidad de atención al cliente y de la gestión por procesos, en un contexto específico de la inspección de pre - entrega del vehículo (PDI), dentro de una empresa automotriz. Así mismo de manera práctica, al analizar los procesos que conforman el servicio que brinda diariamente esta área, se logrará identificar los procesos claves, sus indicadores alineados a la calidad de servicio que espera el cliente; identificando las deficiencias de los procesos críticos y su oportunidad de mejora. Cabe destacar que un nivel de servicio diferenciado potenciará el marketing boca a boca que genera que la concesionaria en estudio, tenga clientes que den fe de la calidad percibida, traduciéndose en aumento de la efectividad del área comercial y por ende en rentabilidad. Por otro lado metodológicamente, se establecerá las diferentes herramientas y teorías de la calidad para probar una hipótesis desde la perspectiva de una investigación de diseño descriptivo el cual podrá ser usado por otros investigadores para contrastarlos con realidades futuras.

1.5. PROBLEMA

¿Qué efecto producirá la mejora de procesos del área de Inspección de Pre Entrega en la calidad de servicio de una concesionaria automotriz, en el año 2017?

1.6. HIPÓTESIS

La mejora de procesos del área de Inspección de Pre Entrega aumentará la calidad de servicio de una concesionaria automotriz, en el año 2017

1.7. OBJETIVOS:

Mejorar los procesos del área de Inspección de Pre entrega para aumentar la calidad de servicio de una concesionaria automotriz, en el año 2017.

1.7.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar problemática de la calidad de servicio actual del área de Inspección de Pre Entrega.
- Realizar mejoras en los procesos críticos
- Estimar el efecto que produce la mejora de los procesos en la calidad del servicio.
- Determinar la viabilidad económica de la propuesta.

II. MARCO METODOLÓGICO

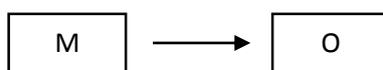
2.1. TIPO DE ESTUDIO

Es una investigación aplicada, porque aplicó las teorías la calidad, gestión por procesos y calidad de servicio, con la perspectiva de la investigación científica para dar solución a la realidad problemática de la empresa en estudio. Además es descriptiva pues solo buscó analizar el comportamiento de los procesos del área de Inspección de Pre Entrega, en consecuencia, no se manipuló las variables, solo se observaron para proponer mejoras en los procesos.

2.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Descriptiva simple: pues se analizó e interpretó la situación actual de las variables con respecto a un periodo de tiempo determinado, generando soluciones para resolver la realidad problemática del estudio realizado.

Diseño de la Investigación:



Dónde:

“**M**” representa las actividades del área de Inspección de Pre Entrega

“**O**” representa las mediciones de los indicadores de calidad de servicio de los procesos.

2.3. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN

- **Variable Independiente, cualitativa: Mejora de los procesos.**

Definición Conceptual: Mejora de los procesos de trabajo que conlleva a la reducción de tiempos costos como consecuencia del uso eficaz de los recursos, logrando resultados coherentes y predecibles, priorizando las oportunidades de mejora para entregar mayor valor agregado a los clientes (Riveros Silva, 2007).

Esta variable será medida a través de: El mapeo de procesos, corredor del cliente, CAS, SUB CAS, CASA 1 y 2, Diagrama FAST, 5 Porque, matriz FMEA.

Variable Dependiente, Cualitativa: Calidad de Servicio.

Definición Conceptual: Medido a través de indicadores de gestión de calidad de servicio.

Tabla 1: Operalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Mejora de Procesos (Variable Independiente)	Mejora de los procesos de trabajo que con el propósito del uso eficaz de los recursos, alcanzando resultados coherentes y predecibles, priorizando las oportunidades de mejora para entregar mayor valor agregado a los clientes (Riveros Silva, 2007).	Mapeo de Procesos	Actividad / proceso	Nominal
		Corredor del cliente	Actividades que involucran al cliente	Nominal
		CAS medido a través de un cuestionario cualitativo	Atributos de calidad/cliente	Nominal
		SUB CAS medido a través de un cuestionario cualitativo	Atributos de calidad/actividad	Nominal
		Diseño de Pre-KPI (Análisis SMART)	Cuantificación de atributos del cliente	Nominal
		Casa 1 de la calidad	KPI de gestión de calidad	Razón
		Diagrama FAST	Gráfica de funcionamiento de la empresa	Nominal
		Casa 2 de la calidad	Proceso crítico/calidad	Nominal
		5 Por qué	Causas/proceso crítico	Nominal
		FMEA	Proceso mejorado	Nominal
		Costeo ABC	Costo/actividad	Razón
Calidad de Servicio (Variable Dependiente)	Calidad de servicio determinada por la cercanía entre el servicio esperado y el servicio percibido. (Camisón, y otros, 2016)	Indicadores de Gestión de calidad de servicio	KPI	Razón

Elaboración: Propuesta realizada con aplicación de herramientas y métodos.

2.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población:

- En el caso de la población para la variable, **mejora de procesos**, está constituida por todos aquellos procesos del área de Inspección de Pre Entrega de la empresa automotriz en estudio, siendo su muestra censal.

- La población para medir la **calidad del servicio** está compuesta por 3 tipos de clientes: Primero, el cliente final, quien recoge su vehículo y con ello concluye el proceso de compra. El segundo son los jefes de tienda quienes solicitan y reciben las unidades de exhibición y por último otra vez se encuentran los jefes de tienda quienes solicitan el abastecimiento de gasolina de unidades de prueba de manejo.
 - Para el cliente final, se tomará el promedio de clientes que recogen sus vehículos dentro de 1 mes solo en Trujillo, los cuales según los informes del área son 128 clientes. Este cálculo se realizó mediante el promedio de clientes que han recogido su vehículo desde el mes de enero a septiembre del presente año, teniendo en cuenta el horario de atención de lunes a viernes y el sábado mediodía (Ver Tabla 2) La unidad de análisis está compuesta por cada uno de los clientes que ingresan a recoger su vehículo, el tipo de muestreo empleado es aleatorio en base a la afluencia de clientes citados a recoger sus vehículos en el local del área de entregas. Teniendo como criterio de exclusión personas que no sean los propietarios directos o personas que soliciten los servicios de mantenimiento o cotización de modelos.

El cálculo de la muestra se realizó de la siguiente manera:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- N= población = Número de elementos de la muestra =128
- Z^2 = Nivel de confianza= Valor crítico correspondiente al nivel de confianza elegido; siempre se opera con valor sigma2, grado de confianza de 95% luego $Z=1,96$
- d= error= 0,05
- Probabilidad con las que se presenta el fenómeno, si no se conoce $p= 0.5$ y $q= 0.5$
- $p=0,5$
- $q= 0,5$

$$n = \frac{128 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2(128 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$
$$n = \frac{122.9312}{1.2779}$$
$$n = 96$$

Aplicando el factor de muestreo:

$$f = \frac{n}{N}$$

$$f = \frac{96}{128} = 0,75$$

Si $f > 0.5$ se puede corregir la muestra y como nos dio 0.75 aplicamos la siguiente fórmula:

$$nf = \frac{n_i}{1 + \frac{n_i}{N}}$$

$$nf = \frac{96}{1 + \frac{96}{128}}$$

$$nf = 55$$

Después de la aplicación de las fórmulas, se ha determinado que la encuesta elaborada (Ver anexo C1) será aplicada a 55 clientes, quienes ya recibieron su vehículo.

- Para el segundo y el tercer cliente, la población y muestra estuvo compuesta por los jefes de tienda, los cuales son 6.

2.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD

Para el desarrollo de cada uno de los objetivos específicos planteados, se procederá a emplear las técnicas y herramientas citadas a continuación:

- En el despliegue del primer objetivo, el cual corresponde a analizar problemática de la calidad de servicio actual del área de Inspección de Pre Entrega. A través de la observación se identificó y delimitó las funciones de los colaboradores del área y su ubicación en el organigrama (Ver Figura 3). Luego se realizó una análisis documental, donde se tabuló los datos y se realizó de manera gráfica, la fuente de estos datos fueron otorgados por la empresa. Se obtuvieron datos como el número de guías emitidas por mes (Ver Figura 4 y Figura 5). Después se empleó la observación directa para identificar las actividades del proceso mediante diagrama de explosión (Ver Tabla 4) y un PITOC (Ver Tabla 5) para plasmarlo en un mapeo de procesos del área de Inspección de pre entrega (PDI), desglosándola en tareas para conocer a detalle su funcionamiento, usando el flujograma de procesos (Ver Figura 8), con ello se logró identificar el corredor del cliente (Ver Figura 9) usando como técnica una encuesta, en el cual el instrumento fue el formato de encuesta, para poder determinar las actividades donde participa el cliente y así aplicar el cuestionario CAS y SUB CAS (Ver anexo C1 y C2) a una muestra de 55 clientes, para conocer los atributos que buscan en el proceso estudiado. A partir de la tabulación de estos datos, se

desarrolló un análisis SMART de los pre KPIs (Ver Tabla 10) con ello se elaboró los pre KPI realizando la casa 1 de la calidad (Ver Tabla 16) y se verá la relación existente del 80% de los KPIs claves en base al análisis Pareto (Ver Figura 12). Finalmente se realizó el despliegue de la las de la calidad 2 para identificar las actividades críticas del proceso, a estas actividades se le aplicó la técnica de los 5 porque para identificar la causa raíz. Estos mismos procedimientos se emplearon en el segundo y tercer cliente.

- En el desarrollo del segundo objetivo, donde se realiza las mejoras en los procesos críticos, se realizó un costeo ABC, empleando las actividades identificadas en el PITOC, y se les dio un valor cuantitativo, así como el empleo de la matriz FMEA, para ponderar las actividades de acuerdo a su Severidad, Ocurrencia y Detección, lo cual ayudó en la identificación de soluciones.
- Finalmente, estimar el efecto que produce la mejora de los procesos en la calidad del servicio, se realizó una propuesta de mejora cuantificada en un nuevo Costeo propuesto.

2.6. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Por tratarse de un estudio descriptivo, se recurre al análisis de datos, para ello se tabularán en tablas de frecuencia, contingencia, gráficos de tendencia, barras; analizando en ellas sus medidas de tendencia central.

2.7. ASPECTOS ÉTICOS

El investigador mantiene el compromiso de respetar en su totalidad la propiedad intelectual de los autores citados, como apoyo de este estudio. Así mismo, la veracidad de los resultados y confiabilidad de los datos brindados por parte la empresa son 100% auténticos. Finalmente, el compromiso de confidencialidad con los datos del público encuestado que ayudo en la aplicación de las encuestas.

III. RESULTADOS

3.1. Problemática de la calidad de servicio actual del área de Inspección de Pre – Entrega (PDI)

3.1.1. Generalidades de la empresa

El concesionario en estudio, es una empresa familiar con 15 años de experiencia en el rubro automotriz, esta empresa se encuentra oficialmente a cargo de grandes marcas de automóviles en todo el departamento de La Libertad y Ancash. Brinda asesoría comercial y mantenimiento de vehículos, brindando el mejor soporte y servicio eficiente en el mercado.

Su principal Misión brindar el mejor asesoramiento para que el cliente pueda cumplir su sueño de adquirir un vehículo nuevo y su visión mantenerse líder en el segmento de ventas de la región.

3.1.2. Composición del área de Inspección de Pre – Entrega.

Dentro del Área podemos encontrar que se encuentra compuesta por un número de 7 personas, las cuales son la Jefa de área, 3 Asistentes, los cuales desempeñan funciones específicas y diferentes entre sí; esto se detallará líneas abajo, junto a ellos 3 lavadores posicionados en 3 estaciones de lavado, los cuales realizan el alistado para entrega de cada uno de los vehículos que llega a almacén. Se puede ver de manera sencilla a través del organigrama que se presenta a continuación:

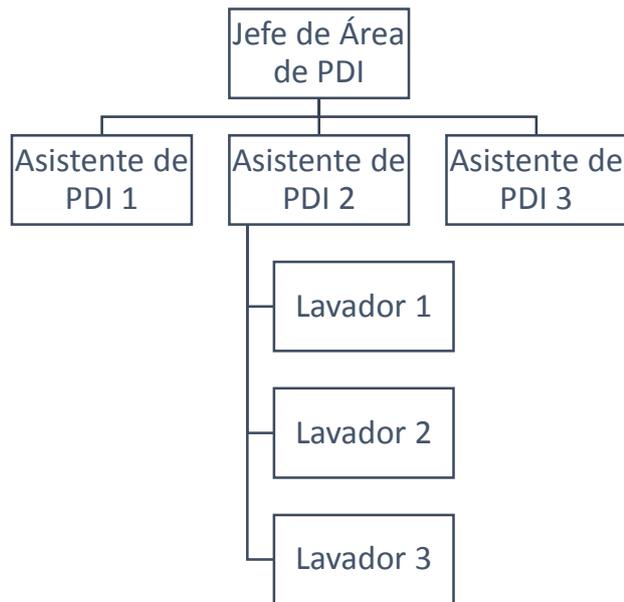


Figura 3: Organigrama del área de Inspección de pre – Entrega de Vehículos. Concesionaria automotriz, 2017

Fuente: Concesionaria automotriz

Las tareas que ejecutan cada uno de los trabajadores de esta área se presentan en la siguiente descripción:

- **Jefe de Almacén:**

Funciones:

- Mantener comunicación fluida con Administración de Ventas para las coordinaciones necesarias de traslado de vehículos.
- Organizar listados de Unidades de Entrega.
- Coordinar instalaciones de GLP y accesorios adicionales.
- Coordinación de ingresos a almacén de vehículos por traslado Lima – Trujillo, Trujillo – Chimbote.
- Organización de tareas y supervisión de ejecución de las mismas.
- Coordinación con el asistente de Gerencia para envío de placas, según la programación establecida.

- Entrega de libreta a los asesores comerciales, así como llevar un registro de material de obsequio para clientes.
 - Coordinación con asistentes de trabajos a realizar.
- **Asistente de PDI 1:**
- Funciones:
- Recepción de Unidades Nuevas, las cuales llegan en Cigüeña.
 - Revisión de vehículos nuevos, de llegada y de entrega
 - Orden y almacenaje de vehículos (llaves y accesorios).
 - Informe de reporte en el caso se necesitara reparación de planchado o pintura y necesitara ser trasladado a otro local.
 - Seguimiento de trabajos de pintura y pedido de repuestos
- **Asistente de PDI 2:**
- Funciones:
- Traslado de vehículos al área de lavado por entregas programadas.
 - Despacho de herramientas para unidades a entregar.
 - Verificar estado de unidades de entrega (limpieza, accesorios y placas).
- **Asistente de PDI 3:**
- Funciones:
- Traslado de unidades a Exhibición a sus respectivas salas.
 - Traslado de vehículos de Sala al almacén central para su alistado.
 - Abastecimiento de combustible
 - Cambio o carga de baterías de Salas
- **Lavadores 1 y 2:**
- Funciones:

- Lavado de vehículos para entrega.
- Instalación de placas y equipamiento.
- Abastecer combustible

- **Lavador 3:**

Funciones:

- Lavado de vehículos de exhibición
- Puede hacer el lavado vehículos de entrega si se diera el caso.
- Lavado de vehículos para eventos.
- Abastecer combustible
- Apoya en diferentes tareas.

Mediante la delimitación de funciones, se puede conocer mejor como se distribuyen las tareas dentro del área.

3.1.3. Análisis de datos sobre población para la variable calidad de servicio.

Actualmente, el área no lleva un promedio exacto de las unidades que se entregan mensualmente, a pesar de ello, para el estudio, se ha logrado establecer un parámetro mediante el control del registro de guías de remisión, las cuales se entregan a todos los vehículos, dejando documentado el traslado interno y la entrega al cliente final. De esta manera si se puede contabilizar el número exacto de vehículos entregados por la empresa, cabe resaltar que para el presente estudio, solo se están considerando las sucursales de Trujillo, más no las que se encuentran fuera de este distrito.

A continuación se detallará ambos aspectos de manera gráfica:

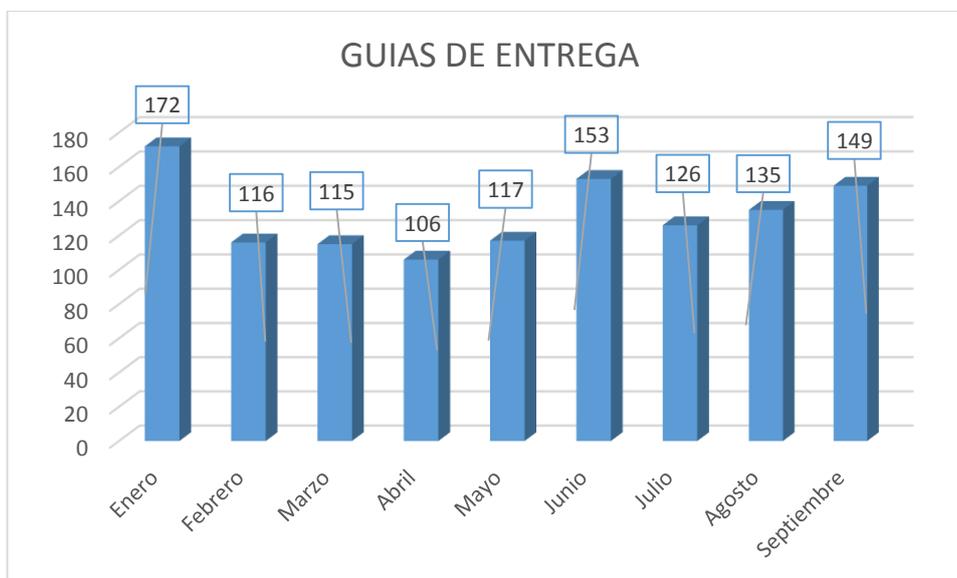


Figura 4: Cantidad de vehículos entregados, Concesionario Automotriz, enero – septiembre 2017.

Fuente: Tabla 2. Guías de remisión emitidas al cliente final, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La figura 4 muestra mes a mes como fluctúa la cantidad de vehículos entregados a los clientes. De allí se concluye que la mínima cantidad de vehículos entregados, sin considerar la marca, fue de 101, en el mes de abril, mientras que el periodo más elevado de entregas fue en enero, con un máximo de 172 unidades, considerando solo las efectuadas en Trujillo. Al obtener el promedio, este arrojó un número de 132 vehículos mensuales, entre todas las marcas que distribuye el concesionario durante lo que va del año 2017.

P	I	T	O	C
<ul style="list-style-type: none"> •Administracion de Ventas •Contabilidad •Área de ventas •Área de Sistemas •Área de PDI 	<ul style="list-style-type: none"> •Informe de unidades que se trasladan desde •Facturación •Datos para Programación de entrega •Formulario" YoucanBook.me " • Lista de entrega de unidades por día •Herramientas para la inspección •Insumos (cera, silicona, waype, etc.) •Horas Hombre 	<ul style="list-style-type: none"> •Recepción de unidades compradas •Alistado de vehículo para entrega •Entrega de vehículo 	<ul style="list-style-type: none"> •Vehículo listo para recojo •Guia de remisión •Vehículo listo para entrega •Accesorios colocados •Acta de entrega 	<ul style="list-style-type: none"> • Cliente final que compro el vehículo •Asesor comercial que realizó la venta

Figura 5: PITOC general del proceso vehículos de entrega, Concesionario Automotriz, enero – septiembre 2017.

Fuente: Tabla 4: Diagrama de explosión de actividades, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

Para conocer mejor y más a detalle los procesos que engloba el área en estudio, se realizó un diagrama de explosión, desglosándose en macroprocesos, procesos, operaciones y actividades, como se identificaron 3 tipos de cliente, entonces se desarrolla 3 diagramas y análisis paralelos de situación. (Ver Tabla 4, 28 y 40 del anexo) lo cual sirvió para el desarrollo de los diagrama de flujo e identificación del respectivo corredor de cliente. El análisis se realiza en base a cada uno de los clientes detallados anteriormente.

3.1.4. Análisis de los procesos de acuerdo al tipo de cliente.



Figura 7: Despliegue de análisis de Tipos de Clientes, Concesionario Automotriz, 2017.
Fuente: Elaboración propia.

3.1.4.1. Análisis de los procesos de entrega a cliente final.

Este análisis considera al cliente final como aquella persona que ha adquirido un vehículo nuevo a la concesionaria automotriz. Aquí es dónde el cliente cumple las expectativas generadas durante la venta. Para conocer a detalle cómo se lleva a cabo este proceso se realizarán los siguientes pasos:

a) Mapeo de procesos

Para comprender como funcionan los procesos del Área de Inspección de Pre entrega, Se realizó un mapeo de procesos de todas las actividades. Se detalla en la Tabla 4 del anexo, a partir de la cual se desarrolla el siguiente mapeo de procesos (Ver Figura 7) y su respectivo corredor de cliente (Ver Figura 8).

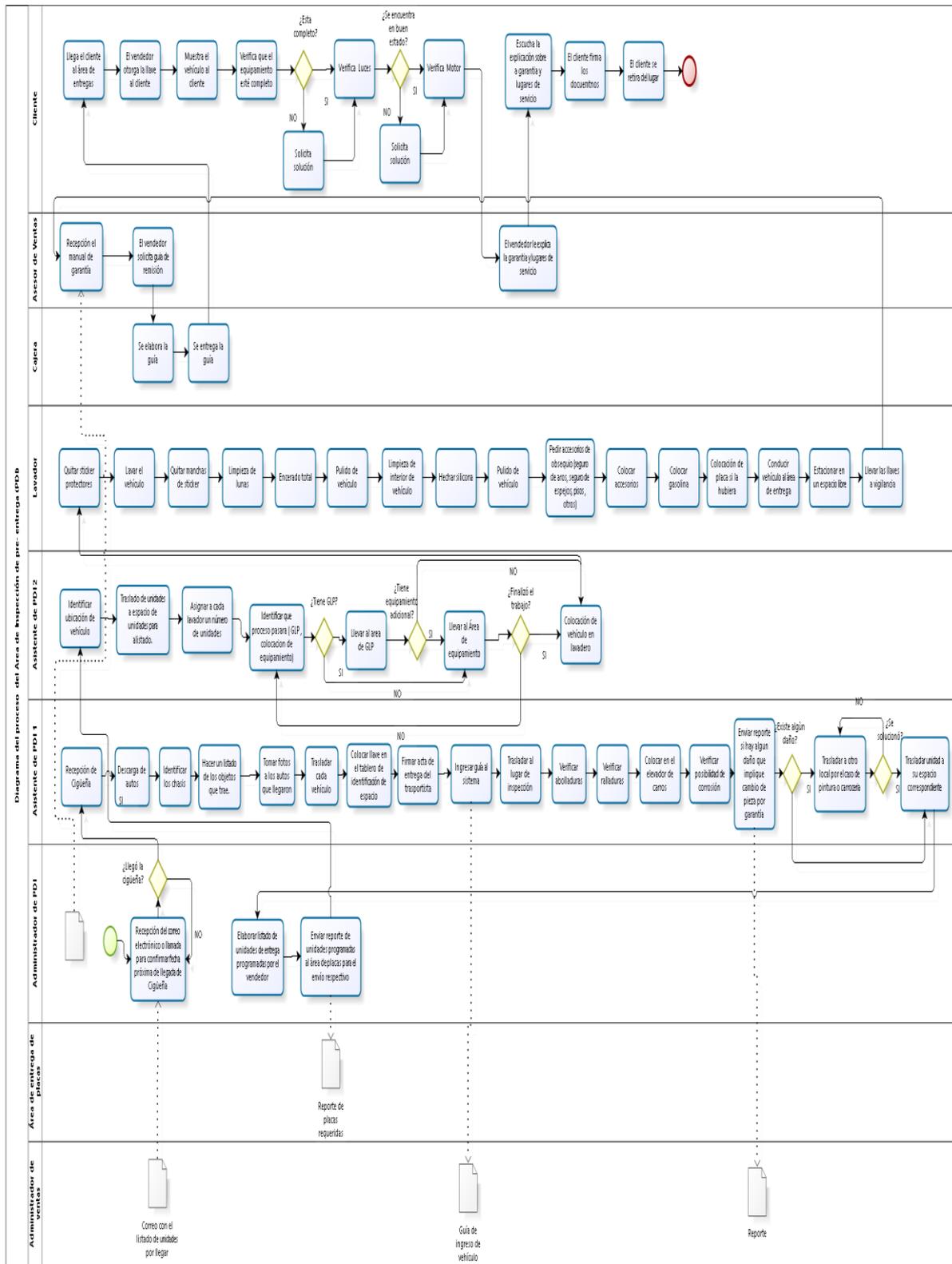


Figura 8: Mapeo de procesos, área de Inspección de Pre – Entrega, Concesionario Automotriz 2017.

Fuente: Tabla 4: Diagrama de explosión de actividades, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

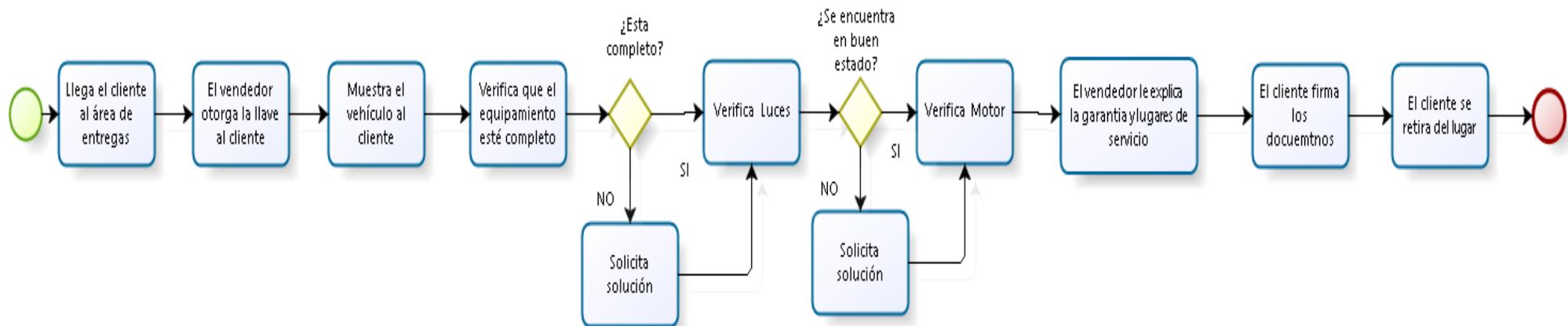


Figura 9: Corredor de cliente, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz 2017.

Fuente: Figura 6: Mapeo de procesos, área de Inspección de Pre – Entrega, Concesionario Automotriz

Interpretación: La figura 9 muestra como el corredor del cliente permite conocer las actividades en donde participa cada cliente en el momento que recoge su vehículo, este detalle se utiliza para el desarrollo del cuestionario CAS para poder conocer los atributos que el cliente considera necesarios dentro de ese proceso.

b) Análisis del CAS del cliente final.

Tabla 7: Resumen de respuestas clientes CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz 2017

CORREDOR CLIENTE (Actividad)	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9		
CAS	Llega el cliente al área de entregas	El vendedor otorga la llave al cliente	Muestra el vehículo al cliente	Verifica que el equipamiento este completo	Verifica luces	Verifica Motor	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio	El cliente firma los documentos	El cliente se retira del lugar	TOTAL	%
Buena atención	x	x	x					x	x	5	13.89%
Puntualidad	x	x		x						3	8.33%
Buena explicación	x		x		x	x	x	x		6	16.67%
Rápido		x					x	x		3	8.33%
Limpio			x	x	x	x				4	11.11%
Completo			x	x						2	5.56%
Acorde a lo ofrecido			x	x						2	5.56%
Buen estado			x	x	x	x				4	11.11%
Buen funcionamiento				x	x	x				3	8.33%
Sin problemas			x		x	x			x	4	11.11%
Total										36	100.00%

Fuente: Tabla 5: Respuestas del cuestionario CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

Interpretación: El gráfico La tabla 7 muestra que el atributo más valorado por los clientes es la buena explicación del vehículo con un 16,67%, el cual aparece con mayor frecuencia dentro de todo el proceso, sin desmerecer a los demás atributos.

Obteniendo el corredor del cliente se realizaron encuestas (Ver Anexo. C1: Cuestionario CAS) para conseguir los atributos esperados que indicaban ¿Cómo? querían que fuera el proceso de entrega de vehículo (Ver Tabla 3. Respuestas de los clientes CAS) de la cual se resumió en el siguiente diagrama de Pareto:

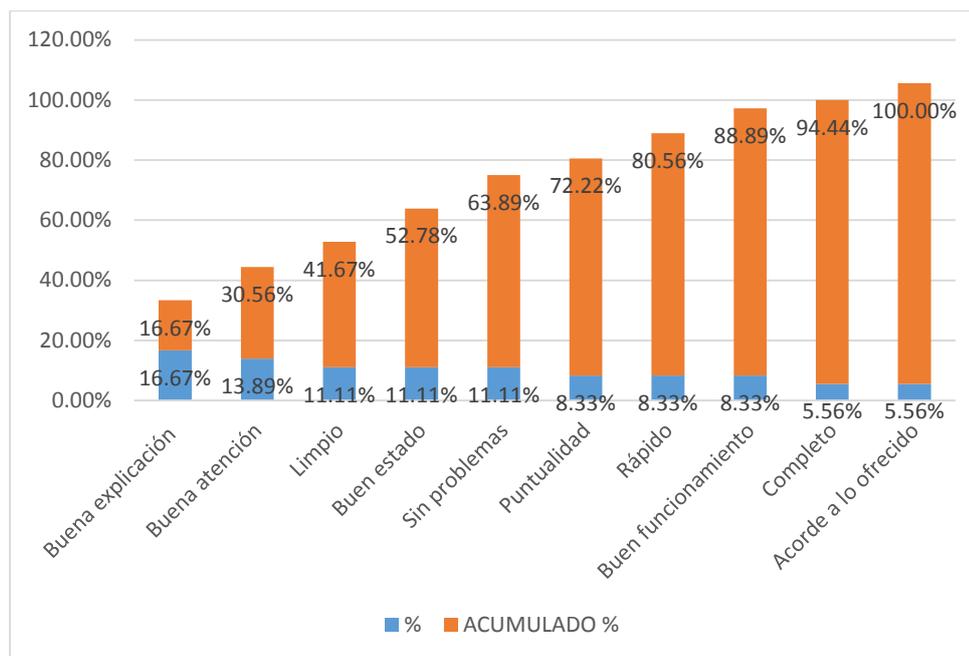


Figura 10. Diagrama de Pareto CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

Fuente: Tabla 7: Resumen de respuestas clientes CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

Interpretación: La figura 9 muestra que para este proceso de entrega de vehículo al cliente final, los atributos con más valor para los clientes fueron: La Buena explicación del producto con el 16.67%, la buena atención con 13,89%, limpieza, el buen estado, sin problemas con un con el 11.11% respectivamente, sin dejar de lado atributos importantes como buen funcionamiento, puntualidad, acorde a lo ofrecido, etc.

Tabla 8: Resumen de Respuestas clientes SUB –CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

CAS	SUB -CAS	% CAS	SUB CAS
Buena atención	Llega el cliente al área de entregas	13.89%	6.82%
	El vendedor otorga la llave al cliente		3.79%
	El cliente firma los documentos		1.77%
	El cliente se retira del lugar		1.52%
Puntualidad	Llega el cliente al área de entregas	8.33%	4.55%
	El vendedor otorga la llave al cliente		1.36%
	Verifica que el equipamiento este completo		2.42%
Buena explicación del producto	Llega el cliente al área de entregas	16.67%	0.61%
	Muestra el vehículo al cliente		11.21%
	Verifica luces		0.61%
	Verifica Motor		1.52%
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio		2.12%
	El cliente firma los documentos		0.61%
Rápido	El vendedor otorga la llave al cliente	8.33%	3.64%
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio		0.61%
	El cliente firma los documentos		4.09%
Limpio	Muestra el vehículo al cliente	11.11%	7.47%
	Verifica que el equipamiento este completo		0.20%
	Verifica luces		0.61%
	Verifica Motor		2.22%
Completo	Muestra el vehículo al cliente	5.56%	2.83%
	Verifica que el equipamiento este completo		2.73%
Acorde a lo ofrecido	Muestra el vehículo al cliente	5.56%	3.54%
	Verifica que el equipamiento este completo		2.02%
Buen estado	Muestra el vehículo al cliente	11.11%	6.06%
	Verifica que el equipamiento este completo		2.22%
	Verifica luces		0.81%
	Verifica Motor		2.02%
Buen funcionamiento	Verifica que el equipamiento este completo	8.33%	5.45%
	Verifica luces		0.76%
	Verifica Motor		2.12%
Sin problemas	Muestra el vehículo al cliente	11.11%	4.85%
	Verifica luces		1.21%
	Verifica Motor		1.62%
	El cliente se retira del lugar		3.43%

Fuente: Tabla 6. Respuestas del cuestionario SUB – CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

Interpretación: Como resultado de la encuesta realizada a los clientes del SUB-CAS, se pudo obtener dónde el cliente quería tener los atributos acorde al corredor del cliente plasmado anteriormente, todo esto basado en la valoración de los 55 clientes encuestados. Este análisis nos da a conocer que los clientes prefieren que se realice “una buena explicación del producto” constituyendo el 16.67%, compuesto principalmente por la actividad “Mostrar el vehículo” con un 11,21% y que el cliente espera que el vendedor le explique a detalle el funcionamiento del vehículo adquirido y al mismo tiempo absolver todas sus dudas en cuanto a funcionamiento y buenas prácticas de uso. En segundo lugar, se encuentra “buena atención” con un 13.89% reflejado en la actividad “El cliente llega al área de entrega” con el 6.82% ya que en varias de las encuestas, el cliente manifestó haber esperado mucho tiempo a que esté listo el vehículo, considerando estas demoras como una disminución en la calidad del servicio. De la misma forma, tenemos atributos como “Limpio, buen estado y sin problemas” con un 11.11% en actividades como “Mostrar el vehículo”, “Verificar motor, luces y equipamiento”, lo que demuestra que el cliente mantiene sus expectativas de obtener un excelente producto.

c) Análisis de los pres KPIs para el proceso de Inspección de Pre entrega, cliente final.

Con los datos obtenidos del Sub – Cas elaborado anteriormente, se proponen indicadores de control de acuerdo a los atributos encontrados, los cuales se midieron en base a datos otorgados por la empresa para determinar la factibilidad a través de la técnica SMART, la cual identifica y mide las dimensiones de específico, medible, alcanzable rentabilidad y tiempo. Este desarrollo, se plasmó en la tabla 9:

Tabla 9: Evaluación SMART, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.

ATRIBUTOS	Nombre KPI	formula KPI	S	M	A	R	T
			ESPECIFICO	MEDIBLE	ALCANZABLE	RENTABILIDAD	A TIEMPO
			<i>¿Qué quiero conseguir?</i>	<i>¿Cómo voy a medir mi progreso?</i>	<i>¿Son asequibles mis KPIs?</i>	<i>¿Este KPI es importante para la empresa?</i>	<i>¿Cuándo quiero tener cumplidos mis KPIs?</i>
Limpio, Acorde a lo ofrecido, Puntualidad, Sin problemas, Buena explicación, Buen estado, Buen funcionamiento, Buena atención	Cumplimiento de plazo de entrega	# vehículos entregados a tiempo / Total de vehículos atendidos	Conocer si se están cumpliendo los plazos de entrega	A través del número de guías de remisión emitidas al mes y la base de datos de programaciones de entrega a través de un formulario web	Línea base : Vehículos programados al mes (Figura 11) Meta : Entregar 100% de programaciones de entrega a tiempo	Generar una entrega a tiempo implica una mayor satisfacción para el cliente y posibles recomendaciones futuras lo cual traerá un margen de ganancia aproximado de \$596.95	Mensual
Completo, Sin problemas, Acorde a lo ofrecido, Buen estado, Buen funcionamiento	Reprogramaciones	# reprogramaciones / Total de vehículos atendidos	Controlar cuantos vehículos vuelen a corregir un proceso	Comparando fecha inicial de programación según registro y la fecha de entrega al cliente según guía	Línea base : Reprogramaciones (Figura 12) Meta : Disminuir el número de reprogramaciones por errores internos de programación	Cada reprogramación, genera un costo de S/. 4.6, para que el vehículo pueda ser entregado limpio. Así como el empleo de un tiempo H-H lavador de máximo 20 minutos	Mensual

Buen estado, Buen funcionamiento, Completo, Rápido, Limpio, Sin problemas	Tiempo de alistado	Tiempo real alistado de vehículo / Tiempo estándar para alistado de vehículo x100%	Determinar la eficiencia del tiempo empleado para el alistado de vehículo y determinar el número de unidades posibles para alistar vehículos	Estableciendo un tiempo base del alistado de vehículo y estableciendo un formato de registro de inicio y fin de alistado	Línea base :Tiempo promedio (Tabla 18) Meta: Estandarizar tiempos	El tiempo máximo de alistado, considerando tiempos suplementos, es de 2.04 horas , con un costo de S/163.25, considerando obsequios que siempre se otorgan	Mensual
Buena explicación, Buen estado, Buen funcionamiento, Buena atención	Tiempo de entrega	Tiempo que el vendedor demora en entregar el vehículo / Tiempo promedio de entrega	Determinar si el exceso de tiempo que demora la entrega es debido a no haber finalizado los procesos de alistado	Marcador de hora de salida de vendedor y contrastarla con la hora de llegada a tienda del vendedor	Línea base :Tiempo promedio (Tabla 20) Meta: Reducir tiempos innecesarios de espera	El tiempo máximo en el que el vendedor realiza la entrega del vehículo es 58 minutos, sin considerar el tiempo de espera previo del cliente, el cual llega a un promedio de 30 minutos.	Mensual

Fuente: Figura 11, Alcanzable de KPI Cumplimiento de entrega, Tabla 10. Análisis de la Rentabilidad de KPI Cumplimiento de entrega, Figura 12: Alcanzable del KPI Reprogramaciones, Tabla 17: Análisis de la Rentabilidad de KPI Reprogramaciones, Tabla 18: Alcanzable KPI Tiempo de alistado, Tabla 19. Análisis de la rentabilidad de alistado de vehículo, Tabla 20. Alcanzable del KPI Tiempo de entrega de vehículo a cliente final, Concesionario automotriz.

d) Análisis del factor Alcanzable y rentabilidad de los pre KPIs.

Para determinar el nivel alcanzable de cada uno de los pre KPIs propuestos, se desarrolló cuadros y gráficas en base a la data brindada por la empresa, además de la información que se recabó durante el desarrollo del estudio. Esto resumido a continuación:



Figura 11. Alcanzable de KPI Cumplimiento de entrega, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, Enero – Septiembre 2017

Fuente: Tabla 11: Programación web de vehículos, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

Interpretación: La figura 11 muestra el registro de los formularios web para solicitar entrega de vehículo, durante el periodo de Enero a Septiembre del presente año. Como mínimo se programan 90 vehículos en un mes donde hay menos ventas, mientras que en los meses de Enero y Junio se registran un mayor número de programaciones llegando a un máximo de 156 vehículos, los cuales en promedio son 6 diarios, con lo cual, al tener 2 lavadores que solo se dedican a atender vehículos de exhibición, cada uno estaría lavando 3 vehículos al día como mínimo.

Tabla 10: Cantidad de vehículos entregados a tiempo, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.

Vehículos entregados a tiempo		
NO	16	57.1%
SI	12	42.9%
Total	28	100.0%

Fuente: Tabla 72: Tiempo de espera del cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.

Interpretación: La tabla 10 muestra el porcentaje de vehículos entregados a tiempo, el cual contribuye un 42.9% de los vehículos observados durante la toma de tiempos realizada en el área de entrega, con ello tenemos una contraparte de 57.1% que no se entregan a la hora pactada, por lo cual el cliente se ve inmerso en esperar más de lo necesario y le genera molestias. Además, según la tabla 72, este tiempo se ha excedido hasta llegar a 1 hora, la cual fue el tiempo máximo que espero un cliente por recoger su unidad.

Tabla 11. Análisis de la Rentabilidad de KPI Cumplimiento de entrega, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, Enero – Octubre 2017

VENTAS (Marca más vendida)	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Total general
Unidades	95	116	55	103	114	117	91	130	145	193	1159
\$	1420090	1621580	805360	1400927.6 5	1580509	1672354. 9	1353555. 2	1780238	2037190	2569239	1624104 4
Prom.fac.und \$	14948.3 2	13979.1 4	14642.9 1	13601.24	13864.1 1	14293.63	14874.23	13694.1 4	14049.59	13312.1 2	14012.98
Marg.prom.und \$	896.9	838.75	878.57	816.07	831.85	857.62	892.45	821.65	842.98	798.73	840.78
Margen	636.799	595.512 5	623.784 7	579.4097	590.6135	608.9102	633.6395	583.371 5	598.5158	567.098 3	596.9538

Fuente: Base de datos, área de Ventas, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La tabla 11 muestra que en promedio la marca más vendida de la concesionaria automotriz, deja un margen bruto de \$ 596.95 por vehículo, teniendo en cuenta que en cuadro resumen anterior, están incluidas ventad de Camionetas, Autos y Camiones solo de 2 TN , el valor establecido es un promedio del ingreso que generan todos. Por ende al generar una recomendación por el buen servicio realizado, la empresa estaría ganado una futura venta.

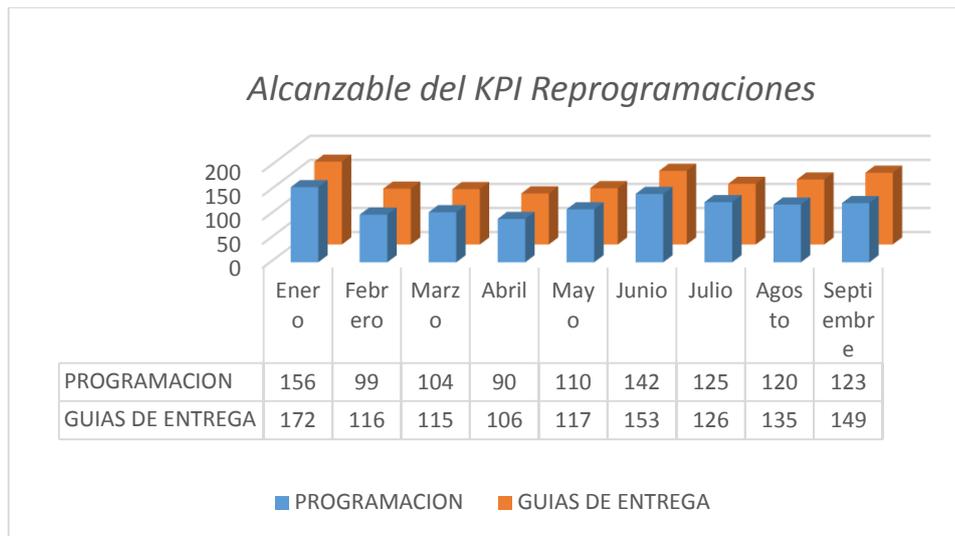


Figura 12: Alcanzable del KPI Reprogramaciones, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, enero – septiembre 2017

Fuente: Figura 12 Alcanzable de KPI Cumplimiento de entrega y Figura 4. Cantidad de vehículos entregados, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La figura 12 muestra la existencia de una diferencia de valores numéricos entre la programación y la emisión de guías, demostrando que existe un porcentaje mínimo de reprogramaciones, las cuales son promedio de 13 vehículos al mes (Ver tabla 12), los cuales generan demanda de tiempo extra para volver a lavar el vehículo para entregarlo en excelentes condiciones, y con ello retrasar el alistado de las programaciones del día.



Figura 13: Reprogramaciones, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, enero – septiembre 2017

Fuente: La tabla 13, Cuadro de reprogramaciones, Enero –Septiembre, concesionario automotriz.

Interpretación: La figura 13 muestra todos los vehículos reprogramados como resultado de la diferencia de programaciones realizadas a través del formulario web y las guías de remisión emitidas, indica que en promedio 13 vehículos, no son entregados en la fecha programada debido a factores como equipamiento incompleto, es decir equipamiento no colocado dentro del plazo, por errores de comunicación entre áreas o demora en traslado de vehículos de exhibición al almacén central o simplemente reprogramación a pedido del cliente.

Tabla 19: Análisis de la Rentabilidad de KPI Reprogramaciones, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

ACTIVIDAD	Tiempo (seg)	COSTO ACTIVIDAD (S/. x seg.)
Conducir vehículo	150.3142	0.2206
Lavar el vehículo	598.3183	3.1332
Pulido de vehículo	330.7760	0.4855
Conducir vehículo al área de entrega	150.3142	0.2206
Total	1229.72	4.06

Total	20	Minutos
-------	----	---------

Fuente: La tabla 12, Cuadro de reprogramaciones, Enero – Septiembre, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 19 muestra, el costo de reprogramación incluye transportes de vehículo desde del área de entrega hasta el área de lavado y viceversa, además del costo de volver a lavar y pulir, generando un costo extra de s/4.06 soles, pero el empleo de tiempo es de 20 minutos, lo cual provoca retrasos en la cola de vehículos por lavar del día.

Tabla 20: Aplicación de KPI, reprogramaciones, concesionario automotriz, cliente final, 2017

MES	Programación	Reprogramaciones	%
Enero	156	16	10%
Febrero	99	17	17%
Marzo	104	11	11%
Abril	90	16	18%
Mayo	110	7	6%
Junio	142	11	8%
Julio	125	1	1%
Agosto	120	15	13%
Septiembre	123	26	21%
Promedio			12%

Fuente: Tabla 2: Cantidad de guías de remisión emitidas a clientes finales, Tabla 12, Reprogramaciones, concesionaria automotriz.

Interpretación: La tabla 20, muestra el porcentaje promedio de reprogramaciones constituyen un 12% del total de los vehículos programados, lo cual debe ser minimizado para lograr un aumento en la calidad de servicio percibida por el cliente.

Tabla 21: Alcanzable KPI Tiempo de alistado, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.

Estudio de Tiempos								
ACTIVIDAD	N	Tiempo promedio (Seg)	Desviación estándar	Factor de Valoración	Tiempo Normal	Tiempo Suplemento	Tiempo estándar	Tiempo Estándar (Min)
Colocación de vehículo en lavadero	2	125.59	5.56	1.11	139.41	1.12	156.13	2.60
Quitar sticker protectores	21	219.95	29.86	1.11	244.15	1.12	273.45	4.56
Lavar el vehículo	22	962.55	171.81	1.11	1068.43	1.12	1196.64	19.94
Quitar manchas de sticker	15	99.59	16.89	1.11	110.55	1.12	123.81	2.06
Limpieza de lunas	19	575.45	84.58	1.11	638.75	1.12	715.41	11.92
Encerado total	19	346.55	49.43	1.11	384.67	1.12	430.83	7.18
Pulido de vehículo	12	591.55	109.61	1.11	656.62	1.12	735.41	12.26
Limpieza de interior de vehículo	21	603.45	84.09	1.11	669.83	1.12	750.21	12.50
Echar silicona	12	327.91	31.06	1.11	363.98	1.12	407.66	6.79
Pulido de vehículo	22	532.14	135.27	1.11	590.67	1.12	661.55	11.03
Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, pisos , otros)	13	391.73	36.31	1.11	434.82	1.12	487.00	8.12
Colocar accesorios	17	326.45	36.88	1.11	362.36	1.12	405.85	6.76
Colocar gasolina	4	283.41	35.13	1.11	314.58	1.12	352.33	5.87
Colocación de placa si la hubiera	2	190.32	178.88	1.11	211.25	1.12	236.60	3.94
Conducir vehículo al área de entrega	2	120.91	7.32	1.11	134.21	1.12	150.31	2.51
Estacionar en un espacio libre	11	154.36	18.30	1.11	171.34	1.12	191.90	3.20
Llevar las llaves a vigilancia	9	59.59	4.03	1.11	66.15	1.12	74.08	1.23
Total								122.49

Fuente: Tabla 15. Estudio de Tiempos área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La tabla 21, muestra el número de minutos que toma el alistado de un vehículo, así como todas las actividades involucradas en el despliegue de este proceso. Iniciando en la colocación del vehículo en el lavadero, hasta su ubicación en el área de vehículos listos para entrega. Como resultado tenemos, en promedio el alistado de vehículo toma 122.49 minutos, constituyendo 2 horas de duración del proceso considerando valores suplementos y valoración de trabajo. Además, podemos resaltar que la actividad que más tiempo demanda es el lavado del vehículo ya que esta se efectúa con rigurosidad, tomando en promedio un tiempo de 19.94 minutos, a diferencia de la entrega de llave a vigilancia que toma en promedio 1.23 minutos, considerándola como la más rápida en realizar.

Tabla 22. Análisis de la rentabilidad de alistado de vehículo, Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.

PROCESO	ACTIVIDAD	Tiempo (seg)	COSTO ACTIVIDAD (S/.)
Alistado	Colocación de vehículo en lavadero	156.1346	0.4311
	Quitar sticker protectores	273.4475	0.6424
	Lavar el vehículo	1196.6365	3.1332
	Quitar manchas de stickers	123.8114	0.2972
	Limpieza de lunas	715.4051	1.8235
	Encerado de vehículo	430.8253	1.0855
	Pulido de vehículo	735.4093	1.7835
	Limpieza de interior de vehículo	750.2147	1.9259
	Echar silicona	407.6566	1.0809
	Pulido de vehículo	661.5519	0.4855
	Pedir accesorios de obsequio	486.9953	1.1195
	Colocar accesorios	405.8483	128.9330
	Colocar gasolina	352.3342	19.3020
	Colocación de placa si la hubiera	236.6036	0.5439
	Conducir vehículo al área de entrega	150.3142	0.2206
	Estacionar en un espacio libre	191.9049	0.4412
	Llevar las llaves a vigilancia	74.0834	0.1703

Total	Segundos	7349.1768	163.4193
	Hora	2.04	

Fuente: Tabla 15. Estudio de Tiempos área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 22 muestra el costo del alistado de vehículo, el cual es s/163.41, considerando el conto de los accesorios de obsequio por vehículo, además tomando en consideración los tiempos suplementos y factor de valoración, se obtiene un tiempo estándar de 2.04 horas en los que se realiza completamente el proceso.

Tabla 23. Alcanzable del KPI Tiempo de entrega de vehículo a cliente final, concesionario automotriz, 2017.

ACTIVIDAD	N	Tiempo promedio (Seg)	Desviación estándar	Factor de Valoración	Tiempo Normal	Tiempo Suplemento	Tiempo estándar	Tiempo Estándar (Min)
Recepción del manual de garantía	4	197.07	10.77	1.10	216.78	1.1	238.46	3.97
El vendedor solicita guía de remisión	6	195.96	14.68	1.10	215.56	1.1	237.12	3.95
Se elabora la guía	17	400.93	40.26	1.10	441.02	1.1	485.12	8.09
Se entrega la guía	17	45.00	4.05	1.10	49.50	1.1	54.45	0.91
Otorgar la llave al cliente	5	145.50	8.26	1.10	160.05	1.1	176.06	2.93
Mostrar el vehículo al cliente	28	793.39	144.08	1.10	872.73	1.1	960.01	16.00
Comprueba que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	16	234.57	26.03	1.10	258.03	1.1	283.83	4.73
Verifica luces	5	86.39	82.93	1.10	95.03	1.1	104.54	1.74
Verifica motor	4	206.21	100.18	1.10	226.84	1.1	249.52	4.16
El vendedor	18	276.61	35.61	1.10	304.27	1.1	334.69	5.58

explica la garantía y lugares de servicio post venta.								
Cliente firma los documentos	28	65.89	9.65	1.10	72.48	1.1	79.73	1.33
Cliente se retira del local de entregas	24	236.14	28.25	1.10	259.76	1.1	285.73	4.76
Total								58.15

Fuente: Tabla 15. Estudio de Tiempos área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 23 muestra el tiempo promedio que toma a un asesor comercial realizar el protocolo de entrega de vehículo al cliente, considerando que este proceso toma en promedio 58.15 minutos desde que el responsable llega al área de entregas, pide la libreta de garantía y prosigue con a realizar las actividades detalladas en el cuadro, resaltando a la actividad “Mostrar el vehículo” como aquella que toma mayor tiempo en efectuarse, resultando en promedio con 16 minutos, sin considerar el tiempo que el cliente ya haya estado esperando antes que el vendedor llegue al local. Así mismo, la elaboración de documentos también demanda un tiempo promedio de 8.09 minutos ya que el encargado de emitirlas realiza múltiples funciones lo cual puede generar demoras en la elaboración. Por otro lado, la verificación de equipamiento adicional como tanques de GLP, alarmas, laminado, entre otros, toma un promedio de 4,73 minutos, teniendo un tiempo similar a la explicación de la garantía y lugares de servicio de 5.58 minutos, siendo estas 3 actividades las que más duración de tiempo necesitan. En la gráfica siguiente se muestra de manera resumida las cantidades obtenidas en el estudio de tiempos.

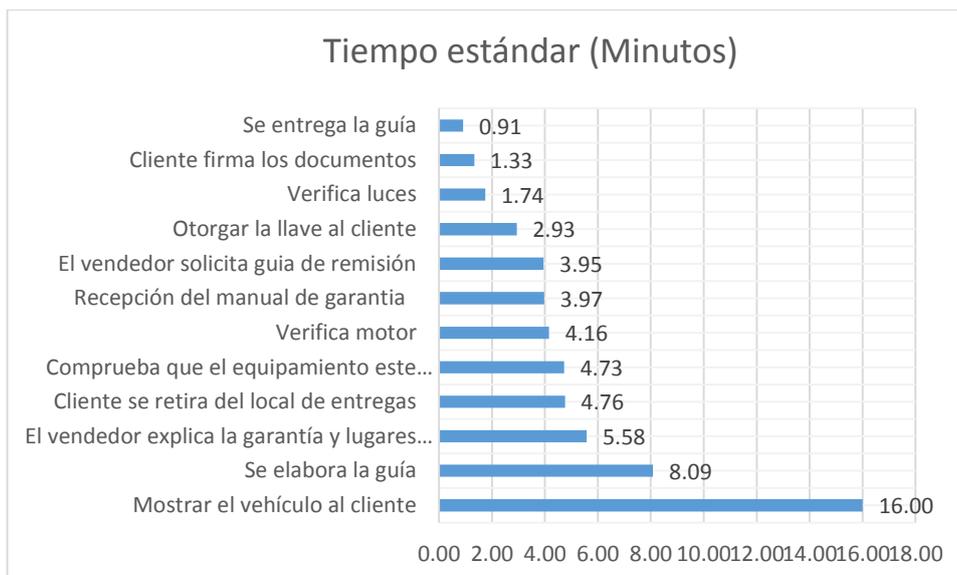


Figura 14: Resumen tiempos promedio en la entrega de vehículo, concesionario automotriz, 2017.

Fuente: *Tabla 23:* Alcanzable del KPI Tiempo de entrega de vehículo a cliente final, concesionario automotriz

Interpretación: La figura 14, muestra de manera resumida, los valores del tiempo estándar obtenido en Tabla 15. Estudio de Tiempos área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, esto se cumpliría siempre y cuando no halla retrasos y demoras en los procesos anteriores, esta gráfica solo considera el tiempo desde que el vendedor entrega la llave al cliente y como punto final el momento en que se retira.

Tabla 24: Tiempo promedio de espera del cliente, concesionario automotriz, 2017.

ACTIVIDAD	Tiempo		COSTO ACTIVIDAD (S/.)
	Seg	Min	
Llega el cliente al área de entregas y espera hasta que llegue el vendedor	1805.34	30.09	4.15

Fuente: *Tabla 18:* Costeo ABC de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente final, concesionario automotriz,

Tabla 25: Promedio de Cotizaciones mensuales, Costeo ABC de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente final, concesionario automotriz,

Tienda/Asesor	Nº de Cotizaciones al mes	Promedio Diario
CQS	722	28
V1	206	8
V2	116	4
V3	163	6
V4	237	9
El Golf	129	5
V1	48	2
V2	41	2
V3	20	1
V4	20	1
Mall	524	20
V1	102	4
V2	120	5
V3	73	3
V4	111	4
V5	68	3
V6	50	2
Piérola	461	18
V1	68	3
V2	67	3
V3	83	3
V4	94	4
V5	95	4
V6	54	2
Prom. Mensual	92	4

Fuente: Datos otorgados por la empresa.

Interpretación: La tabla 25 muestra, que el tiempo promedio de espera del cliente hasta que puedan otorgarle la llave de su vehículo es 30 minutos, lo cual puede ser a causa de que aún no esté listo el vehículo, es decir el proceso de alistado no haya concluido. En consecuencia, el vendedor tiene que emplear más tiempo en permanecer con el cliente hasta concluir su proceso de venta, lo cual causa que pierda nuevas posibilidades de captación de clientes, ya que en promedio un vendedor atiende 4 clientes diarios, pero en la tienda de mayor afluencia pueden llegar a 9 clientes por día.

e) Evaluación de los pres KPIs con el SUB-CAS del cliente final.

Para el desarrollo de la casa 1 de la calidad, se evaluaron los pre KPIs planteados con la finalidad de hallar aquellos más relevantes. De esta manera, se evaluó la relación que tienen con la puntuación encontrada en el SUB-CAS (Ver Tabla 26. Casa 1 de la calidad). Como resultado, se obtuvo los KPIs hasta el 80% de acumulado según el diagrama de Pareto fueron:

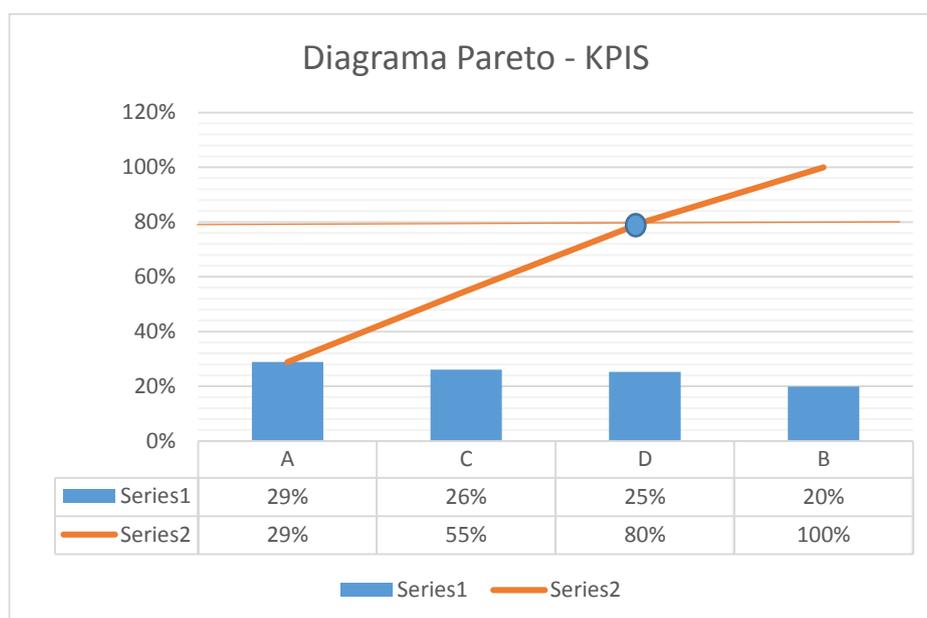


Figura 15: Diagrama Pareto de evaluación de pre KPIs, concesionario automotriz, 2017.

Fuente: **Tabla 26:** Casa de la calidad 1, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La figura 15 muestra que los KPIs más relevantes, encontrados en el 80% del diagrama Pareto, son: Cumplimiento del plazo de entrega (A) con un 29%, el tiempo de alistado (C) con un 26% y el tiempo de entrega (D) con un 25%.

f) Análisis de las actividades críticas y no críticas del proceso del área de Inspección de pre entrega, cliente final.

Los KPIs hallados, se emplearon para evaluar la relación que mantienen con las actividades del diagrama Fast (Ver Figura 16), ambos se graficaron en una casa 2 de la calidad ponderándolos con números del 0, 1, 3 y 9 bajo el

criterio de “Ninguna relación, baja relación, alguna relación y mucha relación respectivamente” (Ver: Tabla 27. Casa 2 de la calidad) con dicha valoración se obtuvo las actividades críticas y no críticas del proceso de entrega de vehículo al cliente final.

Tabla 28: Actividades críticas del proceso entrega de vehículo a cliente final, concesionario automotriz, 2017.

	ACTIVIDADES	PUNTAJE	%	ACUMULADO
ACTIVIDADES CRITICAS	Lavar el vehículo	5.70	8.74%	8.74%
	Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	5.70	8.74%	17.48%
	Mostrar el carro al cliente	5.48	8.41%	25.88%
	Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	5.19	7.96%	33.85%
	Otorgar la llave al cliente	4.13	6.34%	40.19%
	Identificar ubicación de vehículo	3.63	5.57%	45.76%
	Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	3.63	5.57%	51.32%
	Identificar qué proceso pasara (GLP , colocación de equipamiento)	3.63	5.57%	56.89%
	Asignar a cada lavador un número de unidades	1.90	2.91%	59.80%
	Trasladar al lugar de inspección	1.38	2.11%	61.92%
	Llevar al área de GLP	1.38	2.11%	64.03%
	Llevar al Área de equipamiento	1.38	2.11%	66.15%
	Conducir vehículo al área de entrega	1.31	2.00%	68.15%
	Verificar abolladuras	1.13	1.73%	69.88%
	Verificar ralladuras	1.13	1.73%	71.60%
	Limpieza de lunas	1.13	1.73%	73.33%
	Colocar accesorios	1.13	1.73%	75.06%
	Cliente firma los documentos	1.12	1.71%	76.77%
	Colocación de vehículo en lavadero	1.03	1.59%	78.36%
	Identificar los chasis	0.87	1.33%	79.68%

Fuente: Tabla 27: Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

Tabla 29. Actividades no críticas del proceso entrega de vehículo a cliente final, concesionario automotriz, 2017.

	ACTIVIDADES	PUNTAJE	%	ACUMULADO
ACTIVIDADES NO CRITICAS	Verificar posibilidad de corrosión	0.87	1.33%	81.01%
	Colocación de placa si la hubiera	0.80	1.23%	82.24%
	Verifica motor	0.80	1.23%	83.47%
	Cliente se retira del local de entregas	0.80	1.23%	84.70%
	Se elabora la guía	0.76	1.16%	85.86%

Colocar en el elevador de carros	0.55	0.84%	86.70%
Pulido de vehículo	0.55	0.84%	87.54%
Limpieza de interior de vehículo	0.55	0.84%	88.39%
Enviar reporte de unidades programadas al área de placas para el envío respectivo	0.54	0.83%	89.21%
Recepción del manual de garantía	0.54	0.83%	90.04%
El vendedor solicita guía de remisión	0.54	0.83%	90.87%
Verifica luces	0.54	0.83%	91.70%
Llevar las llaves a vigilancia	0.51	0.79%	92.49%
Descarga de autos	0.29	0.44%	92.93%
Colocar llave en el tablero de identificación de espacio	0.29	0.44%	93.38%
Ingresar guía al sistema	0.29	0.44%	93.82%
Enviar reporte si hay algún daño que implique cambio de pieza por garantía	0.29	0.44%	94.26%
Trasladar a otro local por el caso de pintura o carrocería	0.29	0.44%	94.70%
Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos , otros)	0.29	0.44%	95.15%
Colocar gasolina	0.29	0.44%	95.59%
Estacionar en un espacio libre	0.29	0.44%	96.03%
Recepción del correo electrónico o llamada para confirmar fecha próxima de llegada de Cigüeña	0.26	0.40%	96.43%
Recepción de Cigüeña	0.26	0.40%	96.83%
Hacer un listado de los objetos que trae.	0.26	0.40%	97.23%
Quitar sticker protectores	0.26	0.40%	97.63%
Quitar manchas de sticker	0.26	0.40%	98.03%
Encerado total	0.26	0.40%	98.43%
Echar silicona	0.26	0.40%	98.83%
Pulido de vehículo	0.26	0.40%	99.23%
Se entrega la guía	0.25	0.39%	99.61%
El vendedor explica la garantía y lugares de servicio post venta.	0.25	0.39%	100.00%
Tomar fotos a los autos que llegaron	0.00	0.00%	100.00%
Trasladar cada vehículo	0.00	0.00%	100.00%
Firmar acta de entrega del trasportista	0.00	0.00%	100.00%
Trasladar unidad a su espacio correspondiente	0.00	0.00%	100.00%

Fuente: Tabla 27. Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

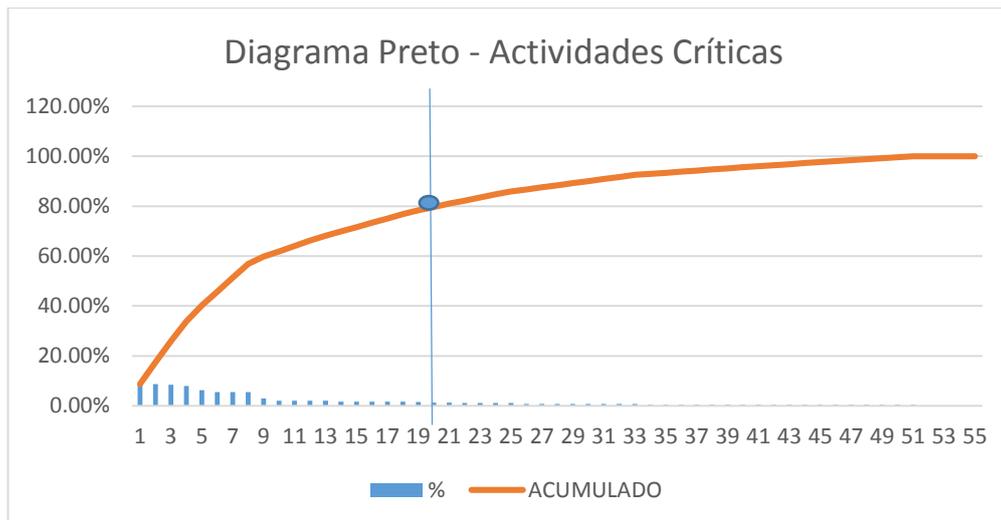


Figura 17: Diagrama Pareto de evaluación de Actividades Crítica y No críticas, concesionario automotriz, 2017.

Fuente: Tabla 27: Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz

Interpretación: La figura 17, muestra el diagrama Pareto de la ponderación de las actividades del diagrama Fast (Ver figura 16), concluyendo que 20 de ellas son las que tienen mayor criticidad (Ver Tabla 28) mientras que existen 35 de estas actividades que no son críticas (Ver Tabla 29). Asimismo estas actividades críticas fueron llevadas a ser evaluadas a través de la técnica de los 5 porque. (Ver Anexo Tabla 27).

3.1.4.2. Análisis de los procesos de entrega de vehículos de salas exhibición.

a) Mapeo de procesos

En el análisis se considera a los jefes de venta como segundo cliente en el proceso de entrega de vehículos de exhibición.

Se detallaron los procesos en actividades, las cuales se presentan en la Tabla 17 del anexo, a partir de la cual se desarrolla el siguiente mapeo de procesos (Ver Figura 18) y su respectivo corredor de cliente (Ver Figura 19).

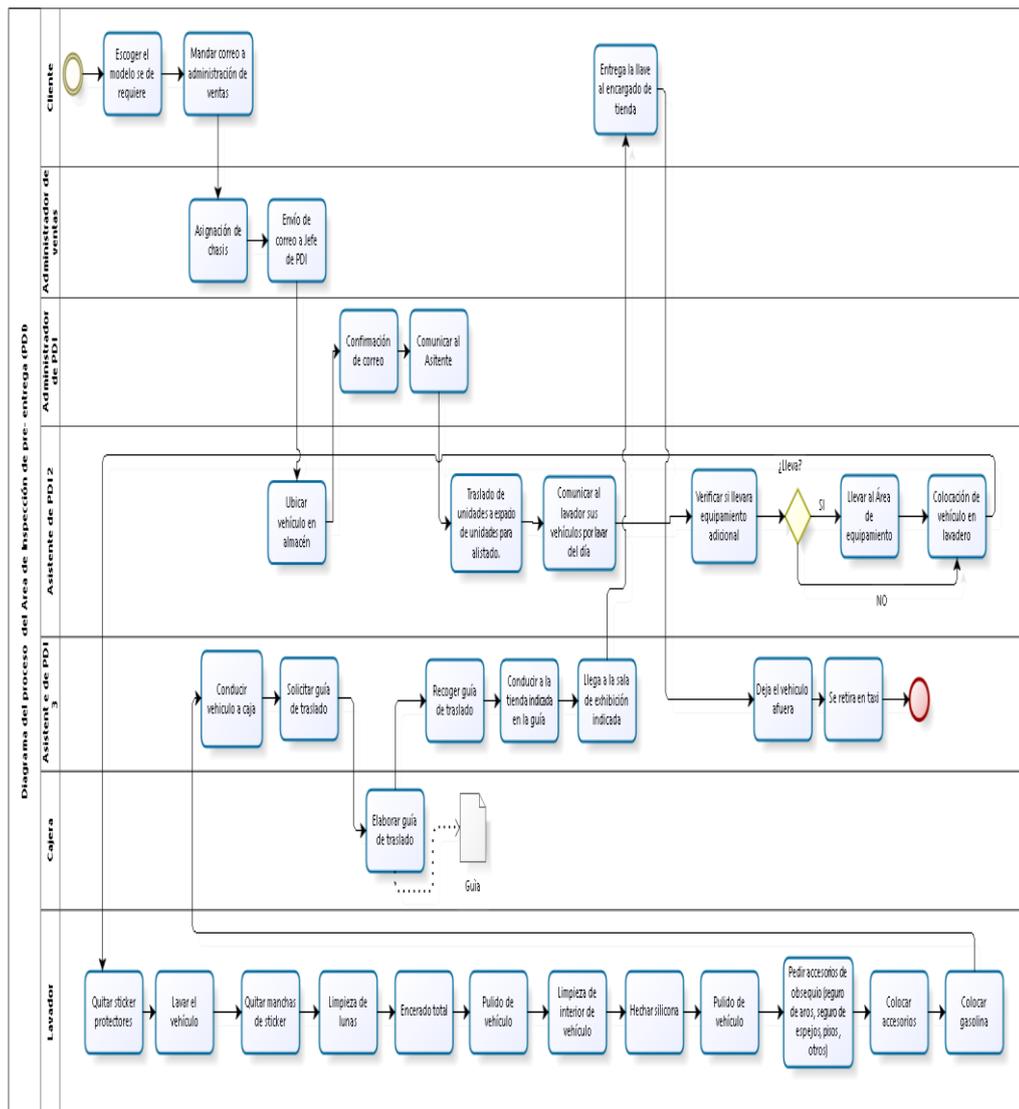


Figura 18: Mapeo de procesos, área de Inspección de Pre – Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz 2017.

Fuente: Tabla 28: Diagrama de explosión de actividades, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz.

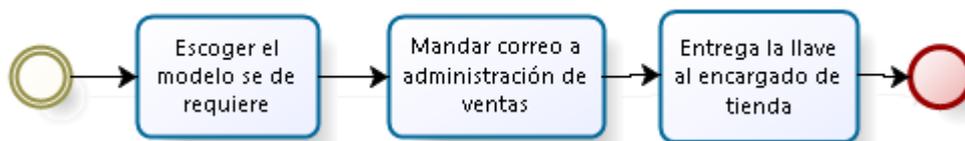


Figura 19: Corredor de cliente, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz 2017.

Fuente: Figura 18: Mapeo de procesos, área de Inspección de Pre – Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz

b) Análisis CAS del cliente, salas de exhibición.

Tabla 35: Resumen de respuestas clientes CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz 2017

CAS	CORREDOR CLIENTE			TOTAL	%
	A1	A2	A3		
Atributos	Escoger el modelo que se requiere	Mandar correo a administración de ventas	Entregar la llave al encargado de tienda		
Limpio	x		x	2	40.00%
Rápido		x	x	2	40.00%
Abastecido			x	1	20.00%
Total				5	100.00%

Fuente: Tabla 32. Respuestas del cuestionario CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz

Interpretación: La tabla 35 muestra que el atributo más valorado por los jefes de tienda que reciben los vehículos de exhibición es la limpieza del vehículo con 40% y a la par de la rapidez de respuesta del área, la cual obtuvo la misma puntuación. Esto es fundamental para tener una excelente presentación en los salones de ventas, así como tener las herramientas para generar más ventas, convirtiéndose en rentabilidad para la empresa.

En base a este análisis CAS, se obtuvo en base a las respuestas obtenidas de cuestionario CAS (Ver anexo C2), aplicado a los jefes de ventas. Estos datos generaron el siguiente diagrama Pareto:

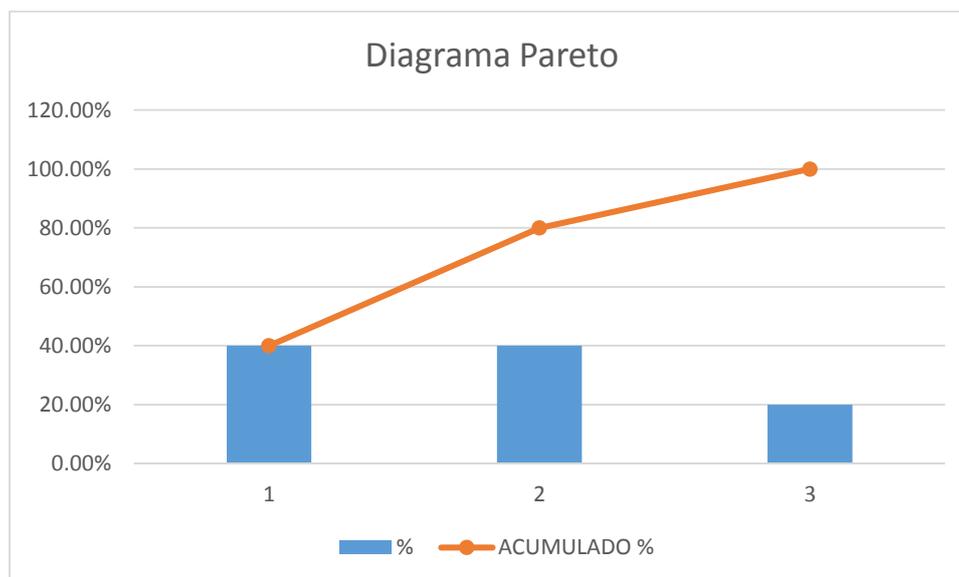


Figura 20. Diagrama de Pareto CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz, 2017
Fuente: Tabla 32: Resumen de respuestas clientes CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La figura 20 muestra que para este proceso de entrega de vehículos a salas de exhibición, los atributos más valorados para los jefes de tienda que constituyen el 80%, son la limpieza y la rapidez con un 40%.

c) Análisis de los pres KPIs para el proceso de Inspección de Pre entrega, cliente salas de exhibiciones

Tabla 36: Evaluación SMART, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz, 2017.

ATRIBUTOS	Nombre KPI	Fórmula KPI	S	M	A	R	T
			ESPECIFICO	MEDIBLE	ALCANZABLE	RENTABILIDAD	A TIEMPO
			¿Qué quiero conseguir?	¿Cómo voy a medir mi progreso?	¿Son asequibles mis KPIs?	¿Este KPI es importante para la empresa?	¿Cuándo quiero tener cumplidos mis KPIs?
Limpio, Abastecido	Reposición de vehículo	# vehículos trasladados	Determinar número promedio de vehículos atendidos.	A través del número de guías de remisión emitidas al mes	Línea base : Guías de remisión emitidas (Figura 21) Meta : Determinar el número de unidades trasladadas al mes	El proceso completo de reposición de vehículo a sala cuesta s/187.44 considerando los accesorios colocados (Ver Tabla 10)	Mensual
Rápido	Tiempo de entrega	Día de entrega - Día de solicitud	Determinar el tiempo de demora máxima.	Tomando fecha de solicitud y contrastándola con fecha de llegada a sala	Línea base: Registrar las solicitudes de reposición Meta :Entregar el vehículo en menos de 2 días (Ver Tabla 33)	Generar una reposición de vehículo oportuna en sala de exhibición permite que la fuerza de ventas pueda contar con las herramientas de cierre y concretar más ventas	Semanal

Fuente: Figura 3: Cantidad de vehículos trasladados para exhibiciones, Tabla 33. Tiempo de entrega, Tabla 10. Análisis de la Rentabilidad de KPI Cumplimiento de entrega Concesionario Automotriz.

d) Análisis del factor Alcanzable y rentabilidad de los pre KPIs.

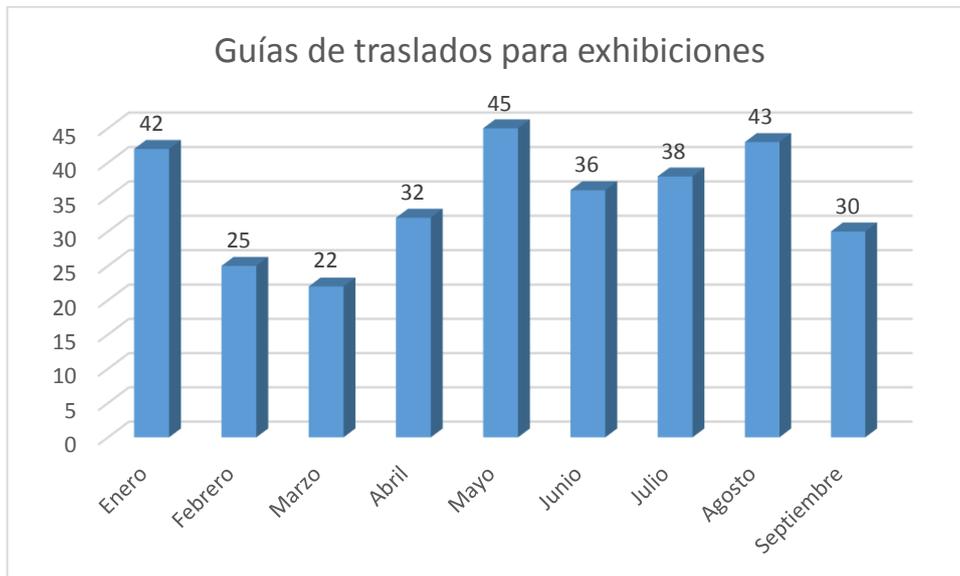


Figura 21: Cantidad de vehículos trasladados para exhibiciones, Concesionario Automotriz, enero – septiembre 2017.

Fuente: Tabla 3: Guías de remisión emitida para traslado, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La figura 21 muestra que durante el año 2017, considerando solo hasta el mes de Septiembre, se han registrado como mínimo 22 movilizaciones desde el almacén hasta cualquiera de las salas de exhibiciones y como máximo 45 mensuales, lo cual genera un promedio de 36 vehículos que se trasladan dentro de Trujillo.

De esta manera se comprueba que además de los lavados y procesos de alistado para entregar los vehículos a sus respectivos dueños, los clientes finales, esta área también tiene que realizar trabajos de alistado de vehículos para exhibiciones en tiendas, siendo estos 5 locales con diferentes marcas comercializadas. Esta rotación mucho depende de si el vehículo en exhibición es vendido, lo cual significa su retorno al almacén para su posterior alistado y entrega. Se toma en cuenta que se alistan en promedio 132 vehículos para entrega al cliente final y 35 para envíos a salas, entre ambos suman 163 vehículos que tiene que ser trabajados y

pasar por el proceso completo para realizar una entrega efectiva, generando así una entrega diaria de 6 vehículos, en promedio.

Además en la realización de la técnica nominal realizada a 6 asesores comerciales, se identificó 4 posibles puntos que tiene deficiencias dentro del área. (Ver anexo C1. Formato de técnica nominal). Por ejemplo, entregas de vehículos fuera de tiempo pactado, es un problema de lo más frecuente debido a que varios de los participantes refirieron estar con el cliente presente y el vehículo recién estaba por salir del lavado, incluso en algunas ocasiones estaba por entrar a lavado. Lo mismo sucede con vehículo sin equipamiento colocado, todo esto ha generado incomodidades en los clientes, las cuales son referidas directamente por los asesores comerciales ya que si hablamos de una queja formal en el libro de reclamaciones, no hay registro de ello.

Después del desarrollo del costeo ABC del proceso, se determinó que el costo promedio de todo el proceso es s/187 .44.

Tabla 37: Demora de entrega de vehículo a sala de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017

Día de solicitud	Día de entrega	Diferencia
27/09/2017	29/09/2017	2
20/05/2017	23/05/2017	3
04/09/2017	07/09/2017	3
11/09/2017	11/09/2017	0
20/05/2017	22/05/2017	2
06/08/2017	06/08/2017	0
14/08/2017	15/08/2017	1
		1.6

Fuente: Datos del área de Inspección de pre-entrega, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 37, muestra algunos datos otorgados por el jefe de área, no hay data más antigua ya que los correos son eliminados periódicamente, pero en base a lo obtenido, se puede afirmar que el tiempo máximo de reposición es en 2 días.

e) Evaluación de los pres KPIs con el SUB-CAS del cliente salas de exhibiciones.

Tabla 38: Casa de la calidad 1, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibiciones, Concesionario Automotriz, 2017

CAS	SUB -CAS	% CAS	%SUB CAS	KPI	
				Reposición de vehículo	Tiempo de entrega
Limpio	Escoger el modelo que se requiere	40.00%	26.67%	0	3
	Mandar correo a administración de ventas		0.00%	0	1
	Entregar la llave al encargado de tienda		13.33%	9	9
Rápido	Escoger el modelo que se requiere	40.00%	0.00%	3	1
	Mandar correo a administración de ventas		6.67%	3	9
	Entregar la llave al encargado de tienda		33.33%	9	9
Abastecido	Escoger el modelo que se requiere	20.00%	0.00%	3	0
	Mandar correo a administración de ventas		0.00%	0	0
	Entregar la llave al encargado de tienda		20.00%	9	9
		100.00%	100.00%	6.20	7.40
				46%	54%

Fuente: Tabla 29: Respuestas del cuestionario CAS, área de Inspección de Pre Entrega, Tabla 30: Respuesta de clientes SUB –CAS, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz

Interpretación: La tabla 38, muestra los 2 KPI resultantes del análisis de los requerimientos del cliente y estos son: Número de reposición de vehículos con 46% y el Tiempo de entrega con 54%, siendo el último el más valorado.

f) Análisis de las actividades críticas y no críticas del proceso del área de Inspección de pre entrega, cliente salas de exhibiciones.

Los KPIs hallados, se evaluó la relación que mantienen con las actividades del diagrama Fast (Ver Figura 23), se graficaron en la casa 2 de la calidad

ponderándolos (Ver: Tabla 39. Casa 2 de la calidad) con dicha valoración se obtuvo las actividades críticas y no críticas del proceso de entrega de vehículo al cliente salas de exhibiciones.

Tabla 40: Actividades críticas del proceso entrega de vehículo a cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017

	ACTIVIDAD	PUNTAJE	%	ACUMULADO
ACTIVIDADES CRÍTICAS	Entrega la llave al encargado de tienda	9.00	20%	20%
	Deja el vehículo afuera	9.00	20%	40%
	Lavar el vehículo	5.74	13%	52%
	Confirmación de correo	3.00	7%	59%
	Ubicar vehículo en almacén	2.09	5%	64%
	Verificar si llevara equipamiento adicional	2.09	5%	68%
	Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	1.91	4%	72%
	Colocar gasolina	1.91	4%	77%
	Envío de correo a Jefe de PDI	1.63	4%	80%

Fuente: Tabla 39: Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibiciones, Concesionario Automotriz

Tabla 41: Actividades no críticas del proceso entrega de vehículo a cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017

	ACTIVIDAD	PUNTAJE	%	ACUMULADO
ACTIVIDADES NO CRÍTICAS	Escoger el modelo que se requiere	1.00	2%	82%
	Comunicar al Asistente	1.00	2%	85%
	Colocar accesorios	1.00	2%	87%
	Llega a la sala de exhibición indicada	1.00	2%	89%
	Mandar correo a administración de ventas	0.54	1%	90%
	Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	0.54	1%	91%
	Llevar al Área de equipamiento	0.54	1%	93%
	Colocación de vehículo en lavadero	0.54	1%	94%
	Elaborar guía de traslado	0.54	1%	95%
	Limpieza de lunas	0.46	1%	96%
	Encerado total	0.46	1%	97%
	Pulido de vehículo	0.46	1%	98%
	Limpieza de interior de vehículo	0.46	1%	99%
	Conducir a la tienda indicada en la guía	0.46	1%	100%
	Asignación de chasis	0.00	0%	100%
	Quitar sticker protectores	0.00	0%	100%
	Quitar manchas de sticker	0.00	0%	100%
	Echar silicona	0.00	0%	100%
	Pulido de vehículo	0.00	0%	100%

	Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos)	0.00	0%	100%
	Conducir vehículo a caja	0.00	0%	100%
	Solicitar guía de traslado	0.00	0%	100%
	Recoger guía de traslado	0.00	0%	100%
	Se retira en taxi	0.00	0%	100%

Fuente: Tabla 39: Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibiciones, Concesionario Automotriz

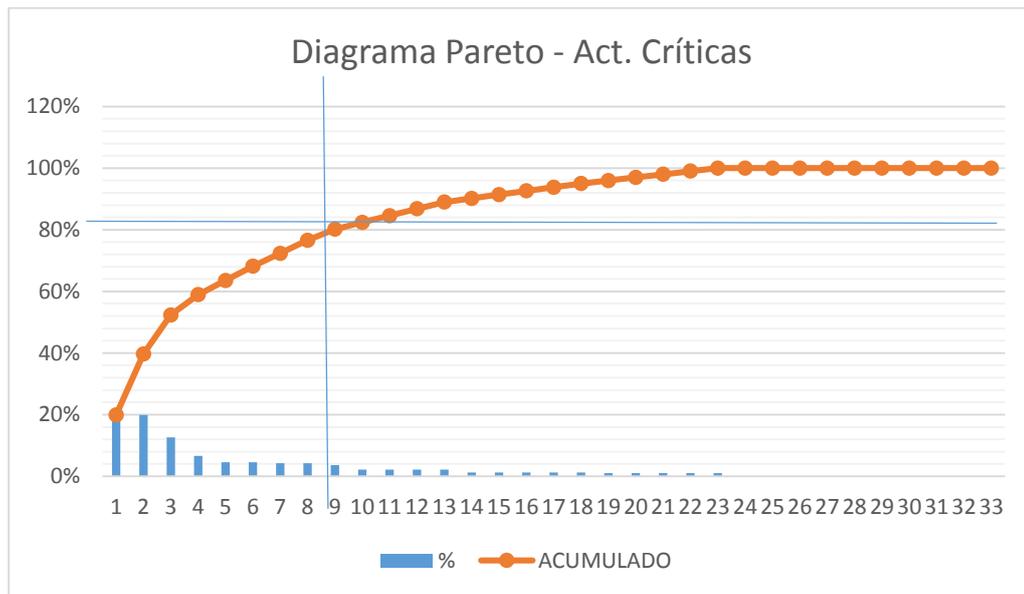


Figura 24: Diagrama Pareto de evaluación de Actividades Crítica y No críticas, cliente, salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.

Fuente: Tabla 39: Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibiciones, Concesionario Automotriz

Interpretación: La figura 24, muestra el diagrama Pareto de la ponderación de las actividades del diagrama Fast (Ver figura 23) concluyendo que 9 de ellas son las que tienen mayor criticidad mientras que existen 24 de estas actividades que no son críticas. En base a estas actividades críticas se evaluaron a través de la técnica de los 5 porque. (Ver Anexo Tabla 42).

3.1.4.3. Análisis de los procesos de entrega de vehículos de Test Drive.

a) Mapeo de procesos.

Para conocer el despliegue de las actividades de este tercer cliente, se diagramó en el siguiente mapeo de procesos, para luego obtener su respectivo corredor de cliente, obteniendo 16 actividades.

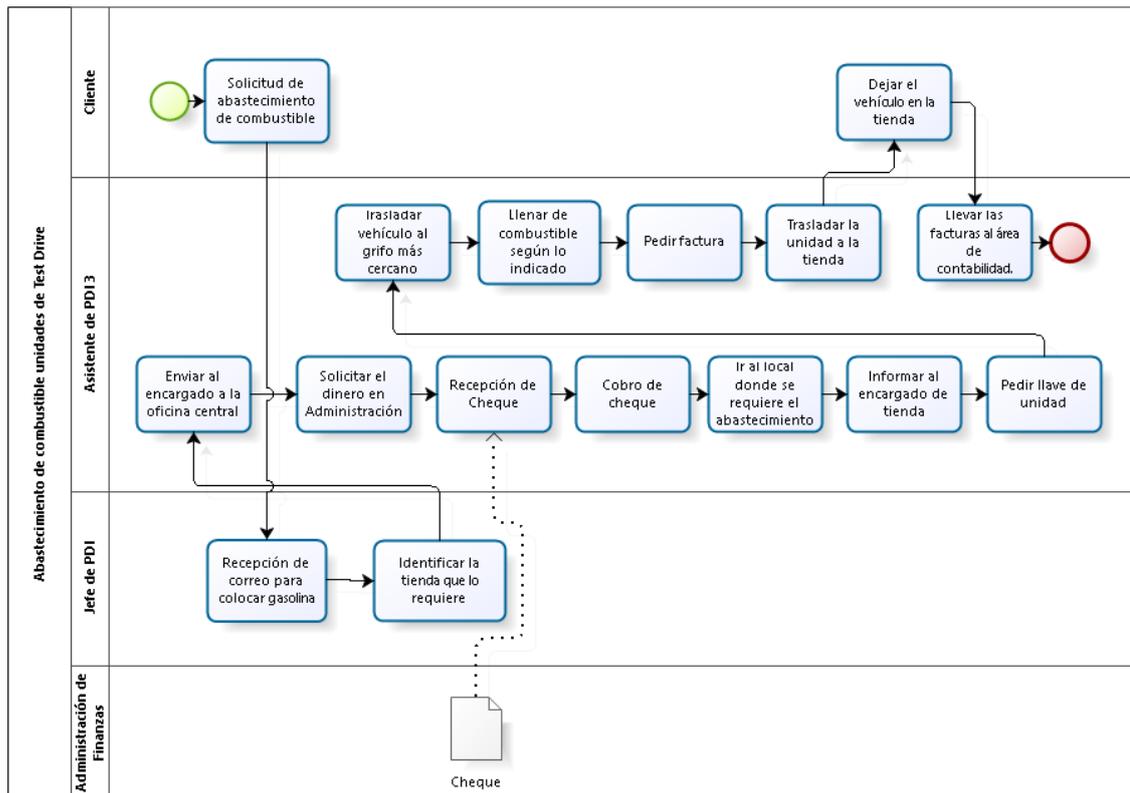


Figura 25: Mapeo de procesos, área de Inspección de Pre – Entrega, Cliente vehículos de Test Drive, Concesionario Automotriz 2017.

Fuente: Tabla 40: Diagrama de explosión de actividades, área de Inspección de Pre Entrega, cliente Vehículos de Test Drive, Concesionario Automotriz

Interpretación: La figura 25 muestra cómo se lleva a cabo el proceso de abastecimiento de vehículos de prueba de manejo, los cuales son muy importantes para la empresa, ya que son considerados una herramienta poderosa de cierre.

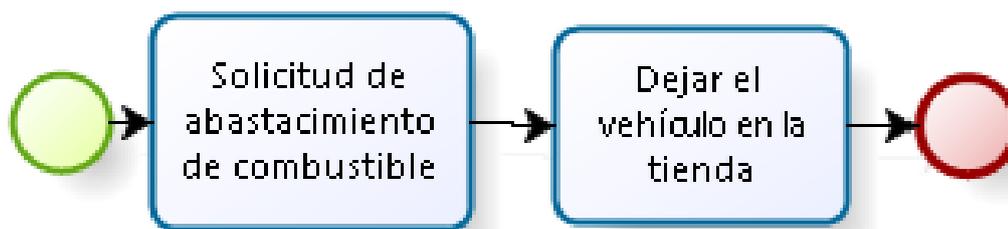


Figura 26: Corredor de cliente, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos de Test Drive, Concesionario Automotriz 2017.

Fuente: Figura 25: Mapeo de procesos, área de Inspección de Pre – Entrega, Cliente vehículos de Test Drive, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La figura 26 muestra que el corredor de cliente, abastecimiento de unidades de test Drive, solo está conformado por dos actividades., las cuales son la solicitud de abastecimiento de combustible, que se da al inicio del proceso ya la segunda donde se deja en tienda la unidad lista para su uso.

b) Análisis CAS del cliente

Tabla 52: Resumen de respuestas clientes CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos de Test Drive, Concesionario Automotriz 2017

CAS	CORREDOR CLIENTE		TOTAL	%
	A1	A2		
Atributos	Solicitud de abastecimiento de combustible	Dejar el vehículo en tienda		
Rápido	x	x	2	66.67%
Abastecido		x	1	33.33%
Total			3	100.00%

Fuente: 44: Respuestas del cuestionario CAS, Cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz

Interpretación: La tabla 52, muestra los atributos que desean recibir los jefes de tienda, siendo los más valorados, la rapidez con un 66.67% y el Abastecimiento con un 33.33%.

c) Análisis de los pres KPIs para el proceso de Inspección de Pre entrega, cliente Test Drive

Tabla 53: Evaluación SMART, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos de Test Drive, Concesionario Automotriz, 2017

ATRIBUTOS	Nombre KPI	Fórmula KPI	S	M	A	R	T
			ESPECIFICO	MEDIBLE	ALCANZABLE	RENTABILIDAD	A TIEMPO
			¿Qué quiero conseguir?	¿Cómo voy a medir mi progreso?	¿Son asequibles mis KPIs?	¿Este KPI es importante para la empresa?	¿Cuándo quiero tener cumplidos mis KPIs?
Rápido	Tiempo de atención	Día de abastecimiento - Día de solicitud	Determinar el tiempo de atención	Tomando fecha de solicitud y contrastándola con fecha cuando abastecieron el vehículo	Línea base : (Tabla 51) Meta : Atender a todas las solicitudes de abastecimiento en el menor tiempo posible	Abastecer de manera rápida la solicitud de combustible, permite que no se pierdan oportunidades de realizar pruebas de manejo (Ver Figura 28), la cuales son exigidas por la marca cada 5 pruebas de manejo realizadas, se puede obtener una venta generando una ganancia aproximada de \$596.59	Mensual
Abastecido	Frecuencia de abastecimiento	# test drive atendidos	Determinar número promedio de vehículos atendidos	Solicitudes de jefes de tienda	Línea base : Tabla 51 Meta : Atender a tiempo y en su totalidad	En promedio se atienden vehículos al mes 6	Mensual

Fuente: Tabla 54: Demora de atención en abastecimiento, Tabla 10. Análisis de la Rentabilidad de KPI Cumplimiento de entrega, área de Inspección de Pre Entrega concesionario automotriz.

d) Análisis del factor Alcanzable y rentabilidad de los pre KPIs.

Tabla 54: Demora de atención en abastecimiento, concesionario automotriz, 2017.

Día de solicitud	Día de entrega	Diferencia
02/08/2017	04/08/2017	2
24/08/2017	25/08/2017	1
24/08/2017	25/08/2017	1
05/09/2017	06/09/2017	1
05/09/2017	06/09/2017	1
15/09/2017	17/09/2017	2
15/09/2017	17/09/2017	2
18/09/2017	20/09/2017	2
21/09/2017	23/09/2017	2
05/10/2017	08/10/2017	3
		1.7

Fuente: Datos otorgados por el concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 54 demuestra las fechas de solicitud de abastecimiento versus la fecha de entrega del vehículo ya abastecido, con lo cual se concluye que el tiempo máximo de demora es de 3 días mientras que el mínimo es de un día, teniendo como promedio 2 días. Por las fechas también se afirma que se atienden 6 vehículos al mes.

e) Evaluación de los pres KPIs con el SUB-CAS del cliente, Test Drive

Tabla 55: Casa de la calidad 1, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos para test Drive, Concesionario Automotriz, 2017

CAS	SUB -CAS	% CAS	SUB CAS	KPI	
				Tiempo de atención	Frecuencia de abastecimiento
Rápido	Solicitud de abastecimiento de combustible	67%	44%	3	1
	Dejar el vehículo en tienda		22%	9	3
Abastecido	Solicitud de abastecimiento de combustible	33%	0%	0	1
	Dejar el vehículo en tienda		33%	9	9
		100%	100%	6.33	4.11
				61%	39%

Fuente: Tabla 44: Respuestas del cuestionario CAS, Tabla 45: Respuesta de clientes SUB –CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos Test drive, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La tabla 55 muestra donde los jefes de tienda, desean recibir el atributo durante el proceso, señalando al tiempo de atención y frecuencia de abastecimiento como prioridades y KPIs clave , ya que mientras más rápido se lleve a cabo este proceso , tienen menos probabilidades de perder una posibilidad de realizar alguna prueba y por ende una posible venta. Siendo los KPIs, Tiempo de atención con el 61% y Frecuencia de abastecimiento con 39%

f) Análisis de las actividades críticas y no críticas del proceso del área de Inspección de pre entrega cliente Test Drive

Para ello se desarrolló la casa de la calidad 2 (Ver Tabla 56), donde se valoró la relación de cada una de las actividades con respecto a su influencia en el proceso.

Luego se obtuvo las actividades críticas del proceso, a través de la tabulación en un diagrama Pareto.

Tabla 57: Actividades críticas y no críticas del proceso entrega de vehículo a cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017

	ACTIVIDAD	PUNTAJE	%	ACUMULADO
ACT. CRÍTICAS	Ir al local donde se requiere el abastecimiento	9.00	27.94%	27.94%
	Dejar el vehículo en la tienda	9.00	27.94%	55.88%
	Solicitud de abastecimiento de combustible	3.00	9.31%	65.19%
	Solicitar el dinero en Administración	3.00	9.31%	74.50%
	Enviar al encargado a la oficina central	1.00	3.10%	77.61%
	Pedir llave de unidad	1.00	3.10%	80.71%
ACTIVIDADES NO CRÍTICAS	Trasladar vehículo al grifo más cercano	1.00	3.10%	83.82%
	Trasladar la unidad a la tienda	1.00	3.10%	86.92%
	Recepción de correo para colocar gasolina	0.61	1.88%	88.80%
	Identificar la tienda que lo requiere	0.61	1.88%	90.69%
	Recepción de Cheque	0.61	1.88%	92.57%
	Cobro de cheque	0.61	1.88%	94.45%
	Informar al encargado de tienda	0.61	1.88%	96.33%
	Llenar de combustible según lo indicado	0.39	1.22%	97.56%
	Pedir factura	0.39	1.22%	98.78%
	Llevar las facturas al área de contabilidad.	0.39	1.22%	100.00%
		32.21		

Fuente: *Tabla 56:* Casa de la calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos para test Drive, Concesionario Automotriz.

Interpretación: La tabla 57 muestra las actividades críticas del proceso, las cuales se ponderaron en un 80/20, diagrama Pareto para poder identificar aquellas que tienen mayor influencia dentro de nuestro proceso de abastecimiento de vehículos test Drive. Identificando a la actividad “Ir al local donde se requiere el abastecimiento” con el mayor puntaje, siendo este 27,94%. Ver la figura 29 para mayor comprensión.

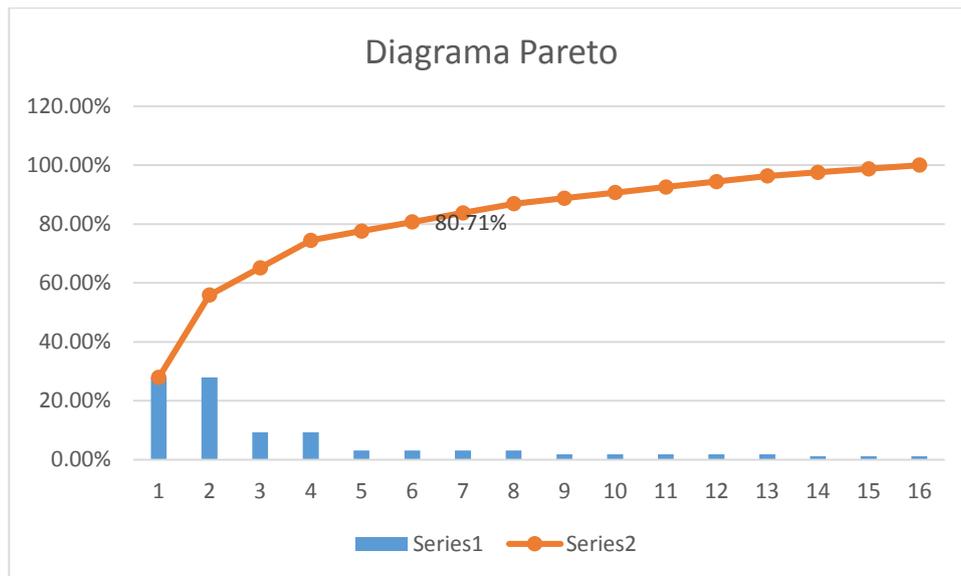


Figura 29: Diagrama Pareto de evaluación de Actividades Crítica y No críticas, cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.

Fuente: *Tabla 56: Casa de la calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos para test Drive, Concesionario Automotriz.*

3.2. Realizar mejoras en los procesos críticos

Para generar mejoras en los proceso críticos, se realizó la técnica de 5 Porque, para poder hallar la causa matriz de las actividades y luego se empleó en análisis de Modos y efectos de falla, FMEA.

A continuación se muestra la evaluación realizada:

Tabla 59: Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente final, concesionario automotriz ,2017

Actividad	Objetivo (5 porque)	Modos de Falla	Efectos	Severidad	Causas Reales o Potenciales	Ocurrencia	Controles	Detección	NPR	COSTO UNIDAD	FACTOR DE RIESGO DE PONDERACION	% FACTOR DE RIESGO DE PONDERACION
Lavar el vehículo	Generar futuras compras de referidos	Vehículo parcialmente sucio	El cliente pedirá que vuelvan a lavarlo	6	No hubo un buen proceso de lavado	5	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	3	90	3.13	282.06	3.18%
Comprobar que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	Para evitar errores, establecer mayor comunicación	El equipamiento no colocado a tiempo	Generará reprogramación	9	Falta de coordinación	6	Verificar datos en solicitudes de entrega de vehículos	3	162	1.05	170.35	1.92%
Mostrar el carro al cliente	Recomendar el producto y servicio que ofrece la empresa	Encontrar rallones o desperfectos	Ocasiona incomodidad en el cliente y su reclamo	9	Mínima verificación	3	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	4	108	3.56	384.13	4.34%

Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	El cliente sienta que se cumple lo que le prometen	No se programe con tiempo	Interrumpe el proceso normal de otras entregas	8	No utilizaron el sistema de ingreso de datos, se programó de manera directa	5	Ninguno	2	80	2.42	193.94	2.19%
Otorgar la llave al cliente	Buena coordinación	El vehículo no esté listo	El cliente tiene que esperar más de una hora la entrega de su vehículo	9	No hay información de hora exacta de entrega	8	Visualización de proceso de entrega a través de cuadros comparativos	7	504	0.65	328.74	3.71%
Identificar ubicación de vehículo	Entregar en el día programado	Realizarla el mismo día	El vehículo puede estar en Chimbote o en Lima o en exhibición	9	No se realizó con anticipación	7	Verificación anticipada de ubicación física de vehículo	2	126	3.26	411.18	4.64%
Traslado de vehículos a espacio de unidades para alistado.	Cumplir eficientemente los procesos	No colocarlas a tiempo	Genera retraso en empezar los siguientes procesos	7	El vehículo se encuentra en otro local	5	Ver datos en el sistema	4	140	1.37	191.19	2.16%

Identificar qué proceso pasara (GLP, colocación de equipamiento)	Lograr tener terminado el trabajo a tiempo	No llevar a tiempo al encargado de colocar los accesorios	La entrega fuera de tiempo	8	No coordinaron los tiempos de preparación en cada área	8	Ver datos en el sistema	2	128	0.87	111.14	1.25%
Asignar a cada lavador un número de unidades	Evitar que el cliente pase más de una hora esperando su vehículo	No acabar a tiempo el lavado	El cliente y el vendedor lleguen y esperen por mucho tiempo a que esté listo el vehículo	8	Poca coordinación y comunicación al vendedor para que transmita a su cliente	8	Ninguno	2	128	1.26	160.91	1.82%
Lavar el vehículo	Si de identifica una falla se puede corregir con anticipación	No inspeccionar bien	Ser detectado el día que está pasando proceso de lavado para entrega	8	Mala inspección	5	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	4	160	1.30	208.11	2.35%
Llevar al área de GLP	El sistema GLP tiene que estar colocado el día de la entrega	No llevar al área de GLP	No colocar el tanque	9	Poca coordinación y comunicación	2	Listado de órdenes de GLP	2	36	1.17	42.13	0.48%

Llevar al Área de equipamiento	Tener una buena coordinación de tiempos de trabajo con PDI	No llevar al área de equipamiento	No colocar el equipamiento	6	Falta de previsión	4	Ingreso de Formulario para entrega	3	72	0.83	59.50	0.67%
Conducir vehículo al área de entrega	Concluir con el proceso de alistado	Chocarse con otro vehículo	Generar Inconformidades en el vehículo	9	No darse cuenta de los obstáculos alrededor	1	Ninguno	1	9	0.22	1.99	0.02%
Verificar abolladuras	Evitar inconformidad	El cliente encuentre una abolladura	Cliente no quiere llevarse su vehículo y genera incomodidad	8	No hubo buena observación	1	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	2	16	1.29	20.61	0.23%
Verificar ralladuras	Vehículo traído de fábrica y es su primer uso	El cliente encuentre una ralladura	Cliente no quiere llevarse su vehículo y genera incomodidad	8	No hubo buena observación	1	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	2	16	1.12	17.92	0.20%
Limpieza de lunas	El vehículo impecable	Lunas manchadas	No se efectuó correcta limpieza	7	No se realizó adecuadamente el proceso	2	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	1	14	1.79	25.03	0.28%

Colocar accesorios	Es parte de la política de la empresa entregar esos obsequios	Accesorios no colocados	Incomodidad en el cliente y reprogramación de colocación	8	No se comunicó al área de equipamiento	3	Datos de la base de datos (sprinter)	2	48	128.93	6188.78	69.86%
Cliente firma los documentos	Programar a tiempo y no hubo imprevistos ni contratiempos	Cliente no firma los documentos	Tiene alguna inconformidad y desea su subsanación	6	No se revisó bien el vehículo	1	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	1	6	0.32	1.91	0.02%
Colocación de vehículo en lavadero	Tener un orden en el proceso	Vehículo no ubicado	Retraso en el proceso	6	El vehículo estaba en exhibición	4	Datos de la base de datos (sprinter)	2	48	0.49	23.40	0.26%
Identificar los chasis	Generar las programaciones de entrega con tiempo	No Reportar a tiempo de su llegada	Retraso en el proceso de programación	6	El área administrativa no sabe si llegó el vehículo para informarle al vendedor	2	Datos de la base de datos (sprinter)	2	24	0.18	4.39	0.05%
Verificar posibilidad de corrosión	Revisar bien el vehículo	Vehículo con óxido	Retraso en el proceso	9	Normalmente puede ocurrir en carros chinos, poco índice	1	Inspección visual, solo de la persona quien alista el vehículo	2	18	1.76	31.67	0.36%
											8859.0808	100%

Fuente: Tabla 30 .Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente final, concesionaria automotriz.

Interpretación: La tabla 59 muestra los modos de falla de las actividades críticas, del proceso de entrega de vehículo cliente final, donde se pondero la Severidad, Ocurrencia y Detección de cada una de las actividades, dando como resultado un diagrama Pareto de ponderación de porcentajes acumulados, los cuales se grafican en la Figura 30.

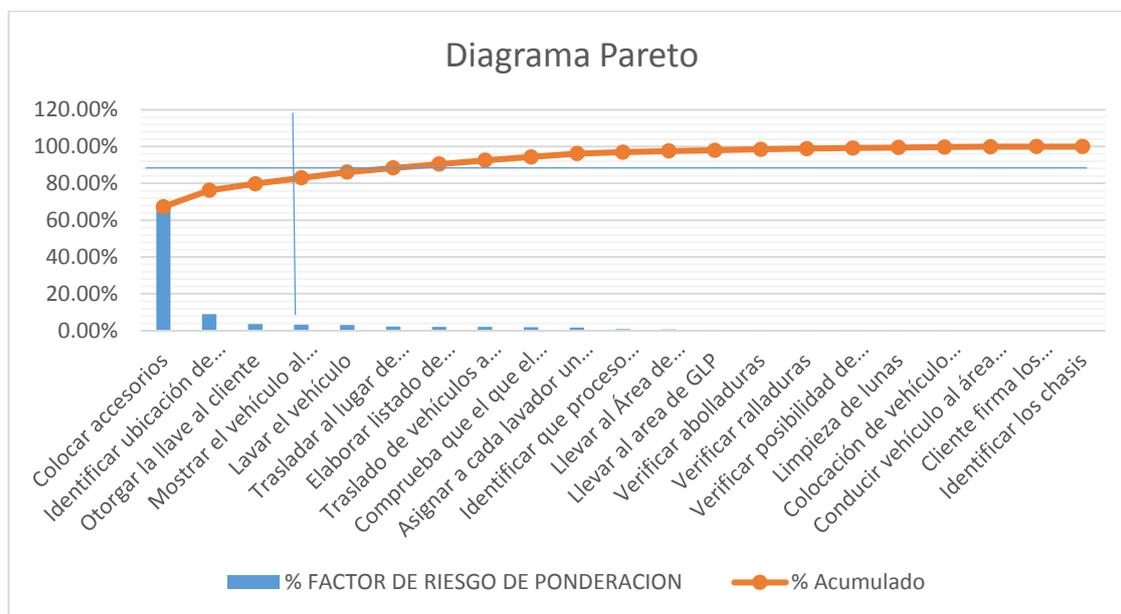


Figura 30: Diagrama Pareto matriz FMEA, cliente final, concesionario automotriz, 2017.

Fuente: **Tabla 59:** Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente final, concesionario automotriz.

Interpretación: La figura 30 identificó del 80% de las actividades con mayor importancia como “Colocar accesorios” con 67.26%, Identificar ubicación de vehículo con 8.94%, “Otorgarla lave al cliente” con 3.57% y “Mostrar el vehículo al cliente” con 3.25%. Estas actividades son las que serán reevaluadas en el la matriz FMEA propuesta, lo que permitió hallar una solución óptima para las actividades criticas halladas anteriormente.

Tabla 60: Matriz FMEA de soluciones, área de inspección de pre entrega, cliente final, concesionario automotriz, 2017.

Actividad	NPR	Solución	Nueva Ponderación	Sustento de Ponderación
Colocar accesorios	48	El asistente de PDI 1 coloque los accesorios, seguro de aros y seguro de espejos apenas finalice su inspección.	2	Al asumir la colocación de este equipamiento, el lavador tendrá que invertir menos tiempo.
Identificar ubicación de vehículo	252	Crear una macro donde se pueda visualizar el almacén dividido en espacios numerados, para que no se pierda mucho tiempo al ubicar el vehículo y saber si esta en exhibición	3	Permitirá reducir el tiempo de búsqueda de Chasis de Vehículo
Mostrar el vehículo al cliente	84	Antes de estacionar el vehículo al espacio de entrega, realizar una segunda observación del asistente de PDI	3	Es más fácil que lea algo conciso que el manual completo del propietario
Otorgar la llave al cliente	504	Crear una aplicación que se enlace al cuadro de tiempos y envíe datos de estado de vehículo y tiempo de progreso de lavado	2	Genera que el vendedor no utilice más horas de las necesarias para entregar el vehículo , así como el cliente no tendrá que esperar demasiado tiempo

Fuente: *Tabla 59:* Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente final, concesionario automotriz.

Tabla 61: Matriz FMEA Propuesta, cliente final, concesionario automotriz, 2017

Actividad	Solución	Severidad	Ocurrencia	Detección	Nuevo NPR
Colocar accesorios	. El asistente de PDI 1 coloque los accesorios, seguro de aros y seguro de espejos apenas finalice su inspección	3	3	2	18
Identificar ubicación de vehículo	Crear una macro donde se pueda visualizar el almacén dividido en espacios numerados, para que no se pierda mucho tiempo al ubicar el vehículo y saber si está en exhibición	3	2	2	12
Mostrar el vehículo al cliente	Antes de estacionar el vehículo al espacio de entrega, realizar una segunda observación del asistente de PDI 2	4	3	3	36
Otorgar la llave al cliente	Crear una aplicación que se enlace al cuadro de tiempos y envíe datos de estado de vehículo y tiempo de progreso de lavado	4	3	3	36

Fuente: *Tabla 60:* Matriz FMEA de soluciones, cliente final, concesionario automotriz, 2017.

Interpretación: La tabla 61 muestra las actividades a solucionar y las propuestas efectuadas, las cuales se desarrollarán en el análisis económico en el objetivo 3.

Tabla 62: Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz ,2017.

Actividad	Objetivo (5 porque)	Modos de Falla	Efectos	Severidad	Causas Reales o Potenciales	Ocurrencia	Controles	Detección	NP R	COST O UNIDAD	FACTOR DE RIESGO DE PONDERACION	% FACTOR DE RIESGO DE PONDERACION
Entrega la llave al encargado de tienda	Cumplir con la cuota que la marca pide de test drive, además el jefe de tienda es responsable	No entregar la llave al encargado de tienda	Puede perderse	5	No informar antes de dejar el vehículo	3	Ninguno	2	30	0.0409 3699	1.23	0.08%
Deja el vehículo afuera	Tiene que regresar rápido ya que hay otras labores por cumplir	No tener tiempo para colocarlo dentro del local	Se ensucie o puedan malograrlo	2	El encargado o estaba apurado	5	Ninguno	3	30	0.6182 9041	18.55	1.22%
Lavar el vehículo	Para brindar un buen servicio	vehículo sucio	Demora en entrega	6	No hay estandarización de método de lavado	3	Inspección visual del lavador	2	36	2.6194 0208	94.30	6.21%

Confirmación de correo	Evitar posibles ventas pérdidas	No confirmar el correo	No tener certeza de cuándo estará lista la unidad	6	No vieron el correo	2	Ninguno	2	24	0.1363 9667	3.27	0.22%
Ubicar vehículo en almacén	Es importante saber dónde está ubicado para reducir tiempos	No ubicarlo en el almacén	Posiblemente esté en otro local	7	No listado de ubicación física de vehículos	6	Ninguno	4	168	5.7066 4603	958.72	63.14%
Verificar si llevara equipamiento adicional	Para tener una óptima presentación y funcionamiento	No colocar el equipamiento	Tendrán que volver a traer el vehículo	5	No se percataron de la indicación	4	Ninguno	3	60	0.1698 576	10.19	0.67%
Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	Cumplir con los requerimientos	No comunicar las tareas del día	No informar lo que tiene prioridad	5	No asignó correctamente	4	Jefe de área revisa periódicamente el desempeño	3	60	4.34	260.55	17.16%
Colocar gasolina	Es necesario para poder mostrar el funcionamiento del vehículo	No colocar gasolina suficiente	No poder mostrar el vehículo correctamente	2	No le colocaron más gasolina antes de salir	2	Inspección del asistente que traslada	2	8	19.20	153.62	10.12%

Envío de correo a Jefe de PDI	Tener la certeza que las solicitudes serán atendidas.	No enviar correo	No repondrá n el vehículo	5	Se les olvido realizarlo	3	Ninguno	4	60	0.2976 6133	17.86	1.18%
											1518.28214	100%

Fuente: *Tabla 42: Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz*

Interpretación: La tabla 62, muestra las actividades críticas, acompañado de sus 5 porque, con lo cual se pretende identificar los modos de falla existentes en, durante el proceso de entrega de vehículo a salas de exhibiciones. Con ello se formuló el siguiente diagrama Pareto:

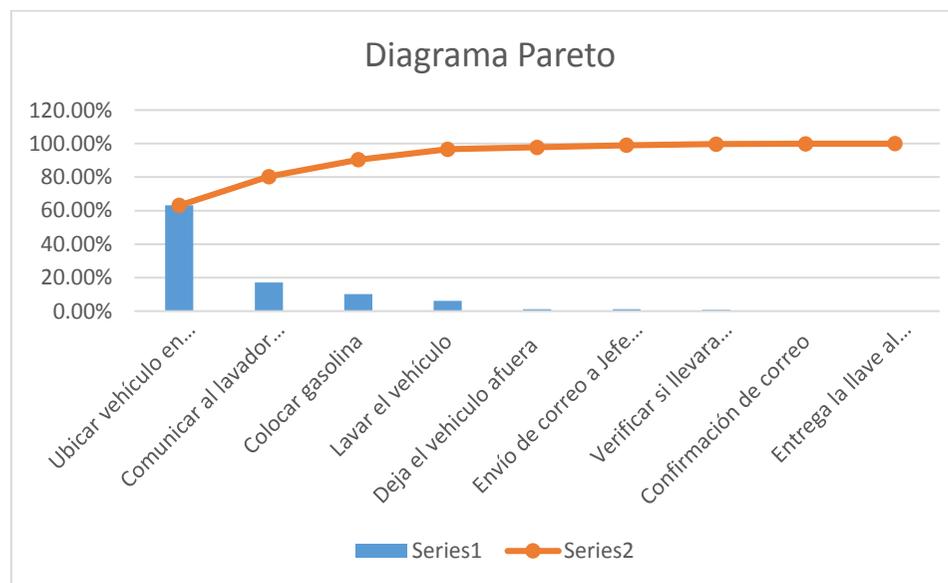


Figura 31: *Diagrama Pareto matriz FMEA, cliente final, concesionario automotriz, 2017.*

Fuente: *Tabla 62: Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente final, concesionario automotriz.*

Interpretación: La figura 31, muestra que las actividades más importantes dentro del proceso son: Ubicar vehículo en almacén con un 63,14% y Comunicar al lavador los vehículos a lavar en el día con un 17.16% constituyendo entre ambos el 80% de mayor ponderación.

Tabla 63: Matriz FMEA de soluciones, cliente vehículos para exhibición, concesionario automotriz, 2017.

Actividad	NPR	Solución	Nueva Ponderación	Sustento de Ponderación
Ubicar vehículo en almacén	168	Creación de Macro	2	Agilizará la búsqueda de la ubicación de un vehículo
Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	60	Implementar Check List para informar el cumplimiento de actividades	2	Sirve de recordatorio de los vehículos por entregar y queda como antecedente de cumplimiento de trabajo,

Fuente: **Tabla 62:** Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.

Interpretación: La tabla 63 muestra posibles soluciones para mejorar el servicio realizado por el área de inspección de pre entrega, concluyendo que para tener un orden en el trabajo, se les agencie a los lavadores un check list de vehículo del día, con ello se podrá monitorear su avance y observaciones durante el proceso. Además que se sugiere disminuir el tiempo que demoran buscando el vehículo en el almacén a través de la creación de una macro que facilite el flujo de datos

Tabla 64: Matriz FMEA Propuesta, cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.

Actividad	Solución	Severidad	Ocurrencia	Detección	Nuevo NRP
Ubicar vehículo en almacén	Creación de Macro	3	3	3	27
Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	Implementar Check List para informar el cumplimiento de actividades	3	3	3	27

Fuente: **Tabla 63:** Matriz FMEA de soluciones, cliente vehículos para exhibición, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 64 muestra que al aplicar las soluciones propuestas, el nivel de índice de Severidad, Ocurrencia y Detección bajan obteniendo un nuevo NRP bajo de 168 a 27 en el caso de la actividad “Ubicación de vehículo”, mientras que la actividad “comunicar al lavador sus tareas”, bajo de 60 a 27 puntos.

Tabla 65: Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz ,2017.

Actividad	Objetivo (5 porque)	Modos de Falla	Efectos	Severidad	Causas Reales o Potenciales	Ocurrencia	Control es	Detección	NP R	COSTO UNIDA D	FACTOR DE RIESGO DE PONDERACION	% FACTOR DE RIESGO DE PONDERACION
Ir al local donde se requiere el abastecimiento	Realizar prueba de manejo permite concretar más ventas	No ir al local a tiempo	Se pueden perder oportunidades de realizar pruebas de manejo	8	Demora en abastecimiento	5	Ninguno	2	80	8.58266968	686.61	68.28%
Dejar el vehículo en la tienda	El vehículo de prueba tiene que estar disponible en un punto de venta	Dejar el vehículo en otra tienda sin avisar	Dejar a la tienda sin unidad de test drive	3	Poca previsión	1	Ninguno	2	6	0.36415049	2.18	0.22%
Solicitud de abastecimiento de combustible	Necesita estar disponible para cualquier prueba de manejo	Hacer caso omiso a la solicitud	No tener vehículo abastecido a tiempo	8	Estuvo trasladando otros vehículos al local de entregas	5	Ninguno	2	80	0.63511213	50.81	5.05%

Solicitar el dinero en Administración	Declarar todos sus gastos	No contar con la atención de Administración	Demora en el abastecimiento	8	Tuvo que salir el encargado	2	Ninguno	1	16	4.036824 64	64.59	6.42%
Enviar al encargado a la oficina central	El asistente de PDI 3, es el único encargado del abastecimiento	Demore mucho	Realizar el abastecimiento con retraso	8	Tráfico	2	Ninguno	1	16	9.228646 55	147.66	14.68%
Pedir llave de unidad	Se tiene que llevar un control de a quien se otorga las llaves	No encontrar la llave	No poder abastecer	8	Tomaron la llave sin autorización	3	Ninguno	2	48	1.120619 74	53.79	5.35%
											1005.64473	100%

Fuente: Tabla 58: Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz

Interpretación: La tabla 65 de FMEA, muestra los procesos críticos y su ponderación de acuerdo de acuerdo a niveles de Detección, Severidad y Ocurrencia, con los cuales se ha podido determinar el factor de riesgo de ponderación tabulándolo con el costo de cada actividad para generar el diagrama Pareto (Figura 32).

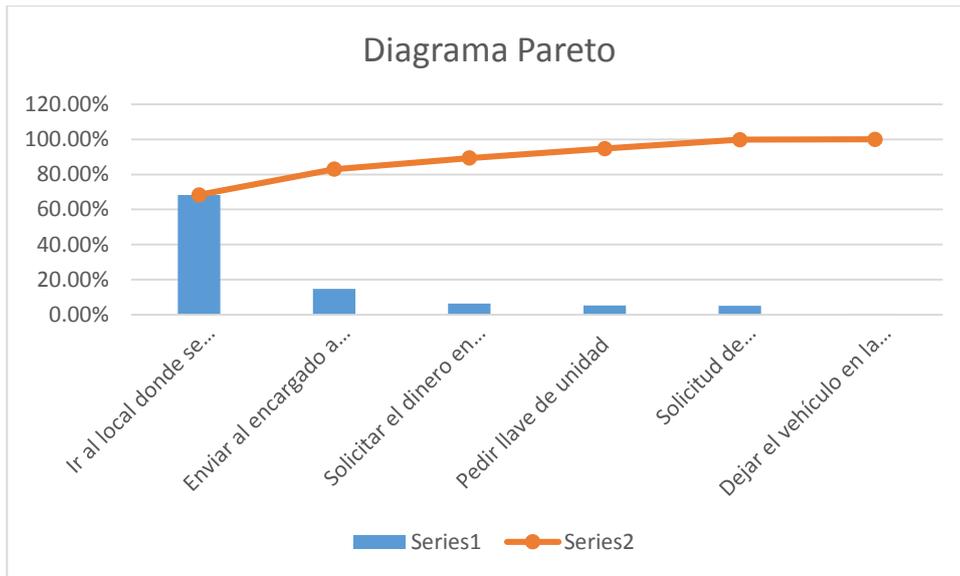


Figura 32: Diagrama Pareto matriz FMEA, cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz, 2017.

Fuente: Tabla 65: Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz.

Interpretación: La figura 32 muestra que las actividades con mayor criticidad son: “Ir al local donde se requiere el abastecimiento” con 62,28% y “enviar al encargado a la oficina central” con 14.68%, constituyendo así el 80% que tomaremos para hallar una solución.

Tabla 66: Matriz FMEA de soluciones, cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz, 2017.

Actividad	NPR	Solución	Nueva Ponderación	Sustento de Ponderación
Ir al local donde se requiere el abastecimiento	80	Cambiar este proceso de abastecimiento por implementación de vales de s/50 para poder ahorrar el tiempo del encargado y agilizar el abastecimientos	2	El encargado tiene más tiempo para atender las actividades en el área de entregas
Enviar al encargado a la oficina central	16		2	

Fuente: Tabla 65: Matriz FMEA, de actividades críticas del cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 66 muestra la solución planteada para la mejora del proceso de abastecimiento de vehículos para prueba de manejo, el cual ayuda a

bajar el tiempo realización de actividad, ya que con esta propuesta se busca que a través de vales de combustible, el vendedor pueda ir al grifo más cercano a abastecerse en el momento que desea, dándole posibilidad al área de PDI de emplear su tiempo en otras labores.

Tabla 67: Matriz FMEA Propuesta, cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz, 2017.

Actividad	Solución	Severidad	Ocurrencia	Detección	Nuevo NRP
Ir al local donde se requiere el abastecimiento	Cambiar este proceso de abastecimiento por	2	2	2	8
Enviar al encargado a la oficina central	implementación de vales de s/50 para poder ahorrar el tiempo del encargado y agilizar el abastecimientos	2	2	2	8

Fuente: **Tabla 66:** Matriz FMEA de soluciones, cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz, 2017.

Interpretación: La tabla 67 muestra la mejora que se obtendría al implementar esta solución, ya que disminuye las valoraciones de 80 a 8 y de 16 a 8 puntos, para “Ir al local donde se requiere el abastecimiento” y “enviar al encargado a la oficina central” respectivamente.

Para estimar el efecto, se identificaron las posibles soluciones y se les separó en Costos Operacionales y monto de Inversión. Previo a este paso, se desarrolló un nuevo costeo y un nuevo mapeo de procesos con las mejoras establecidas en la Matriz FMEA.

3.2.1. Cliente Final.

Se desarrolló un nuevo Pitoc y Costeo ABC, donde resultó que siguiente mapeo ya que hubo una reducción de tiempos (Ver tabla 63).

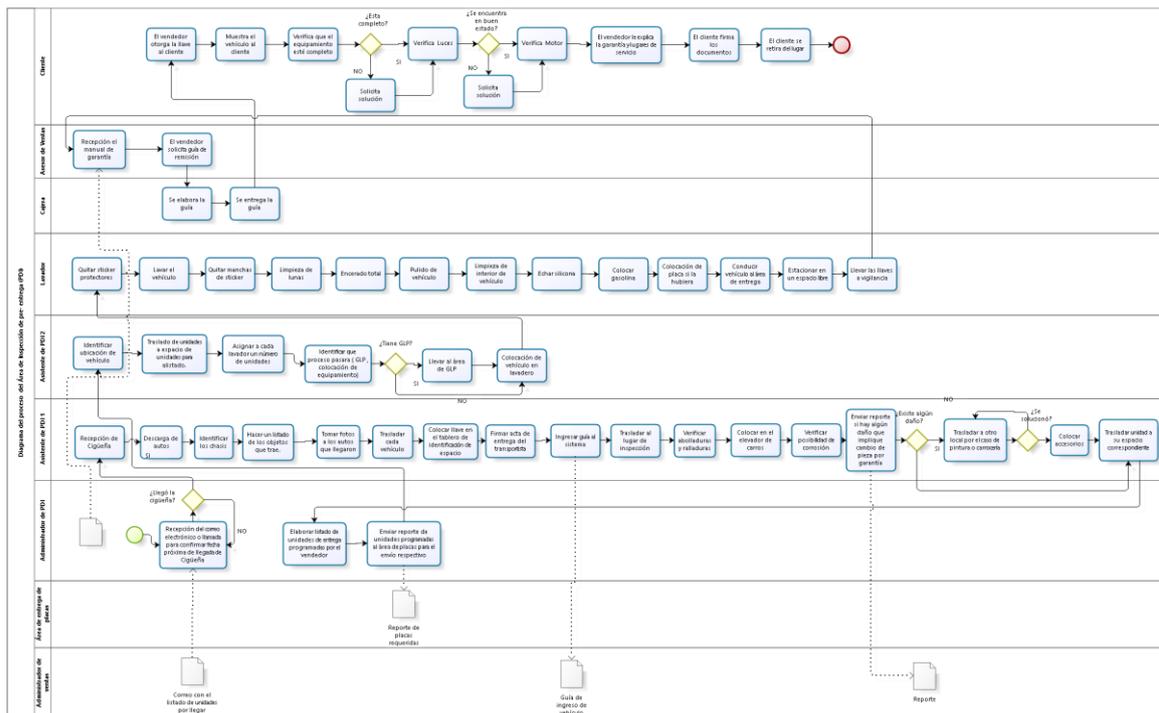


Figura 33: Nuevo mapeo de procesos, cliente final, concesionario automotriz, 2017.
Fuente: Tabla 63: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente final, concesionario automotriz.

Interpretación: En el mapeo anterior, se muestra lo cambios propuestos, en primer lugar se reasignó la colocación de los accesorios que estaban a cargo del lavador y pasaron a realizarse por el asistente de PDI 1, quien podrá realizar esta colocación luego de finalizada su inspección, tomando en cuenta los tiempos que le demora inspeccionar cada uno de los vehículos cuando arriban al almacén, puede finalizar la tarea colocando dichos accesorios (seguro de aros, seguro de espejos, pisos) lo cual permitirá que se realicen días antes de la entrega restando

el tiempo para el alistado de entrega, ya que el asistente cuenta con tiempo disponible para realizar dicha actividad. Además se combinó la actividad “Verificación de ralladuras”, con la “Verificación de abolladuras”, ya que como es un proceso poco frecuente, se pueden efectuar ambos a la vez. A continuación se muestra en un cuadro resumen los tiempos iniciales y propuestos para justificar el cambio de usuario en la actividad “Colocación de accesorios”. Además con la implementación de la macro para poder ubicar los vehículos en el almacén, se evitará la búsqueda del vehículo en todo el almacén, lo cual generaba mucho tiempo perdido.

Tabla 64: *Tiempo de Inspección de vehículos, concesionario automotriz, 2017.*

OPERACIÓN	INSPECCIÓN DE VEHÍCULOS	
Trabajador	Asistente de PDI 1	
Tiempos	Inicial	Propuesto
Segundos	2586.17	2409.86
Minutos	43.10275357	40.16430247
Horas	0.718379226	0.669405041

Fuente: *Tabla 63: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente final, concesionario automotriz*

3.2.2. Cliente Salas de Exhibiciones.

Para este nuevo cliente también se desarrolló un nuevo Pitoc y Costeo ABC, para disminuir tiempos. (Ver tabla 68)

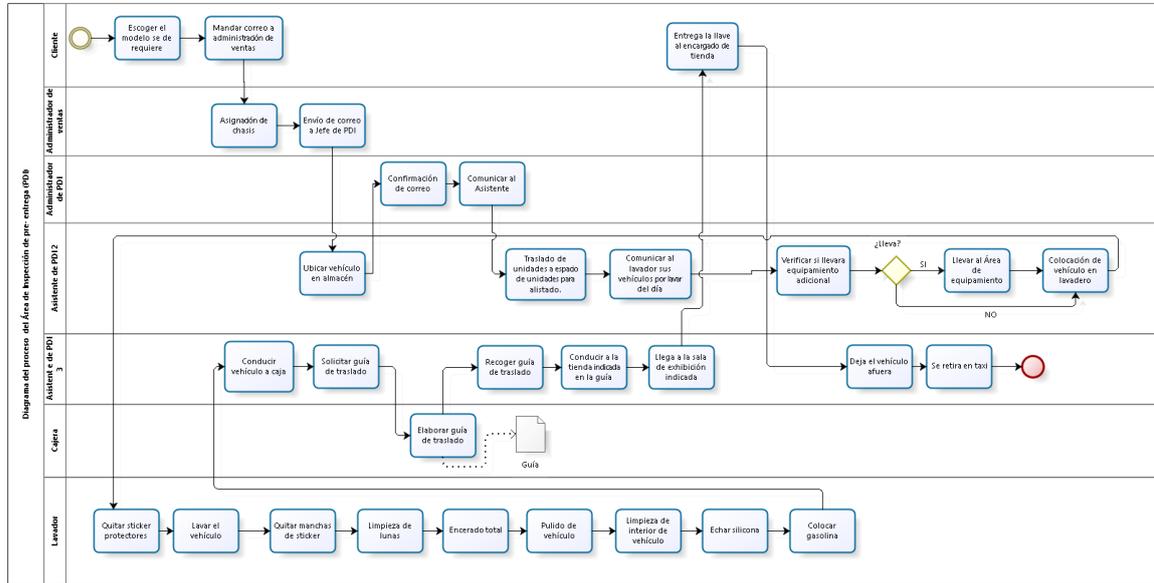


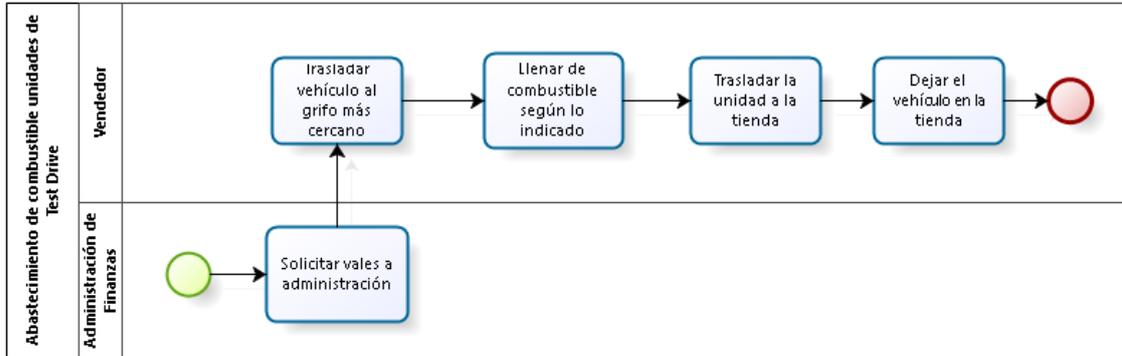
Figura 34: Nuevo mapeo de procesos, cliente final, concesionario automotriz, 2017

Tabla 68: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz.

Interpretación: Al reducir el tiempo de la colocación de accesorios y emplear la macro propuesta, generará una reducción de tiempos de desarrollo de proceso permitiendo tener una mayor capacidad de respuesta del área con respecto al traslado de los vehículos a las exhibiciones. Contrastándolo con lo mostrado en la Figura 21: Cantidad de vehículos trasladados para exhibiciones, la cual demuestra que en promedio se atiende 1 vehículo para exhibición al día, y teniendo un tiempo desde que se solicita la unidad, hasta que llega a sala, de 2,35 horas, propuesto, lo cual puede ser mejorado con investigaciones futuras.

3.2.3. Cliente Vehículos de Test Drive.

En el caso de los vehículos de prueba de manejo se propuso la implementación de vales de combustible para que los vendedores abastezcan ellos mismos sus unidades.



Powered by
bizagi
Modeler

Figura 34: Nuevo mapeo de procesos, cliente final, concesionario automotriz, 2017

Tabla 69: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente vehículos Test Drive, concesionario automotriz.

Interpretación: La figura 34, muestra que al cambiar al dueño de la actividad “Asistente de PDI 3” por el “Vendedor”, se genera una reducción de tiempo de 2.10 horas a 37 minutos, lo cual agiliza el trabajo y permite que el asistente de PDI tengas más tiempo para realizar otras tareas y el vendedor pueda tener la unidad de test drive abastecida en menos tiempo.

3.3. Efecto que produce la mejora de los procesos en la calidad del servicio.

Para determinar el efecto que produce la mejora de los procesos, se aplicó una encuesta a un grupo de clientes con el fin de conocer su percepción sobre la calidad de servicio al implementar las propuestas planteadas, con una escala valorativa, donde: 0 significa “no mejoró el proceso” y 5 significa “Mejóro totalmente el proceso”. Con ello se demuestra que no solo se aumenta la calidad de servicio sino que también se logra disminuir tiempos generando disminución de costos, traduciéndolas en ganancias para la empresa.

Tabla 74: Respuestas de clientes, concesionario automotriz, 2017.

Respuestas				
	Nº Encuestados	Puntaje / Nº Preguntas		
		1	2	3
Cliente Final	1	3	5	5
	2	1	3	3
	3	4	4	4
	4	3	3	5
	5	4	2	5
	Promedio	3	3.4	4.4
	$\frac{\text{Promedio}}{\text{Nº encuestados}} * 100\%$	60%	68%	88%
	Nº Encuestados	Puntaje / Nº Preguntas		
		1	2	3
Cliente Salas de Exhibiciones y Test Drive	1	4	5	
	2	2	4	
	3	2	5	
	4	3	5	
	5	1	3	
	Promedio	2.4	4.6	
	$\frac{\text{Promedio}}{\text{Nº encuestados}} * 100\%$	48%	92%	

Fuente: C.7. Encuesta de calidad de servicio, cliente final, C.8. Encuesta de calidad de servicio, cliente salas de exhibiciones y test drive, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 74, muestra las respuestas de las personas encuestadas para obtener el porcentaje de aumento de la calidad de servicio percibida por el cliente al aplicar las mejoras.

De esta manera, se pudo inferir lo siguiente:

Tabla 75: Propuesta de mejora, área de inspección de pre entrega, concesionario automotriz, 2017.

KPI	Formula	Actual	Mejora	Detalle
Cumplimiento de entrega	$\frac{\text{Vehículos entregados a tiempo}}{\text{Total de vehículos atendidos}} * 100\%$	42,9%	60%	La propuesta, crear una aplicación para que el vendedor le pueda avisar la hora exacta en que se encontrará listo su vehículo, contribuye a un aumento de calidad de servicio alcanzando el 60%.
		Tabla 10	Tabla 74	
Reprogramaciones	$\frac{\# \text{Reprogramaciones}}{\text{Total de vehículos atendido}} * 100\%$	12%	68%	La propuesta de realizar inspecciones previas al vehículo antes de ser entregado, generará que el nivel de calidad de servicio percibido por las reprogramaciones mejore hasta alcanzar un 68 %.
		Tabla 20	Tabla 74	
Tiempo de alistado	$\frac{\text{Tiempo real alistado de vehículo}}{\text{Tiempo estándar para alistado de vehículo}} * 100\%$	2.04 horas	1.79 horas	La propuesta de colocar el equipamiento de regalo (seguro de aros, seguro de espejos y pisos) apenas llegue el vehículo a almacén contribuirá en mejorar tiempo de alistado del vehículo, el cual tiene un tiempo estándar de 2.04 horas mejorándolo a 1.79 horas, que es 1 hora con 47 minutos, cual impacta en la calidad de servicio

		Tabla 15	Tabla 68	percibida en un 88%
Tiempo de entrega	<i>Día de entrega – Día de solicitud</i>	3.04 horas	2.52 horas	La propuesta de crear una macro, para ubicación de vehículos en almacén o en tiendas, mejore el tiempo de entrega de vehículo en sala de exhibición. El cual actualmente es 3.04 horas mejoró a 2.52 horas, es decir 2 horas con 31 minutos, lo cual genera un porcentaje de mejora percibida de un 48%
		Tabla 34	Tabla 69	
Tiempo de atención	<i>Día de entrega – Día de solicitud</i>	2.10 horas	31 minutos	La propuesta de implementar vales de combustible, para que los tengan disponibles en cualquier momento y sean abastecidos por el vendedor, mejorará el tiempo de atención de esos vehículos de 2.10 horas a 31 minutos, generando que puedan concretarse más pruebas de manejo y llegando a obtener una satisfacción de un 92% de los clientes encuestados
		Tabla 46	Tabla 70	

Fuente: **Tabla 10:** Cantidad de vehículos entregados a tiempo, cliente final, **Tabla 34:** Costeo ABC y Pitoc, cliente salas de exhibiciones, **Tabla 15:** Estudio de Tiempos, cliente final **Tabla 46:** Costeo ABC y gráfico PITOC, Cliente vehículos de test drive ,**Tabla 75:** Propuesta de mejora **Tabla 68:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente final, **Tabla 69:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, **Tabla 70:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz.

3.4. Determinar la viabilidad económica de la propuesta.

Para concluir se detalla el Costo de la propuesta general, aquí se describen los elementos que contribuirán a tener una mejor calidad de servicio a través de la mejora de procesos realizada.

Tabla 76: Propuesta de mejora, área de inspección de pre entrega, concesionario automotriz, 2017.

PROPUESTA	INVERSIÓN (S/.)	COSTO OPERATIVO DE ATENDER 1 VEHÍCULO (S/.)	COSTO OPERATIVO POR NÚMERO TOTAL DE ATENCIONES (S/. POR MES)
Creación de Macro para ubicación de vehículos	400	0.17	22.89
Asistente de PDI coloca los accesorios	0	1.25	209.32
Crear aplicación	450	0.17	22.89
Empleo de vales de combustible	0	57.19	343.13
Nueva Inspección	0	1.07	177.90
Total	850		776.14

Fuente: **Tabla 61:** Matriz FMEA Propuesta, cliente final, **Tabla 64:** Matriz FMEA Propuesta, cliente salas de exhibición, **Tabla 67:** Matriz FMEA Propuesta, cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 76 muestra la inversión necesaria, así como el costo operativo que implicará el nuevo cambio realizado para demostrar la factibilidad de la propuesta, calculado en base mensual para llevarlo posteriormente a la evaluación financiera.

Tabla 77: Costos operativos propuestos, área de inspección de pre entrega, concesionario automotriz, 2017.

ACTIVIDAD	P	I	T	O	C	TIEMPO (SEG)	COSTO UNITARIO (S/.)	COSTO ACTIVIDAD	
Ubicar vehículo en almacén	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo ubicado	Administración de Ventas	30.00	0.0027342	0.173	
	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Buscar en el sistema				0.0019769		
	Logística	Escritorio	Ubicación de llaves				0.0000033		
		Silla					0.0000039		
		Computadora					0.0000345		
	Claro	Internet					0.0002395		
	Hidrandina	Energía Eléctrica					0.0000001		
	Terreno						<i>Fin</i>		0.0007841
Colocar accesorios	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo con accesorios	Proceso de alistado	405.85	0.0023063	1.254
		Accesorios		<i>Colocar accesorio</i>					
	Terreno		<i>Fin</i>	0.0007841					
Comprueba que el que el equipamiento este completo	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Información	Cliente	286.41	0.0029376	1.066	
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación de equipos				0.0000001		
	Terreno		<i>Fin</i>				0.0007841		

Fuente: **Tabla 68:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente final, **Tabla 69:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, **Tabla 70:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz.

Tabla 78: Propuesta de mejora, área de inspección de pre entrega, concesionario automotriz, 2017.

CLIENTE	COSTEO INICIAL	COSTEO FINAL	AHORRO	VEHÍCULOS ATENDIDOS AL MES	TOTAL
Cliente 1	209.05	196.735	12.32	132	1627.41
Cliente 2	187.44	179.781	7.66	35	266.32
Cliente 3	88.98	57.19	31.79	6	190.75
	485.47	433.71	51.77		2084.49
	100%	89%	11%		

Fuente: **Tabla 68:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente final, **Tabla 69:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, **Tabla 70:** Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 78, muestra la comparación del costeo inicial, con el costeo final, mediante la implementación de la propuesta podría lograr el 11% de ahorro en cada ciclo del proceso.

Tabla 79: Análisis financiero aplicación de propuesta, área de inspección de pre entrega, concesionario automotriz, 2017.

Ingresos:													
Meses	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ahorros		2084	2084	2084	2084	2084	2084	2084	2084	2084	2084	2084	2084
Egresos:													
Inversión	850												
costo operativo		776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776
resultado	-850	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308	1308
TIR	153.92%												
ROE	3.80%												
VAN	S/ 11,572.69												

Fuente: **Tabla 78:** Propuesta de mejora, área de inspección de pre entrega, concesionario automotriz.

Interpretación: La tabla 79, muestra que para estimar valorativamente el impacto que producirían las propuestas en la calidad de servicio se realizó un flujo de caja del cual se pudo obtener un del VAN de S/. 11,572.69 y un TIR de 153.92% con inversión de S/ 850 y gastos operativos de S/. 776, haciendo al proyecto viable.

IV. DISCUSIONES

- Es estudio determinó, que para mejorar los procesos tal como lo dice Rodríguez (2007) es necesario conocer su estructura y organización. Por tal motivo, en el área de inspección de pre entrega, se tuvo que delimitar los tipos de clientes (Figura 7) y generar un mapeo de procesos para cada cliente: Cliente final (Figura 8), cliente salas de exhibiciones (Figura18) y cliente vehículos de Test Drive (Figura25), tal como lo hizo Mera (2011) es su tesis empleó flujogramas para conocer a detalle el proceso y llegar a la reducción de tiempo de lavado de 17 minutos a 12 minutos, lo cual es comparado con este estudio, ya que aquí se alcanzó reducir tiempo de alistado del vehículo, el cual tiene un tiempo estándar de 2.04 horas (Tabla 18) mejorándolo a 1.79 horas, que es 1 hora con 47 minutos (Tabla 68)
- Además empleó la herramienta CAS, donde se realizó una encuesta para identificar los atributos más importantes para los clientes, los cuales fueron: La Buena explicación del producto con el 16.67%, la buena atención con 13,89%, limpieza, el buen estado, sin problemas con un con el 11.11% respectivamente, sin dejar de lado atributos importantes como buen funcionamiento, puntualidad, acorde a lo ofrecido, etc., lo cual es similar al empleado por Droguett (2012) quien evaluó a sus clientes aplicando multiples encuestas y llevando sus datos a una regresión lineal para identificar el 63% de atributos que desea el cliente como confiabilidad, tiempo de atención, rapidez en la bienvenida, comodidad, entre otras. A diferencia de Droguett (2012), en este estudio se desarrolló estos datos al Sub Cas, para encontrar los KPI`s del proceso.
- Además se desarrolló la casa 1 de la calidad para conocer los KPI, apoyado en la teoría del libro (Stanley, 2000) donde indica el despliegue de la metodología QDF, aplicada en la tesis de Llontop (2017) junto a la realización de un focus group, logró estandarizar sus procesos y disminuir el 13% de reprocesos, mientras que en este estudio al aplicar la casa 1, se obtuvo que el KPI de reprogramaciones con un índice de 12%
- El estudio consideró luego de aplicar la casa 2 de la calidad, el desarrollo de las mejoras, evaluar solo las actividades críticas, tal como lo dice en el

libro OMBOK de (APICS, 2011) y en QBOK de (Hacker, y otros, 2009), estas deben ser analizadas cuando se quiere mejorar la calidad. Este mismo criterio fue aplicado en la tesis de Chaman (2016) quien analizó los procesos de ventas de otra concesionaria automotriz de la misma localidad, teniendo como resultado 26 actividades críticas, mientras que en este estudio se identificó las actividades críticas de cada uno de los 3 clientes, siendo 20, 9 y 6, respectivamente. y luego en ambas tesis se aplicó la técnica 5 por qué para determinar las mejoras, con la variación de que en este estudio se llegó hasta la aplicación de una matriz FMEA para identificar los modos de falla y efectos de cada actividad y generar la propuesta de mejora, tal como lo propone el libro de Backer (2001), donde se puede comprender el proceso de desarrollo de dicha matriz. Con ello se obtuvo una propuesta de económica factible con un VAN de S/.11,572.69 y TIR de 153,92%. Replanteando el Pitoc del Proceso y se generaron nuevos costeos ABC (Tabla 68, tabla 69, tabla 70) donde se generó un ahorro de s/. 51.77 por ciclo de atención de vehículo, lo cual también se ve en la metodología aplicada por la tesis de Chaman (2016), la cual realiza un costeo de todas sus actividades para conocer el costo de cada una y así poder sustentar su ahorro de s/. 432,66 al mejorar 4 actividades en 1 ciclo del proceso de ventas, con VAN de: 75532 y un TIR de 30.38% La base teórica se refuerza con lo dicho en el libro de (Toro, 2016) donde explica el desarrollo del Costeo ABC.

- Así mismo, esta metodología de empleo de CAS, SUB CAS, CASA1, CASA2, SMART y análisis económico, fue empleada en la tesis de Serrano (2016), quien obtuvo 10 indicadores para su proceso de mejora en una lavandería Trujillana, mientras que en este estudio se obtuvieron 6 Kpis fundamentales, lo cual sugiere que la metodología aplicada es correcta en la aplicación de la gestión por procesos y calidad.

V. CONCLUSIONES

- El análisis de procesos permitió identificar KPI fundamentales como: Cumplimiento del plazo de entrega con un 42,9%, el tiempo de alistado con 2.04 horas y el tiempo de entrega con 2.54 horas, para el primer cliente. Para el segundo cliente, se establecieron 2 KPIs importantes, Número de preposición de vehículos de 35 mensuales y el Tiempo de entrega 3.04 horas, y finalmente para el tercer cliente, Tiempo de atención de 2.10 horas y Frecuencia de abastecimiento 6 vehículos al mes.
- Las propuestas de mejora, las cuales fueron: El asistente de PDI 1 coloque los accesorios (seguro de aros y seguro de espejos) apenas finalice su inspección, crear una macro donde se pueda visualizar el almacén dividido en espacios numerados, para que no se pierda mucho tiempo al ubicar el vehículo y saber si está en exhibición. Otra propuesta fue, antes de estacionar el vehículo al espacio de entrega, realizar una segunda observación del asistente de PDI 2, crear una aplicación que se enlace al cuadro de tiempos y envíe datos de estado de vehículo y tiempo de progreso de lavado y finalmente, implementar vales de s/50 de combustible para que el jefe de tienda, designe un vendedor para abastecer el vehículo en lugar del asistente de PDI 3 generando más tiempo para que pueda trasladar vehículos otros locales, con lo cual se espera lograr el 11% de ahorro en cada ciclo del proceso.
- El efecto que genera al aplicar las mejoras, aumenta la calidad de servicio percibida por el cliente hasta llegar a un 60% en el cumplimiento de entrega, además genera un beneficio de disminución de tiempos en algunos procesos, así como disminución de costos, lo cual es favorable para la empresa.
- Finalmente, se desarrolló una evaluación financiera de la propuestas halladas en cada una de las matrices FMEA, lo cual, demostró un ahorro de s/2084.49, además del impacto que producirían las propuestas en la calidad de servicio se realizó un flujo de caja del cual se pudo obtener un VAN de S/.11,572.69 y TIR de 153,92% muestra es factible con una inversión de S/. 850 nuevos soles y gastos operativos de S/. 776 soles.

VI. RECOMENDACIONES

- El presente estudio servirá como un precedente para futuros investigadores, que quieran ahondar en el proceso de entregas de vehículos, ya que este es un campo que debe mantenerse bajo mejora continua, los resultados hallados en este estudio permitirán mejorar la calidad de servicio, pero aún existe la posibilidad de mejorar y rediseñar el proceso ya que en ese estudio no se consideró el trabajo realizado por los terceros, como tiempo de colocación de GLP y colocación de equipamientos adicionales (como laminado, cámaras de retroceso o alarmas) solo se consideró el equipamiento del Kit de seguridad, ya que eso lo hacen a la par de las otras actividades, siendo difícil de realizar la toma de tiempos.
- Se debe de considerar el tema de verificación antes de colocarlo en el espacio de recojo de vehículo para evitar que pueda existir una no conformidad que pueda afectar la percepción de calidad que tiene el cliente sobre nuestra marca ya que, es importante brindar el mejor servicio para así generar recomendaciones que beneficien a la empresa en un futuro.
- Considerar que una mejor comunicación entre el área de Inspección de pre- (PDI) y el área de ventas, es fundamental para evitar que el cliente este esperando por demasiado tiempo y el vendedor pueda perder oportunidades de venta, las cuales son la actividad central de la empresa, las ventas.
- Es recomendable mantener las bases de datos y no desecharlas para poder gestionar un mejor control del proceso.
- Estas propuestas están sujetas a mejora continua, que podrán ser aplicados por futuros investigadores.

VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APICS. *Operations Management Body of Knowledge Framework (OMBOK)*. Chicago, USA : The Association for Operations Management , 2011. 1558222006.

Asociación Automotriz del Perú. AAP. [En línea] 27 de 09 de 2017. www.aap.org.pe.

Backer-IAG, Kevin A. DaimlerChrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation. *Análisis de modos y efectos de fallas potenciales*. Estados Unidos : (AIAG) Grupo de Acciones de la Industria Automotriz, 2001. Vol. Tercera Edición. QS-9000.

Bravo Carrasco, Juan. *Gestión de Procesos*. Cuarta. Santiago de Chile : EDITORIAL EVOLUCIÓN S.A., 2011. pág. 320. ISBN 9789567604203.

Camisón, César, Cruz, Sonia y González, Tomás. *GESTION DE CALIDAD: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*. Madrid : Pearson Educacion SA, 2016. ISBN: 10:8420542628.

Carro Paz, Roberto y González Gomez, Daniel. *Administración de la Calidad Total*. Mar de Plata : Universidad Nacional de Mar de Plata, 2000.

Chaman, Maria Fernanda Mejía. *Mejora de procesos para incrementar la calidad de servicio del área comercial de una empresa automotriz*, 2016. trujillo : s.n., 2016.

Consultores Aiteco SL. Técnica del Grupo Nominal. [En línea] [Citado el: 5 de 10 de 2017.] <http://www.aiteco.com/tecnica-de-grupo-nominal/>.

Droguett, Jorquera Francisco Javier. *Calidad y Satisfacción en el Servicio a Clientes de la Industria Automotriz: Análisis de Principales Factores que Afectan la Evaluación de los Clientes*. Santiago de Chile : Universidad de Chile, 2012. Opta por el título de Ingeniero Comercial .

Griful Ponsati, Eulalia y Canela Campos, Miguel Ángel. *Gestión de la Calidad*. Barcelona : Universidad Politécnica de Cataluña, 2005. ISBN: 8483017911.

Hacker, Stephen, y otros. 2009. *Guide to the Quality Body of Knowledge (QBOK)*. Chicago - USA : ASQ, 2009.

Hashimura, Hideki Erigh. Fundamentos para establecer una estrategia de CRM. [En línea] 2011.

Heredia Álvaro, José Antonio. *Sistema de indicadores para la mejora y el control integrado de la calidad de los procesos*. s.l. : Publicacions de la Universitat Jaume I, 2001. ISBN 8480213701.

Kanawaty, George. *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra : Oficina Internacional del Trabajo, 1996. 9223071089.

Llontop Chang, Juan Augusto. *Mejora en el proceso de desarrollo de nueva línea de productos basado en la metodología QFD asegurando la calidad del producto a lo largo de su ciclo de vida*. Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas UPC, 2011.

Mera, David y Martínez, Luis Eduardo. *Propuesta de Estandarización de los Procesos Administrativos del Taller de Servicios y Optimización de los Procesos de Apoyo del Mantenimiento Preventivo del Taller Matriz de PROAUTO C.A.* Quito : Universidad San Francisco de Quito, 2011.

Parasuraman, Zeithaml y Berry. *Calidad Total de la Gestión de Servicios*. 1993.

Pérez Fernández de Velasco, José Antonio. *Gestion por procesos.* Madrid : ESIC EDITORIAL, 2010. ISBN: 978847356697.

Riveros Silva, Pablo Emilio. *Sistemas de Gestion de Calidad de Servicio.* Bogotá : Ecoe Ediciones Ltda., 2007. ISBN 9789586485029.

Rodriguez, Fernandez Mercedes. *Procesos de Trabajo, Teoría y casos prácticos.* Madrid : Pearson Education S.A., 2007. 9788483224007.

Ruiz, Falcó Arturo. *Despliegue de la función Calidad (QFD).* Madrid : Universidad Pontificia Comillas, 2009.

Stanley, Deivis. *Despliegue de la función de la calidad.* s.l. : Editorial Merrill, 2000.

Tarí Guilló, Juan José. *Calidad Total: Fuente de ventaja competitiva.* s.l.: Publicaciones Universidad de Alicante, 2000. ISBN: 8479085223.

Toro, Lopez Francisco. *Costos ABC y presupuestos.* Colombia : ECOE EDICIONES, 2016. 9789587712304.

Velasco, Juan Carlos y Salas, Daniel. *Propuesta de rediseño del proceso servicio de carga y encomiendas en la empresa de Transportes Línea S.A. para disminuir los costos de calidad.* Lima : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2009.

ANEXOS

A.ANEXO DE TABLAS

Tabla 2: Cantidad de guías de remisión emitidas a clientes finales, concesionaria automotriz, Enero a Septiembre del 2017

GUIAS DE ENTREGA	
MES	CANTIDAD
Enero	172
Febrero	116
Marzo	115
Abril	106
Mayo	117
Junio	153
Julio	126
Agosto	135
Septiembre	149
Total	1189
Promedio mensual	132
Diario	5

Fuente: Elaborada a partir de datos otorgados por la empresa

Tabla 3: Cantidad de guías de traslado entre sucursales para exhibición, concesionario automotriz, Enero – Septiembre 2017

MES	Nº GUÍAS DE TRASLADO PARA EXHIBICIONES
Enero	43
Febrero	27
Marzo	22
Abril	32
Mayo	47
Junio	36
Julio	39
Agosto	44
Septiembre	36
TOTAL	326
PROMEDIO	36

Fuente: Elaborada a partir de datos otorgados por la empresa

Tabla 4: Diagrama de explosión de actividades, Área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, 2017.

MACRO PROCESO	PROCESO	OPERACIÓN	ACTIVIDAD
ENTREGA DE VEHICULO A CLIENTE FINAL	Recepción de unidades compradas	Verificar las unidades	Recepción del correo electrónico o llamada para confirmar fecha próxima de llegada de Cigüeña
			Recepción de Cigüeña
			Descarga de autos
			Identificar los chasis
			Hacer un listado de los objetos que trae.
			Tomar fotos a los autos que llegaron
		Ubicar en almacén	Trasladar cada vehículo
			Colocar llave en el tablero de identificación de espacio
		Reporte	Firmar acta de entrega del trasportista
			Ingresar guía al sistema
		Alistado de unidad para entrega	Inspección de unidades
	Verificar abolladuras		
	Verificar ralladuras		
	Colocar en el elevador de carros		
	Verificar posibilidad de corrosión		
	Enviar reporte si hay algún daño que implique cambio de pieza por garantía		
	Trasladar a otro local por el caso de pintura o carrocería		
	Trasladar unidad a su espacio correspondiente		
	Elaboración de listado de entrega		Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor
			Enviar reporte de unidades programadas al área de placas para el envío respectivo
			Identificar ubicación de vehículo
			Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.
			Asignar a cada lavador un número de unidades
	Alistado de entrega		Identificar qué proceso pasara (GLP , colocación de equipamiento)
			Llevar al área de GLP
			Llevar al Área de equipamiento
			Colocación de vehículo en lavadero
		Quitar sticker protectores	
		Lavar el vehículo	
		Quitar manchas de sticker	
	Limpieza de lunas		

			Encerado total
			Pulido de vehículo
			Limpieza de interior de vehículo
			Hechar silicona
			Pulido de vehículo
			Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos , otros)
			Colocar accesorios
			Colocar gasolina
			Colocación de placa si la hubiera
	Entrega de unidad	Traslado de unidad	Conducir vehículo al área de entrega
			Estacionar en un espacio libre
			Llevar las llaves a vigilancia
		Entrega de documentos al vendedor	Recepción del manual de garantía
			El vendedor solicita guía de remisión
			Se elabora la guía
			Se entrega la guía
		Entrega del carro al cliente	Llega el cliente al área de entregas
			Otorgar la llave al cliente
			Mostrar el carro al cliente
			Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)
			Verifica luces
			Verifica motor
			El vendedor explica la garantía y lugares de servicio post venta.
			Cliente firma los documentos
			Cliente se retira del local de entregas

Fuente: Elaboración de acuerdo al proceso observado en el Área de Pre- Entrega, concesionario automotriz.

Tabla 5: Respuestas del cuestionario CAS, Cliente final, concesionario automotriz, 2017.

Nº PREGUNTA/ PROCESO	Nº Clientes Encuestados																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Amabilidad	Puntualidad	Puntualidad	Cortesía	Buena atención	Cortesía	Puntualidad	Buen trato	Adecuada orientación	Buen trato	Buena atención	Puntualidad	Puntualidad	Amabilidad	Amabilidad	Puntualidad	Cortesía	Amabilidad	Buen trato
		Atento	Buena atención		Puntualidad	Puntualidad	Buena atención	Puntualidad	Amabilidad	Puntualidad	Amabilidad	Cortesía	Cortesía	Buena orientación	Puntualidad	Buena atención	Amabilidad	Buena orientación	Buena atención
2	Buena atención	A tiempo	Cortesía	Amabilidad	Amabilidad	Amabilidad	Puntualidad	Amabilidad	Buen trato	Buena atención	Buen trato	Rápido	Buen trato	Buena atención	Amabilidad	Cortesía	Buena atención	Amabilidad	
	A tiempo	Cortesía	Puntualidad		Puntualidad	Rápido	A tiempo	Amabilidad	A tiempo		Cortesía	A tiempo	Amabilidad	Cortesía	Rápido		A tiempo	Rápido	Rápido
3	Preciso	Completo	A detalle	Buena explicación	Minuciosidad	Buena explicación	Específico	Buena explicación	Buena atención	Específico	Buen estado	Buena explicación	Buena explicación	Sin problema	Buena explicación	Completo	A detalle	Buena atención	Limpio
	Limpio	Limpio	Específico	Completo	Específico	Completo	Sin problema	Acorde a lo ofrecido	Limpio	Rápido	Buena explicación	Completo	Sin problemas	Buena atención	Completo	Sin problemas	Limpio	Sin problemas	Buena explicación
4	Completo	Completo	Completo	Acorde a lo ofrecido	Completo	Limpio	Completo	Completo	Completo	Limpio	Completo	Limpio	Completo	Completo	Limpio	Limpio	Completo	Completo	Completo
	Buen estado	A tiempo	Limpio	Buen estado	Limpio	Buen funcionamiento	Limpio	Limpio	Buen estado	A tiempo	Limpio	Buen estado	Limpio	Buen estado	Buen estado	Buen estado	Limpio	Limpio	A tiempo
5	Buen funcionamiento	Sin problemas	Explicación clara	Correcto funcionamiento	Explicación clara	Explicación clara	Correcto funcionamiento	Correcto funcionamiento	Buen funcionamiento	Explicación clara	Buena explicación	Correcto funcionamiento	Correcto funcionamiento	Limpio	Buen funcionamiento	Correcto funcionamiento	Buena explicación	Correcto funcionamiento	Sin problemas
	Limpio	Buen estado	Correcto funcionamiento	Explicación clara	Limpio	Buen estado	Sin problemas		Explicación clara		Sin problemas	Limpio	Explicación clara	Sin problemas	Limpio	Limpio		Sin problemas	
6	Buena explicación	Claridad	Buen funcionamiento	Buena explicación	Buena explicación	Claridad	A detalle	Buena explicación	Buena explicación	Sin problemas	Buena explicación	Preciso	Sin problemas	Buena explicación	A detalle	Buen funcionamiento	Buena explicación	Claridad	Buena explicación
	Limpio	Buena explicación	A detalle	Buen estado	Buen funcionamiento	Información detallada	Buen funcionamiento	Sin problemas	Buen funcionamiento	Limpio	Buen funcionamiento	Información detallada	Limpio	Buen funcionamiento	Limpio	Buen estado	Limpio	Información detallada	Buen funcionamiento
7	Preciso	Buen trato	Buena explicación	Minuciosidad	Buen trato	Rapidéz	Preciso	Preciso	Minuciosidad	Claridad	A detalle	Claridad	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	A detalle
8	Cortesía	Información detallada	Buena atención	Cortesía	Explicación clara	Amabilidad	Amabilidad	Cortesía	Cortesía	Amabilidad	Información detallada	Información detallada	Cortesía	Cortesía	Información detallada	Información detallada	Rápido	Cortesía	Buen trato
9	Buena atención	Cortesía	Amabilidad	Sin problemas	Cortesía	Buena atención	Cortesía	Amabilidad	Cortesía	Sin problemas	Buena atención	Cortesía	Amabilidad	Cortesía	Cortesía	Buena atención	Sin problemas	Cortesía	Cortesía

Nº PREGUNTA/ PROCESO	Nº Clientes Encuestados																		
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
1	Buena atención	Buen trato	Puntualidad	Cortesía	Buena atención	Amabilidad	Puntualidad	Cortesía	Puntualidad	Amabilidad	Puntualidad	Buena atención	Puntualidad	Buena atención	Puntualidad	Cortesía	Puntualidad	Cortesía	Puntualidad
			Buena orientación				Buena atención		Buena atención	Buena orientación			Buena orientación	Amabilidad		Amabilidad	Amabilidad		Buena atención
2	Amabilidad	Amabilidad	Buena atención	Amabilidad	Cortesía	Amabilidad	Cortesía	Buena atención	Amabilidad	Amabilidad	Buena atención	Buena atención	Amabilidad	Buena atención	Amabilidad	Cortesía	Buena atención	Buena atención	Cortesía
		Puntualidad		Rápido	A tiempo	Cortesía				Puntualidad		A tiempo		Puntualidad	A tiempo		Puntualidad	A tiempo	
3	A detalle	Sin problema	Buena atención	Específico	Completo	Buena explicación	A detalle	Específico	Completo	Específico	Buena atención	Sin problema	Buena explicación	Completo	Buena atención	Específico	Completo	Buena explicación	Buena explicación
	Acorde a lo	Buena explicación	Buena explicación	Buena explicación	Sin problema	Buena atención	Completo	Preciso	Buena explicación	Sin problema	Completo	Completo	Completo			Completo	Acorde a lo		Completo
4	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Completo	Buen estado	Completo	Buen estado	Completo	Completo	Completo	Buen estado	Completo
	Limpio	Limpio	A tiempo	Buen estado	Buen funcionamiento	Limpio	Buen funcionamiento	Limpio	Buen estado	Limpio	A tiempo	A tiempo	Limpio	A tiempo	A tiempo	A tiempo	A tiempo	A tiempo	Buen estado
5	Buen funcionamiento	Buena explicación	Buen funcionamiento	Correcto funcionamiento	Buen estado	Sin problemas	Sin problemas	Correcto funcionamiento	Buen funcionamiento	Sin problemas	Sin problemas	Buen estado	Sin problemas	Buen funcionamiento	Buen funcionamiento	Buen funcionamiento	Buen funcionamiento	Sin problemas	Sin problemas
	Buen estado	Correcto funcionamiento		Limpio			Buen estado	Sin problemas	Limpio	Buen estado	Limpio		Buen estado	Limpio	Sin problemas	Limpio	Buen estado	Limpio	
6	Claridad	Buena explicación	A detalle	Buena explicación	Buena explicación	Claridad	Buen estado	Claridad	Buena explicación	Preciso	Limpio	Buena explicación	Preciso	Sin problemas	Buen funcionamiento	Buena explicación	Buena explicación	Buen funcionamiento	Buen funcionamiento
	Limpio	Buen estado	Buen funcionamiento	Buen estado	Información detallada	Limpio	Sin problemas	Buen funcionamiento	Limpio	Buen funcionamiento	Información detallada	Limpio	Buen funcionamiento	Buen estado	Limpio	Sin problemas	Limpio	Buen estado	Claridad
7	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	A detalle	Claridad	Buena explicación	Claridad	A detalle	Claridad	A detalle	Buena explicación	A detalle	Buena explicación	Buena explicación	A detalle	Buena explicación	Buena explicación	Buena explicación	A detalle
8	Cortesía	Amabilidad	Información detallada	Buen trato	Amabilidad	Información detallada	Amabilidad	Información detallada	Información detallada	Amabilidad	Amabilidad	Información detallada	Información detallada	Amabilidad	Información detallada	Información detallada		Información detallada	Amabilidad
9	Amabilidad	Cortesía	Sin problemas	Cortesía	Cortesía	Cortesía	Amabilidad	Cortesía	Cortesía	Cortesía	Amabilidad	Cortesía	Cortesía	Sin problemas	Cortesía	Cortesía	Buena atención	Cortesía	Cortesía

Nº PREGUNTA/ PROCESO	Nº Clientes Encuestados																
	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
1	Puntualidad	Cortesía	Buena atención	Cortesía	Buen trato	Amabilidad	Puntualidad	Buen trato	Puntualidad	Buen trato	Puntualidad	Buen trato	Buen trato	Puntualidad	Cortesía	Cortesía	Buena atención
		Puntualidad		Buena atención		Cortesía		Puntualidad			Buena atención	Puntualidad		Buena atención	Amabilidad		
2	Cortesía	Buena atención	Cortesía	Amabilidad	Buena atención	Amabilidad	Cortesía	A tiempo	Cortesía	Buen trato	Buen trato	Buen trato	Cortesía	Rápido	Cortesía	Amabilidad	Buena atención
	A tiempo		Puntualidad	Rápido	Puntualidad	A tiempo	Rápido		A tiempo	Rápido	Puntualidad			Amabilidad	Puntualidad	Rápido	
3	Específico	Específico	Puntualidad	Preciso	Específico	Buena explicación	Limpio	Completo	Acorde a lo	Buena explicación	Específico	Buena explicación	Acorde a lo	Buena atención	Buena	Buena explicación	Limpio
	Acorde a lo		Acorde a lo	Buena atención	Sin problema		Completo	Buena atención	Sin problema	Limpio	Sin problema		Sin problema		Buena	Limpio	Sin problema
4	Completo	Buen estado	Completo	Buen estado	Completo	Completo	Completo	Completo	Buen estado	Completo	Buen estado	Completo	Completo	Buen estado	Completo	Completo	Limpio
		A tiempo	Buen estado		A tiempo	Buen estado	Buen funcionamiento	Limpio	Limpio	A tiempo	Limpio	Buen funcionamiento	A tiempo	Limpio	Buen estado	A tiempo	Completo
5	Sin problemas	Buen estado	Buen funcionamiento	Sin problemas	Sin problemas	Sin problemas	Buen funcionamiento	Sin problemas	Sin problemas	Buen funcionamiento	Sin problemas	Buen estado	Buen funcionamiento	Buen funcionamiento	Sin problemas	Sin problemas	Buen funcionamiento
	Limpio	Sin problemas					Buen estado		Buen estado		Limpio				Limpio		Sin problemas
6	Buen funcionamiento	Claridad	Buen funcionamiento	Buena explicación	A detalle	Buena explicación	A detalle	Buen funcionamiento	Buen estado	Buena explicación	Claridad	Sin problemas	Buena explicación	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	Buena explicación
	Limpio	Buen funcionamiento	Sin problemas	Buen estado	Buen funcionamiento	Sin problemas	Buen funcionamiento		Sin problemas	Buen funcionamiento	Buen estado	Buen estado	Buen funcionamiento		Buen funcionamiento	Sin problemas	Buen funcionamiento
7	Buena explicación	Claridad	A detalle	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	Buena explicación	Buena explicación	Claridad	Buena explicación	Claridad	Buena explicación
8	Amabilidad	Información detallada	Información detallada	Rápido	Información detallada	Cortesía	Cortesía	Rápido	Información detallada	Cortesía	Cortesía	Cortesía	Información detallada	Información detallada	Cortesía	Cortesía	Buena atención
9	Amabilidad	Sin problemas	Cortesía	Amabilidad	Cortesía	Amabilidad	Buena atención	Buena atención	Cortesía	Cortesía	Amabilidad	Cortesía	Cortesía	Cortesía	Amabilidad	Buena atención	Amabilidad

Fuente: C1: Cuestionario clientes CAS

Tabla 6: Respuesta de cuestionario SUB – CAS, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017.

ATRIBUTO	DONDE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Buena atención	Usted llega al área de entregas	X	X				X		X	X	X	X	X	X	X				X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
	El vendedor otorga la llave al cliente		X	X				X								X														
	Usted firma los documentos					X											X	X					X							
	Usted se retira del lugar						X		X								X							X						
Puntualidad	Usted llega al área de entregas	X	X				X	X							X	X	X	X	X	X	X				X	X	X		X	X
	El vendedor otorga la llave							X		X	X												X				X			
	Verifica que el equipamiento este completo			X	X	X	X			X	X											X	X							
Buena explicación	Usted llega al área de entregas								X																			X		
	Le muestran el vehículo	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X			X	X	X					X	X		X	X	
	Verifica luces																					X								
	Verifica Motor			X																			X	X	X					
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio							X									X	X												
Usted firma los documentos								X																						
Rápido	El vendedor otorga la llave al cliente			X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					X		X	X	
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio							X																		X				
	Usted firma los documentos	X	X	X	X	X	X										X					X	X	X	X					X
Limpio	Le muestran el vehículo	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X	X		X	X	
	Verifica que el equipamiento este completo																				X									
	Verifica luces						X									X												X		
	Verifica Motor					X			X								X	X	X			X			X	X				
Completo	Le muestran el vehículo	X		X	X					X	X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X				
	Verifica que el equipamiento este completo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X					X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acorde a lo ofrecido	Le muestran el vehículo	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X						X	X	X	X	X	X		X	X	
	Verifica que el equipamiento este completo	X		X					X	X	X						X	X	X	X						X		X		
Buen estado	Le muestran el vehículo	X	X	X			X	X			X	X	X	X								X				X		X	X	
	Verifica que el equipamiento este completo			X					X												X		X	X	X	X				
	Verifica luces				X	X					X									X										
	Verifica Motor				X			X								X	X	X										X		
Buen funcionamiento	Verifica que el equipamiento este completo				X	X	X	X	X	X	X		X					X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
	Verifica luces				X				X	X						X														
	Verifica Motor	X	X	X	X								X	X	X							X	X							
Sin problemas	Le muestran el vehículo	X	X	X		X	X				X	X	X	X											X	X	X	X		
	Verifica luces				X											X						X								X
	Verifica Motor																X	X	X										X	
	Usted se retira del lugar			X			X	X	X	X	X												X	X	X					

ATRIBUTO	DONDE	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Buena atención	Usted llega al área de entregas	X	X						X	X				X		X	X	X	X					X	X		
	El vendedor otorga la llave al cliente			X	X	X	X	X			X									X	X	X		X			X
	Usted firma los documentos											X											X				X
	Usted se retira del lugar												X		X												
Puntualidad	Usted llega al área de entregas	X			X			X				X		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X
	El vendedor otorga la llave					X	X					X													X		
	Verifica que el equipamiento este completo		X	X					X	X	X									X		X					X
Buena explicación	Usted llega al área de entregas																										
	Le muestran el vehículo	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X
	Verifica luces																										X
	Verfica Motor																		X								
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio				X	X	X													X							
Usted firma los documentos			X																								
Rápido	El vendedor otorga la llave al cliente			X	X	X							X	X		X		X					X				X
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio																					X					X
	Usted firma los documentos	X	X				X	X	X	X	X	X			X		X		X	X			X	X	X		
Limpio	Le muestran el vehículo	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					X	X	X	X			
	Verifica que el equipamiento este completo																										
	Verifica luces																										
	Verfica Motor											X						X	X	X					X		
Completo	Le muestran el vehículo	X	X	X	X		X			X	X		X	X	X					X	X	X	X		X	X	X
	Verifica que el equipamiento este completo				X		X	X			X				X	X	X	X						X			X
Acorde a lo ofrecido	Le muestran el vehículo		X				X		X	X	X		X	X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X
	Verifica que el equipamiento este completo	X		X	X	X		X				X		X				X		X							
Buen estado	Le muestran el vehículo	X		X			X	X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	
	Verifica que el equipamiento este completo		X							X		X					X										
	Verifica luces					X																					
	Verfica Motor				X																			X		X	X
Buen funcionamiento	Verifica que el equipamiento este completo	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
	Verifica luces									X																	
	Verfica Motor						X	X	X														X				X
Sin problemas	Le muestran el vehículo			X	X			X	X	X				X	X							X	X	X	X		X
	Verifica luces												X								X						
	Verfica Motor	X	X								X										X						
	Usted se retira del lugar					X	X						X					X	X	X						X	X

Fuente: C2: cuestionario SUB - CAS

Tabla 12: Programación web de vehículos, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

MES	PROGRAMACION
Enero	156
Febrero	99
Marzo	104
Abril	90
Mayo	110
Junio	142
Julio	125
Agosto	120
Septiembre	123
TOTAL	1069
PROMEDIO	119

Fuente: Concesionario Automotriz

Tabla 13: Reprogramación de vehículos, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

MES	REPROGRAMACIONES
Enero	16
Febrero	17
Marzo	11
Abril	16
Mayo	7
Junio	11
Julio	1
Agosto	15
Septiembre	26
TOTAL	120
PROMEDIO	13

Fuente: Concesionario Automotriz

Tabla 14: Determinación del tamaño de muestra, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

Observación Piloto													
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total (Seg)	Tiempo promedio (Seg)	N
Recepción del correo electrónico o llamada para confirmar fecha próxima de llegada de Cigüeña	165	168	171	177	141	165	159	160	151	166	1623	162.3	6
Recepción de Cigüeña	53	53	53	53	53	51	51	51	51	51	521	52	0
Descarga de autos	337	329	351	350	343	315	343	314	327	324	3333	333.3	2
Identificar los chasis	49	51	48	55	45	42	51	45	48	50	484	48.4	8
Hacer un listado de los objetos que trae.	241	254	235	220	229	254	221	221	234	220	2329	232.9	5
Tomar fotos a los autos que llegaron	165	143	172	163	164	147	151	145	134	142	1526	152.6	10
Trasladar cada vehículo	242	265	230	261	262	231	274	311	284	301	2661	266.1	15
Colocar llave en el tablero de identificación de espacio	124	135	124	132	137	128	128	134	136	129	1307	130.7	2
Firmar acta de entrega del transportista	13	13	13	14	13	13	13	12	14	13	131	13.1	3
Ingresar guía al sistema	126	113	122	129	134	114	111	125	112	110	1196	119.6	7
Trasladar al lugar de inspección	367	356	345	408	323	345	336	354	353	411	3598	359.8	9
Verificar abolladuras	352	412	352	375	352	362	351	312	364	351	3583	358.3	7
Verificar ralladuras	312	341	252	267	342	326	312	307	284	291	3034	303.4	14
Colocar en el elevador de carros	364	374	324	374	375	383	352	312	363	374	3595	359.5	6
Verificar posibilidad de corrosión	463	473	423	436	411	452	431	389	401	426	4305	430.5	6
Trasladar unidad a su espacio correspondiente	324	374	374	323	302	378	365	364	352	381	3537	353.7	9
Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	528	512	574	532	525	545	542	511	512	543	5324	532.4	2
Enviar reporte de unidades programadas al área de placas para el envío respectivo	244	200	238	212	241	232	222	252	242	219	2302	230.2	7
Identificar ubicación de vehículo	421	451	432	451	421	487	469	420	385	411	4348	434.8	7

Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	364	375	303	389	366	399	416	321	362	352	3647	364.7	13
Asignar a cada lavador un número de unidades	183	187	176	180	179	180	165	143	159	171	1723	172.3	9
Identificar qué proceso pasara (GLP , colocación de equipamiento)	185	185	180	184	192	182	179	183	175	197	1842	184.2	2
Llevar al área de GLP	310	0	325	0	0	0	0	374	365	354	1728	172.8	8
Llevar al Área de equipamiento	0	0	375	0	0	0	360	0	0	0	735	73.5	1
Colocación de vehículo en lavadero	125	124	128	129	120	134	122	119	126	123	1250	125	2
Quitar sticker protectores	179	223	203	190	195	264	221	198	242	212	2127	212.7	21
Lavar el vehículo	1103	956	1322	1274	1023	992	1263	994	1118	1272	11317	1131.7	22
Quitar manchas de sticker	111	98	84	86	96	91	96	95	76	92	925	92.5	15
Limpieza de lunas	497	496	623	512	489	572	621	472	632	523	5437	543.7	19
Encerado total	354	365	423	324	325	412	421	342	413	325	3704	370.4	19
Pulido de vehículo	623	645	678	631	634	663	732	623	823	673	6725	672.5	12
Limpieza de interior de vehículo	624	582	732	523	635	723	674	564	764	621	6442	644.2	21
Echar silicona	325	311	324	389	398	362	311	318	342	354	3434	343.4	12
Pulido de vehículo	623	597	612	603	678	742	835	673	789	623	6775	677.5	22
Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos , otros)	362	352	462	412	386	404	375	398	434	463	4048	404.8	13
Colocar accesorios	352	362	352	363	312	298	353	314	253	324	3283	328.3	17
Colocar gasolina	253	276	254	242	281	251	253	263	253	242	2568	256.8	4
Colocación de placa si la hubiera	0	0	362	375	0	385	354	386	0	362	2224	222.4	2
Conducir vehículo al área de entrega	123	123	118	132	113	125	124	118	121	123	1220	122	2
Estacionar en un espacio libre	173	167	167	187	165	154	132	176	165	168	1654	165.4	11
Llevar las llaves a vigilancia	69	58	61	65	57	64	64	63	53	56	610	61	9
Recepción del manual de garantía	189	211	201	194	188	199	214	217	196	189	1998	199.8	4
El vendedor solicita guía de remisión	210	213	198	187	189	184	178	201	205	178	1943	194.3	6
Se elabora la guía	353	362	453	363	397	417	435	385	363	476	4004	400.4	17

Se entrega la guía	50	42	40	53	40	42	40	47	47	40	441	44.1	17						
Llega el cliente al área de entregas	2100	3600	2280	1200	1560	900	120	300	1500	2700	16260	1626	7						
Otorgar la llave al cliente	155	165	131	145	148	157	146	145	146	154	1492	149.2	5						
Mostrar el carro al cliente	941	867	946	675	876	836	1134	823	1023	835	8956	895.6	28						
Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	252	217	254	276	216	288	245	287	243	231	2509	250.9	16						
Verifica luces	180	0	183	0	195	0	175	0	164	0	897	89.7	5						
Verifica motor	277	0	254	245	250	0	234	253	257	0	1770	177	4						
El vendedor explica la garantía y lugares de servicio post venta.	244	264	274	324	304	263	319	284	296	229	2801	280.1	18						
Cliente firma los documentos	64	78	84	69	62	64	89	77	61	66	714	71.4	28						
Cliente se retira del local de entregas	271	252	254	252	256	263	217	251	172	209	2397	239.7	24						
	1711	5	17772	18652	1610	9	1614	3	1598	6	1650	6	1515	4	17094	17860	168337	16839.2	7

Fuente: Procesos del área de Inspección de Pre entrega, cliente final, concesionario automotriz.

Tabla 15: Estudio de Tiempos área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

Estudio de Tiempos																							
ACTIVIDAD	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T. Prom. (Seg.)	Desviación estándar	Factor de Valoración	TN	TS	TS (Seg.)	TS (Min)
Recepción del correo electrónico o llamada para confirmar fecha próxima de llegada de Cigüeña	6	165	168	171	177	141	165	159	160	151	166	164	162	155	160	156	161.33	8.61	1.11	179.08	1.10	196.99	3.28
Recepción de Cigüeña	0	53	53	53	53	53	51	51	51	51	51	54	54	54	54	54	52.75	1.11	1.11	58.55	1.10	64.41	1.07
Descarga de autos	2	337	329	351	350	343	315	343	314	327	324	352	362	346	321	342	337.07	14.63	1.11	374.14	1.10	411.56	6.86
Identificar los chasis	8	49	51	48	55	45	42	51	45	48	50	45	51	53	51	47	48.73	3.49	1.11	54.09	1.10	59.50	0.99
Hacer un listado de los objetos que trae.	5	241	254	235	220	229	254	221	221	234	220	219	231	209	224	215	228.47	13.27	1.11	253.60	1.10	278.96	4.65
Tomar fotos a los autos que llegaron	10	165	143	172	163	164	147	151	145	134	142	130	121	142	112	134	144.33	16.91	1.11	160.21	1.10	176.23	2.94
Trasladar cada vehículo	15	242	265	230	261	262	231	274	311	284	301	253	241	263	271	251	262.67	23.40	1.11	291.56	1.10	320.72	5.35
Colocar llave en el tablero de identificación de espacio	2	124	135	124	132	137	128	128	134	136	129	112	124	127	131	143	129.60	7.31	1.11	143.86	1.10	158.24	2.64
Firmar acta de entrega del trasportista	3	13	13	13	14	13	13	13	12	14	13	10	11	13	13	14	12.80	1.08	1.11	14.21	1.10	15.63	0.26
Ingresar guía al sistema	7	126	113	122	129	134	114	111	125	112	110	111	131	123	125	105	119.40	8.97	1.11	132.53	1.10	145.79	2.43

Estudio de Tiempos																						
ACTIVIDAD	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	T. Prom. (Seg)	Desviación estándar	Factor de Valoración	TN	TS	TS (Seg)	TS (Min)
Trasladar al lugar de inspección	9	367	356	345	408	323	345	336	354	353	411	342	324	327	313	350.29	94.71	1.11	388.82	1.10	427.70	7.13
Verificar abolladuras	7	352	412	352	375	352	362	351	312	364	351	311	324	327	312	346.93	93.60	1.11	385.09	1.10	423.60	7.06
Verificar ralladuras	14	312	341	252	267	342	326	312	307	284	291	264	285	325	315	301.64	82.57	1.11	334.82	1.10	368.31	6.14
Colocar en el elevador de carros	6	364	374	324	374	375	383	352	312	363	374	312	326	331	342	350.43	93.73	1.11	388.98	1.10	427.87	7.13
Verificar posibilidad de corrosión	6	463	473	423	436	411	452	431	389	401	426	421	403	416	427	426.57	112.47	1.11	473.49	1.10	520.84	8.68
Trasladar unidad a su espacio correspondiente	9	324	374	374	323	302	378	365	364	352	381	294	310	286	364	342.21	94.31	1.11	379.86	1.10	417.84	6.96

Estudio de Tiempos																					
ACTIVIDAD	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	T. Prom. (Seg)	Desviación estándar	Factor de Valoración	TN	TS	TS (Seg)	TS (Min)
Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	2	52 8	512	574	532	52 5	54 5	54 2	511	51 2	54 3	53 4	51 3	53 8	531.4 6	184.4 4	1.11	589.92	1.10	648.91	10.82
Enviar reporte de unidades programadas al área de placas para el envío respectivo	7	24 4	200	238	212	24 1	23 2	22 2	252	24 2	21 9	24 1	23 6	22 1	230.7 7	78.98	1.11	256.15	1.10	281.77	4.70
Identificar ubicación de vehículo	7	42 1	451	432	451	42 1	48 7	46 9	420	38 5	41 1	42 6	46 2	43 7	436.3 8	152.0 0	1.11	484.39	1.10	532.83	8.88
Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	1 3	36 4	375	303	389	36 6	39 9	41 6	321	36 2	35 2	32 7	36 4	31 7	358.0 8	126.0 8	1.11	397.47	1.10	437.21	7.29
Asignar a cada lavador un número de unidades	9	18 3	187	176	180	17 9	18 0	16 5	143	15 9	17 1	17 5	16 7	18 4	173.0 0	58.09	1.11	192.03	1.10	211.23	3.52
Identificar que proceso pasara (GLP , colocacion de equipamiento)	2	18 5	185	180	184	19 2	18 2	17 9	183	17 5	19 7	18 4	17 9	19 4	184.5 4	61.16	1.11	204.84	1.10	225.32	3.76
Llevar al area de GLP	8	31 0	0	325	0	0	0	0	374	36 5	35 4	0	0	36 3	160.8 5	176.0 8	1.11	178.54	1.10	196.39	3.27
Llevar al Área de equipamiento	1	0	0	375	0	0	0	0	0	0	0	36 7	36 4	0	112.7 7	166.8 4	1.11	125.17	1.10	137.69	2.29

Estudio de Tiempos																															
ACTIVIDAD	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	T. Prom. (Seg)	Desviación estándar	Factor de Valoración	TN	TS	TS (Seg)	TS (Min)	
Colocación de vehículo en lavadero	2	12	2	12	12	12	3	12	11	12	2	2	12	3	13	12	12	2	2	3	12	13	11	11	125.59	5.56	1.11	139.41	1.12	156.13	2.60
Quitar sticker protectores	2	24	2	20	19	29	6	25	19	24	1	9	23	4	20	19	18	3	1	18	16	21	23	219.95	29.86	1.11	244.15	1.12	273.45	4.56	
Lavar el vehículo	2	11	5	13	12	10	9	12	99	11	2	5	76	7	84	92	10	2	5	91	67	85	91	962.55	171.81	1.11	1068.43	1.12	1196.64	19.94	
Quitar manchas de sticker	1	12	9	12		12	8	11		10	2	8		9	11	12		6	8				10	99.59	16.89	1.11	110.55	1.12	123.81	2.06	
Limpieza de lunas	1	54	6	62	51	48	7	71	47	72	2	2	45	2	55	62	65	2	2	72	48	52	69	575.45	84.58	1.11	638.75	1.12	715.41	11.92	
Encerado total	1	32	3	42	32	32	3	43	31	41	2	1	31	6	24	32	32	7	1	36	32	41	32	346.55	49.43	1.11	384.67	1.12	430.83	7.18	
Pulido de vehículo	1	62	4	67	63	63	6	73	62	82	2	5	52	3	53	49	63	1	7	69	42	36	59	591.55	109.61	1.11	656.62	1.12	735.41	12.26	
Limpieza de interior de vehículo	2	62	8	73	52	63	2	67	56	76	8	3	68	8	58	61	62	9	7	65	45	45	62	603.45	84.09	1.11	669.83	1.12	750.21	12.50	
Hechar silicona	1	32	3	32	38	39	3	31	31	34	3	2	31	2	31	32	30	3	3	31	30	32	29	327.91	31.06	1.11	363.98	1.12	407.66	6.79	

ACTIVIDAD	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	T. Prom. (Seg)	Deviación estándar	Factor de Valoración	TN	TS	TS (Seg)	TS (Min)	
Recepción del manual de garantía	4	189	211	204	114	118	119	214	217	119	118	113	113	115	113	119	115	211	210	210	214	215	219	219	218	214	215	212	214	197.7	10.7	1.11	218.75	1.10	240.62	4.01	
El vendedor solicita guía de remisión	6	210	213	118	117	118	114	118	210	215	117	117	214	218	210	211	118	115	213	219	118	118	114	118	117	113	119	112	113	114	195.6	14.8	1.11	217.52	1.10	239.27	3.99
Se elabora la guía	17	353	362	453	363	491	417	385	363	476	412	442	362	363	433	433	423	334	335	335	471	395	425	424	424	425	426	422	333	332	400.93	40.26	1.11	443.53	1.10	489.53	8.16
Se entrega la guía	17	540	442	440	543	440	442	447	447	447	440	444	447	442	444	444	441	444	445	448	549	422	542	447	442	447	442	542	446	45.00	4.05	1.11	49.95	1.10	54.95	0.92	
Llega el client	7	210	316	218	112	119	910	113	310	112	118	110	119	113	110	113	118	310	610	810	910	210	115	710	310	410	210	116	112	147.57	11.22	1.11	164.21	1.10	180.34	3.00	

El vende dor explic a la garan tía	1 8	2 4	2 6	2 7	3 2	3 0	2 6	3 1	2 8	2 9	2 6	2 9	2 5	2 6	2 7	2 9	2 7	2 4	2 1	3 1	2 5	3 6	2 6	2 3	2 9	3 2	3 5	2 4	2 5	2 4	2 3	2 6	27 6.6	35 .6	1.11	30 7.0	1. 1	33 7.7	5. 6
Client e firma los docu mento s	2 8	6 4	7 8	8 4	6 9	6 2	6 4	8 9	7 7	6 1	6 6	5 8	5 2	6 4	6 6	6 2	7 7	6 2	5 1	5 8	6 2	8 5	6 6	6 2	6 7	6 2	6 3	6 2	6 2	5 2	65. 89	9. 65	1.11	73. 14	1. 1	80. 46	1. 3		
Client e se retira del local	2 4	7 1	5 2	5 4	5 2	6 6	3 7	1 5	2 1	1 7	2 0	1 7	2 3	2 4	2 1	2 5	2 2	2 3	1 9	1 9	2 6	2 4	2 5	2 5	2 1	2 7	2 6	2 6	2 3	23 6.1	28 .2	1.11	26 2.1	1. 1	28 8.3	4. 8			

Fuente: Procesos del área de Inspección de Pre entrega, cliente final, concesionario automotriz.

Tabla 16. Valoración Westinghouse

De la tabla Westinghouse		
Destreza	Buena	0.03
Esfuerzo	Bueno	0.05
Condiciones	Buena	0.02
Consistencia	Buena	0.01
Suma		0.11
Calificación		1.11

Fuente: (Rodriguez, 2007)

Tabla 17. Valoración de Suplementos OIT

De la tabla de la OIT					
Para Asistentes y Administrativos					
NECESIDADES	FATIGA	BAST. MONOTONO	SUMA		
5%	4%	1%	10%		1.10
Para lavadores					
NECESIDADES	FATIGA	POR TRABAJAR DE PIE	BAST. MONOTONO	SUMA	
5%	4%	2%	1%	12%	1.12

Fuente: (Rodriguez, 2007)

Tabla 18: Costeo ABC y Pitoc de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente final, concesionario automotriz, 2017.

OPERACIÓN	ACTIVIDAD	P	I	T	O	C	Tiempo (seg)	Costo unitario (s/.)	COSTO ACTIVIDAD	
Verificar las unidades	Recepción del correo electrónico o llamada para confirmar fecha próxima de llegada de Cigüeña	Administración de Ventas	Información	Inicio	Información para el asistente de PDI	Asistente de PDI	196.99	0.00023949	0.801	
		RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H							0.002734182
		Logística	celular	Ingreso a correo						2.89352E-05
			Escritorio	Verificar vía llamada						3.33868E-06
			Computadora	Confirmar						3.45253E-05
		Silla						3.89512E-06		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Colgar el teléfono						7.9121E-08
		Claro	Internet	Fin						0.00023949
	Terreno				0.000784115					
	Recepción de Cigüeña	Administración de Ventas	Información	Inicio	Guías de vehículos que llegaron	Asistente de PDI	64.41	0.00023949	0.217	
		Logística	Computadora							3.45253E-05
		RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	Ir hacia la entrada						0.002306327
				Recepcionar guías de entrega						
				Contar número de guías						
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Dar la indicación para comenzar descarga						7.9121E-08
		Claro	Internet							0.00023949
	Terreno		Fin		0.000784115					
	Descarga de autos	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	Inicio	Vehículo	Área PDI	411.56	0.002306327	1.272	
				Descarga el vehículo						
				Deja en la entrada						
	Terreno		Fin		0.000784115					
	Identificar los	RR-HH (Asistente de	H-H	Inicio	Guía de	Asiste	59.50	0.002306327	0.184	

	chasis	PDI)			verificación	n te de PDI			
		Transportista	Guía de entrega	Ubicar Chasis					
		Logística	Lapicero	Llenar chasis en cada guía por cada vehículo				6.67735E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Hacer un listado de los objetos que trae.	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Check List lleno	Asiste nte de PDI	278.96	0.002306327	0.864
		Logística	Check List	Llenar el check list con los objetos que trae				6.67735E-06	
			Lapicero	Verificar estado de llegada de vehículo				0.000784115	
		Terreno		<i>Fin</i>					
	Tomar fotos a los autos que llegaron	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Fotos	Área PDI	176.23	0.002306327	0.546
		Logística	Cámara fotográfica	Tomar fotos para dejar constancia				8.90313E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Ubicar en almacén	Trasladar cada vehículo	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo correctamente ubicado	Alma cén	320.72	0.002306327
Terreno				Manejar vehículo hasta lugar de almacenaje	<i>Fin</i>				0.000784115
Colocar llave en el tablero de identificación de espacio		RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Llaves en orden	Área de PDI	158.24	0.002306327	0.491
		Logística	Tablero	Dirigirse a oficina				8.90313E-07	
			Etiquetas	Colocar llave en tablero				6.67735E-06	
			Lapicero	Colocar sticker				6.67735E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	

Reporte	Firmar acta de entrega del transportista	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Actas firmadas	Transportista	15.63	0.002306327	0.048
		Logística	Lapicero	Firmar documentos y los entrega				6.67735E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Ingresar guía al Sistema	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Sistema de ingresos actualizados	Almacén	145.79	0.002306327	0.456
		Logística	Computadora	Ingresar datos de guías de vehículos que llegaron				3.45253E-05	
			Esritorio			3.33868E-06			
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Archivar guías		7.9121E-08			
	Terreno		<i>Fin</i>	0.000784115					
Inspección de unidades	Trasladar al lugar de inspección	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo por pasar inspección	Asistente de PDI	427.70	0.002306327	1.322
		Logística	Tablero	Buscar vehículo en almacén				8.90313E-07	
				Tomar la llave del tablero				7.9121E-08	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Trasladar vehículo al espacio de inspección				0.000784115	
	Terreno		<i>Fin</i>						
	Verificar abolladuras	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en buen estado	Asistente de PDI	423.60	0.002306327	1.309
		Terreno		Realizar Inspección visual				0.000784115	
	Verificar ralladuras	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en buen estado	Asistente de PDI	368.31	0.002306327	1.138
		Terreno		Realizar Inspección visual				0.000784115	
	Colocar en el elevador de carros	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo colocado en máquina	Asistente de	427.87	0.002306327	1.419
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Colocar vehículo				7.9121E-08	

		Logística	Elevador de autos	Elevar vehículo		PDI		0.000226362	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Verificar posibilidad de corrosión	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en máquina	Asistente de PDI	520.84	0.002306327	1.728
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Realizar Inspección visual				7.9121E-08	
		Logística	Elevador de autos	Bajar el vehículo				0.000226362	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
		RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>					
	Enviar reporte si hay algún daño que implique cambio de pieza por garantía	Hidrandina	Energía Eléctrica	Dirigirse a oficina	reporte	Área de garantías	0	0.002306327	0.000
		Logística	Computadora	Redactar reporte				7.9121E-08	
			Escritorio	Describir daño				3.45253E-05	
		Claro	Internet	Enviar reporte por correo				3.33868E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00023949	
	Trasladar a otro local por el caso de pintura o carrocería	Área de garantías		<i>Inicio</i>	Vehículo por reparar	Local de plachado y pintura	0	0.02	0.000
		Caja	Orden de traslado	Generar orden de traslado				0.001565008	
			H-H	Imprimir guía				0.002306327	
		RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	trasladar el vehículo					
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Trasladar unidad a su espacio correspondiente	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo almacenado	Área de PDI	417.84	0.002306327	1.291
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	

Elaboración de listado de entrega	Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Listado de entregas del día siguiente	Asistente de PDI 2	648.91	0.002734182	2.466
			Celular	Ingreso a correo				2.89352E-05	
		Logística	Computadora	Descargar data de programación de unidades del día siguiente				3.45253E-05	
			Silla					3.89512E-06	
			Escritorio					3.33868E-06	
		Claro	Internet					0.00023949	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Ingresar datos al sistema				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Enviar reporte de unidades programadas al área de placas para el envío respectivo	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Listado de entregas del día siguiente	Encargado de entrega de placas	281.77	0.002734182	1.079
			Celular	Ingreso a correo				2.89352E-05	
		Logística	Escritorio	Redactar correo				3.33868E-06	
			Silla					3.89512E-06	
			Computadora	Enviar lista				3.45253E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Recibir la confirmación				7.9121E-08	
		Claro	Internet					0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Identificar ubicación de vehículo	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Llaves de vehículos del día siguiente	Asistente de PDI 2	532.83	0.002734182	3.078
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Buscar en el sistema				0.001976852	
		Logística	Escritorio	Ubicación de llaves				3.33868E-06	
			Computadora	Elaborar listado de unidades por trasladar de locales hacia PDI	3.45253E-05				
			Silla		3.89512E-06				
Claro		Internet	0.00023949						
Hidrandina		Energía Eléctrica	7.9121E-08						

		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículos por entregar programados para el día siguiente	Jefe de Área PDI	437.21	0.001976852	1.208
	Logística	Tablero	Ubicar en almacén el vehículo	8.90313E-07					
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Trasladar	7.9121E-08					
	Terreno		<i>Fin</i>	0.000784115					
	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H		<i>Inicio</i>				0.002734182	
Asignar a cada lavador un número de unidades	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Brinda informe	Asignación de lavado	Lavadores	211.23	0.001976852	1.182	
	Logística	Silla					3.89512E-06		
		Papel	Designa encargados				0.02		
	Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115		
Alistado de entrega	Identificar que proceso pasara (GLP , colocacion de equipamiento)	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Priorizar colocaciones	Área de GLP	225.32	0.002734182	1.545
		Administración de ventas	H-H	Ingresar al correo				0.002937592	
			Orden de GLP					0.02	
			Listado de equipamiento					2.89352E-05	
			Hidrandina					Energía Eléctrica	
		Logística	Escritorio	Derivar a las áreas involucradas				3.33868E-06	
			Silla					3.89512E-06	
			Computadora					3.45253E-05	
		Claro	Internet					0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Llevar al área de GLP	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Equipo de GLP colocado	Área de GLP	196.39	0.002734182	1.100
		RR-HH (Asistente de	H-H	Verificar sistema				0.001976852	

		PDI 2)							
		Logística	Silla					3.89512E-06	
		Área de GLP	Orden de GLP	Entregar vehículo				0.02	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
Llevar al área de equipamiento	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo Equipado	Área de Equipamiento	137.69	0.002734182	0.777
	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H		Recoger vehículo				0.001976852	
	Logística	Silla						3.89512E-06	
	Área de GLP	Orden de GLP		Entregar vehículo				0.02	
	Hidrandina	Energía Eléctrica						7.9121E-08	
	Terreno			<i>Fin</i>				0.000784115	
Colocación de vehículo en lavadero	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo en posición	Lavador	156.13	0.001976852	0.431
				Trasladar vehículo					
				Colocar en lavadero					
	Terreno			<i>Fin</i>				0.000784115	
Quitar sticker protectores	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo sin stickers	Asistente de PDI	273.45	0.001565008	0.642
	Hidrandina	Energía Eléctrica		Quitar stickers				7.9121E-08	
	Terreno			<i>Fin</i>				0.000784115	
Lavar el vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	1196.64	0.001565008	3.133
	Logística	Rociador de agua		Activa el rociador de agua				4.05093E-05	
		shampoo		Esparce el agua				0.000106838	
		toallas microfibra		Esparce el shampo en los vidrios				4.00641E-05	
		Waype						6.94444E-05	
	Hidrandina	Energía Eléctrica		Seca con las toallas microfibra				7.9121E-08	

		Sedalib	Agua	Verifica				1.22997E-05	
		Terreno		Fin				0.000784115	
	Quitar manchas de stickers	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo sin manchas	Lavador	123.81	0.001565008	0.297
		Logística	tinere	Echa tinere en el waype				1.14658E-05	
			waype	Frota en la superficie				4.00641E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Limpia				7.9121E-08	
		Terreno		Fin				0.000784115	
	Limpieza de lunas	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Lunas del Vehículo limpio	Lavador	715.41	0.001565008	1.824
		Logística	Rociador de agua	Rocía agua en los vidrios				4.05093E-05	
			shampoo	Esparce el shampo en los vidrios				0.000106838	
			toallas microfibra	Frota con las toallas microfibra				4.00641E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Rocía agua en los vidrios				7.9121E-08	
		Sedalib	Agua	Seca con las toallas microfibra				1.22997E-05	
		Terreno		Fin				0.000784115	
	Encerado de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo Encerado	Lavador	430.83	0.001565008	1.086
		Logística	cera						
			Waype	Colocar cera en el vehículo				6.94444E-05	
			toallas microfibra	Esparce con toallas microfibra				4.00641E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Encerado de todo el vehículo				7.9121E-08	
		Sedalib	Agua	Fin				1.22997E-05	
		Terreno						0.000784115	
	Pulido de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo limpio	Lavador	735.41	0.001565008	1.820
		Logística	toallas microfibra						
			Pulidor	Pulir usando waype				1.66934E-05	

			Waype					6.94444E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Dejar brillante				7.9121E-08	
		Terreno		Fin				0.000784115	
	Limpieza de interior de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo limpio	Lavador	750.21	0.001565008	1.863
		Logística	toallas microfibra	Echar aire para limpiar los pisos y suciedad del suelo				4.00641E-05	
			Compresor de aire					9.45958E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Limpieza interna				7.9121E-08	
		Terreno		Fin				0.000784115	
	Echar silicona	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo Limpio	Lavador	407.66	0.001565008	1.101
		Logística	Silicona	Cubrir con silicona el waype				0.000270833	
			Waype	Esparcir en el vehículo				6.94444E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Dejar limpio				7.9121E-08	
		Sedalib	Agua	Fin				1.22997E-05	
	Terreno		0.000784115						
	Pulido de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo limpio	Lavador	661.55	0.001565008	0.519
		Logística	toallas microfibra	Limpiar por última vez				4.00641E-05	
		Terreno		Fin				0.000784115	
	Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos , otros)	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Accesorios	Lavador	487.00	0.001565008	1.144
		Terreno		Ir a pedir los accesorios al almacén				Fin	
	Colocar accesorios	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo con accesorios	Lavador	405.85	0.001565008	128.953
		Logística	Seguro de aros	Colocar los accesorios				18	
			Seguro de espejos	Acomodarlos				40	

			Pisos	Verificar				70		
		Terreno		Fin				0.000784115		
	Colocar gasolina	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo con gasolina	Lavador	352.33	0.001565008	19.320	
		Logística	Gasolina	Colocar gasolina				18.49205238		
		Terreno		Fin				0.000784115		
	Colocación de placa si la hubiera	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo con placas y holograma colocado	Lavador	236.60	0.001565008	0.556	
		Administración de ventas	Placas	Pedir y colocar placas				0.000784115		
		Terreno		Fin				0.000784115		
Traslado de unidad	Conducir vehículo al área de entrega	RR-HH (Lavador)	H-H	Inicio	Vehículo en posición	Lavador	150.31	0.000784115	0.236	
				Trasladar vehículo				0.000784115		
		Terreno		Fin						
	Estacionar en un espacio libre	RR-HH (Lavador)	H-H	Energía Eléctrica	Inicio	Vehículo en estacionamiento	Lavador	191.90	0.001565008	0.451
					Hidrandina				Estacionar vehículo	
		Terreno		Fin	0.000784115					
	Llevar las llaves a vigilancia	RR-HH (Lavador)	H-H	Energía Eléctrica	Inicio	Llaves en vigilancia	Vigilante	74.08	0.001565008	0.174
					Hidrandina				Trasladar llaves	
		Terreno		Fin	0.000784115					
Entrega de documentos al vendedor	Recepción de manual de garantía	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	Inicio	Manual	Vendedor	240.62	0.002734182	1.558	
				Vendedor				H-H		El vendedor se va a la oficina
		Logística	libro de cargos	Solicita el manual				6.67735E-06		
			Escritorio					3.33868E-06		
			Silla	Entrega de manual				3.89512E-		

			Lapicero					06	
								6.67735E-06	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Llenar libro de cargos				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	El vendedor solicita guía de remisión	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Elaboración de Guía	Vendedor	239.27	0.00156508	1.332
		Vendedor	H-H	Vendedor va a la oficina				0.002937592	
		Logística	Computadora	Vendedor solicita guía				3.45253E-05	
			Silla					3.89512E-06	
			Escritorio	Cajera pide el nombre del cliente o chasis del vehículo				3.33868E-06	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
		Claro	Internet	Ubica en el sistema				0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Se elabora la guía	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Guía impresa	Vendedor	489.53	0.00156508	1.316
		Logística	Computadora	Se llenan los datos				3.45253E-05	
			Impresora	Elaboración de Guía				1.45701E-05	
			papel					0.02	
			Silla					3.89512E-06	
			Lapicero	Se imprime la guía				6.67735E-06	
	Hidrandina	Energía Eléctrica	7.9121E-						

								08	
		Claro	Internet	Se firma la guía				0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078415	
	Se entrega la guía	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Guía impresa	Vendedor	54.95	0.00156508	0.293
		Vendedor	H-H	Entrega de guía				0.002937592	
		Logística	Computadora					3.45253E-05	
			Silla					3.89512E-06	
			Escritorio					3.33868E-06	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078415	
Entrega del vehículo al cliente	Llega el cliente al área de entregas	Vigilancia	H-H	<i>Inicio</i>	Ciente en sala de espera	Cliente	1805.34	0.00156508	4.241
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Indica que pase a la sala de espera				7.9121E-08	
				El cliente espera				0.00078415	
	Terreno		<i>Fin</i>						
	Otorgar la llave al cliente	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Encendido de vehículo	Cliente	177.66	0.002937592	0.661
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Pedir llave a vigilancia				7.9121E-08	
				entregar llave al cliente				0.00078415	
Terreno		<i>Fin</i>							
Mostrar el	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Información	Cliente	968.7	0.0029375	3.605	

	vehículo al cliente					3	92	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Demostracion de vehículo			7.9121E-08	
		Terreno		Fin			0.00078415	
Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	Vendedor	H-H	Inicio	Información	Cliente	286.41	0.002937592	1.066
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación de equipos				7.9121E-08	
	Terreno		Fin				0.00078415	
Verifica el equipamiento ofrecido (alarmas , laminado o pantalla)	Vendedor	H-H	Inicio	Obsequios correctament e colocados	Cliente	105.49	0.002937592	0.393
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación de obsequios				7.9121E-08	
	Terreno		Fin				0.00078415	
Verifica luces	Vendedor	H-H	Inicio	Vehículo en buen estado	Cliente	251.79	0.002937592	0.937
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación				7.9121E-08	
	Terreno		Fin				0.00078415	
Verifica motor	Vendedor	H-H	Inicio	Vehículo con niveles correctos de fluidos	Cliente	251.79	0.002937592	0.937
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación de motor				7.9121E-08	
			Verificación de líquido de frenos					
			Verificación de nivel de aceite					
Terreno		Fin	0.00078415					
El vendedor	Vendedor	H-H	Inicio	Información	Cliente	337.7	0.0029375	1.257

	explica la garantía y lugares de servicio post venta.						4	92	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Brinda datos de garantía y números de contacto				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Cliente firma los documentos	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Copias de formatos firmados	Cajera	80.46	0.002937592	0.321
		Logística	Escritorio	Verificación de documentos				3.33868E-06	
			Silla					3.89512E-06	
			Lapicero	Firma de documentos				6.67735E-06	
		Caja	Formatos de entrega		0.02				
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Entrega de documentos a caja	7.9121E-08				
		Terreno		<i>Fin</i>	0.000784115				
Cliente se retira del local de entregas	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Cliente lleva su vehículo	Cliente	288.33	0.002937592	1.073	
			Retiro del cliente				0.000784115		
	Terreno		<i>Fin</i>						
						20012.82	146.8277997	209.053639	

Fuente: Procesos observados, concesionario automotriz.

Tabla 26: Casa de la calidad 1, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

CAS	SUB -CAS	% CAS	SUB CAS	KPI			
				Cumplimiento de plazo de entrega	Reprogramaciones	Tiempo de alistado	Tiempo de entrega
				A	B	C	D
Buena atención	Llega el cliente al área de entregas	13.89 %	6.82 %	3	0	3	1
	El vendedor otorga la llave al cliente		3.79 %	9	1	3	1
	El cliente firma los documentos		1.77 %	3	0	0	1
	El cliente se retira del lugar		1.52 %	3	1	0	1
Puntualidad	Llega el cliente al área de entregas	8.33%	4.55 %	3	3	9	9
	El vendedor otorga la llave al cliente		1.36 %	9	3	9	3
	Verifica que el equipamiento este completo		2.42 %	9	3	9	9
Buena explicación del producto	Llega el cliente al área de entregas	16.67 %	0.61 %	1	0	3	9
	Muestra el vehículo al cliente		11.21 %	9	3	1	3
	Verifica luces		0.61 %	1	3	1	9
	Verifica Motor		1.52 %	1	3	1	9
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio		2.12 %	1	0	1	3
	El cliente firma los documentos		0.61 %	1	0	0	9
Rápido	El vendedor otorga la llave al cliente	8.33%	3.64 %	9	1	9	3
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio		0.61 %	1	0	0	3
	El cliente firma los documentos		4.09 %	1	0	9	1
Limpio	Muestra el vehículo al cliente	11.11 %	7.47 %	9	1	9	9
	Verifica que el equipamiento este completo		0.61 %	9	9	9	9
	Verifica luces		0.81 %	9	9	9	9

	Verifica Motor		2.22 %	9	9	9	9
Completo	Muestra el vehículo al cliente	5.56%	2.83 %	9	9	9	9
	Verifica que el equipamiento este completo		2.73 %	9	9	9	9
Acorde a lo ofrecido	Muestra el vehículo al cliente	5.56%	3.54 %	9	9	9	9
	Verifica que el equipamiento este completo		2.02 %	9	9	9	9
Buen estado	Muestra el vehículo al cliente	11.11 %	6.06 %	9	9	9	9
	Verifica que el equipamiento este completo		2.22 %	9	9	9	9
	Verifica luces		0.81 %	9	9	9	9
	Verifica Motor		2.02 %	9	9	9	9
Buen funcionamiento	Verifica que el equipamiento este completo	8.33%	5.45 %	9	9	9	9
	Verifica luces		0.76 %	9	9	9	9
	Verifica Motor		2.12 %	9	9	9	9
Sin problemas	Muestra el vehículo al cliente	11.11 %	4.85 %	9	9	9	9
	Verifica luces		1.21 %	9	9	9	9
	Verifica Motor		1.62 %	9	9	9	9
	El cliente se retira del lugar		3.43 %	3	9	1	3
		100.00%	100.00%	7.10	4.89	6.41	6.22

Fuente: *Tabla 5: Respuestas del cuestionario CAS, Cliente final, concesionario .*

Tabla 27: Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

	Puntuación CASA 1	Recepción del correo electrónico o llamada para confirmar fecha próxima de llegada de Cigüeña	Recepción de Cigüeña	Descarga de autos	Identificar los chasis	Hacer un listado de los objetos que trae.	Tomar fotos a los autos que llegaron	Trasladar cada vehículo	Colocar llave en el tablero de identificación de espacio	Firmar acta de entrega del transportista	Ingresar guía al sistema
Cumplimiento de plazo de entrega	29%	0	0	1	3	0	0	0	1	0	1
Tiempo de alistado	26%	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Tiempo de entrega	25%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0.26	0.26	0.29	0.87	0.26	0.00	0.00	0.29	0.00	0.29

Trasladar al lugar de inspección	Verificar abolladuras	Verificar ralladuras	Colocar en el elevador de carros	Verificar posibilidad de corrosión	Enviar reporte si hay algún daño que implique cambio de pieza por garantía	Trasladar a otro local por el caso de pintura o carrocería	Trasladar unidad a su espacio correspondiente	Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	Enviar reporte de unidades programadas al área de placas para el envío respectivo	Identificar ubicación de vehículo
3	3	3	1	3	1	1	0	9	1	9
1	1	1	1	0	0	0	0	9	0	3
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
1.38	1.13	1.13	0.55	0.87	0.29	0.29	0.00	5.19	0.54	3.63

Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	Asignar a cada lavador un número de unidades	Identificar qué proceso pasara (GLP , colocación de equipamiento)	Llevar al área de GLP	Llevar al Área de equipamiento	Colocación de vehículo en lavadero	Quitar sticker protectores	Lavar el vehículo	Quitar manchas de sticker	Limpieza de lunas	Encerado total
9	3	9	3	3	0	0	9	0	3	0
3	3	3	1	1	3	1	9	1	1	1
1	1	1	1	1	1	0	3	0	0	0
3.63	1.90	3.63	1.38	1.38	1.03	0.26	5.70	0.26	1.13	0.26

Pulido de vehículo	Limpieza de interior de vehículo	Echar silicona	Pulido de vehículo	Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos)	Colocar accesorios	Colocar gasolina	Colocación de placa si la hubiera	Conducir vehículo al área de entrega	Estacionar en un espacio libre	Llevar las llaves a vigilancia
1	1	0	0	1	3	1	1	1	1	0
1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1
0.55	0.55	0.26	0.26	0.29	1.13	0.29	0.80	1.31	0.29	0.51

Recepción del manual de garantía	El vendedor solicita guía de remisión	Se elabora la guía	Se entrega la guía	Otorgar la llave al cliente	Mostrar el carro al cliente	Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	Verifica luces	Verifica motor	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio post venta.	Cliente firma los documentos	Cliente se retira del local de entregas
1	1	0	0	9	3	9	1	1	0	3	1
0	0	0	0	3	9	9	0	1	0	0	1
1	1	3	1	3	9	3	1	1	1	1	1
0.54	0.54	0.76	0.25	4.13	5.48	5.70	0.54	0.80	0.25	1.12	0.80

Fuente: Tabla 26. Casa de la Calidad 1, Imagen 13. Diagrama Fast, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz.

Tabla 30 .Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente final, concesionaria automotriz, 2017

Nº	Actividad	¿Por qué?		Respuesta		Valoración
1	Lavar el vehículo	P1	¿Por qué Lavar el vehículo?	R1. P1.	Para entregarlo limpio	2
				R2. P1.	Así es el proceso	3
		P2	¿Por qué el proceso es así?	R1. P2.	Para entregar el vehículo en óptimas condiciones	3
				R2. P2.	Para eliminar la suciedad externa	1
		P3	¿Por qué entregar el vehículo en óptimas condiciones?	R1. P3.	Porque tiene que entregarse con una correcta presentación	3
				R2. P3.	Así son todas las entregas	1
		P4	¿Por qué tiene que entregarse con una correcta presentación?	R1. P4.	Para que el cliente se sienta satisfecho con su compra	2
				R2. P4.	Para que de fe del buen servicio	1
		P5	¿Por qué el cliente tiene que sentirse satisfecho con su compra?	R1. P5.	Para generar futuras compras de referidos	
				R2. P5.	Para que recomiende a la empresa	
2	Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	P1	¿OR QUÉ Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)?	R1. P1.	Pueden haberse olvidado de colocarlo	3
				R2. P1.	Puede no ser el solicitado	1
		P2	¿Por qué pueden haberse olvidado de colocarlo?	R1. P2.	Por descoordinaciones previas	2
				R2. P2.	Porque no contaban con el accesorio disponible	1
		P3	¿Por qué por descoordinaciones previas?	R1. P3.	La revisión del listado de entrega se realizó con poca anticipación	1
				R2. P3.	No se comunicó al encargado de colocación de equipamiento	3
		P4	¿Por qué no se comunicó al encargado de colocación de equipamiento?	R1. P4.	El vendedor solicitó su aprobación a última hora	3
				R2. P4.	Se tomó registro de manera manual y no se olvidó	1

		P5	¿Por qué el vendedor solicitó su aprobación a última hora?	R1. P5.	Para evitar errores, establecer mayor comunicación	
3	Mostrar el carro al cliente	P1	¿Por qué mostrar el carro al cliente?	R1. P1.	Se tiene que verificar el estado del vehículo y mostrar las funciones	3
				R2. P1.	El cliente lo pide	1
		P2	¿Por qué se tiene que verificar el estado del vehículo y mostrar las funciones?	R1. P2.	Para disolver todas las dudas con respecto al funcionamiento y parámetros normales del vehículo	1
				R2. P2.	Para solucionar de manera rápida cualquier duda del cliente	3
		P3	¿Por qué solucionar de manera rápida cualquier duda del cliente?	R1. P3.	Para brindar un buen servicio	3
				R2. P3.	Para que se retire satisfecho	2
		P4	¿Por qué brindar un buen servicio?	R1. P4.	El cliente sabrá que puede acudir al concesionario si tiene una duda	3
				R2. P4.	Cumplir las buenas expectativas que tiene de la empresa	1
		P5	¿Por qué cumplir las buenas expectativas que tiene de la empresa?	R1. P5.	Recomendará el producto y servicio que ofrece la empresa	
				R2. P5.	Se sentirá satisfecho con su compra	
4	Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	P1	¿Por qué Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor?	R1. P1.	Ayuda a organizar las entregas del mes con anticipación	3
				R2. P1.	Previene errores	1
		P2	¿Por qué organizar las entregas del mes con anticipación?	R1. P2.	Prevenir demoras	2
				R2. P2.	Cumplir con los procesos dentro del tiempo antes de la entrega	1
		P3	¿Por qué prevenir demoras?	R1. P3.	Para cumplir el plazo pactado del vendedor con el cliente con respecto a su fecha de entrega	3
				R2. P3.	Evitar incomodidades	2

		P4	¿Por qué cumplir el plazo pactado del vendedor con el cliente con respecto a su fecha de entrega?	R1. P4.	Evitar que el vendedor tenga que reprogramar su entrega	2
				R2. P4.	Poder avanzar la colocación de equipamiento adicional y no retrasarlo	3
		P5	¿Por qué evitar que el vendedor tenga que reprogramar su entrega?	R1. P5.	Para evitar incomodidad e en el cliente	
				R2. P5.	Para que el cliente sienta que se cumple lo que le prometen	
5	Otorgar la llave al cliente	P1	¿Por qué Otorgar la llave al cliente?	R1. P1.	Ya está listo el vehículo para entrega	3
				R2. P1.	Es el dueño del vehículo	1
		P2	¿Por qué esta listo el vehículo para entrega?	R1. P2.	Se cumplieron correctamente los procesos de alistado	2
				R2. P2.	Esta colocado en el espacio de entrega de vehículo	1
		P3	¿Por qué Se cumplieron correctamente los procesos de alistado?	R1. P3.	No hubo demoras en los procesos	3
				R2. P3.	Se realizó un buen trabajo	1
P4	¿Por qué no hubo demoras en los procesos?	R1. P4.	Se trabajó correctamente			
P5	¿Por qué trabajó correctamente?	R1. P5.	Hubo buena coordinación			
6	Identificar ubicación de vehículo	P1	¿Por qué Identificar ubicación de vehículo?	R1. P1.	Para conocer si ya llegó a Trujillo o sigue en Lima	2
				R2. P1.	Para proceder con el alistado	1
		P2	¿Por qué conocer si ya llegó a Trujillo o sigue en Lima?	R1. P2.	Para saber si se encuentra en el almacén o en alguna sala de exhibición	3
				R2. P2.	Para informar al vendedor si no está el vehículo en Trujillo, que existe la posibilidad que demore y re programe el vehículo.	1
		P3	¿Por qué saber si se encuentra en el almacén o en alguna sala de exhibición?	R1. P3.	Para poder programar el retorno del vehículo si esta en sala	2
				R2. P3.	Para prever posibles demoras	1

		P4	¿Por qué programar el retorno del vehículo si esta en sala?	R1. P4.	Puede generar que se retrasen los otros procesos	3
				R2. P4.	Puede estar en Chimbote.	1
		P5	¿Por qué puede generar que se retrasen los otros procesos?	R1. P5.	Depende si tiene equipamiento o Glp por colocar	
				R2. P5.	No se entregaría el día programado	
7	Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	P1	¿Por qué traslado de unidades a espacio de unidades para alistado?	R1. P1.	Para tener ubicadas los vehículos que pasarán al proceso de entrega	3
				R2. P1.	Para tener un orden	1
		P2	¿Por qué tener ubicadas los vehículos que pasarán al proceso de entrega?	R1. P2.	Para tener un control	2
				R2. P2.	No estar buscándolas el mismo día	3
		P3	¿Por qué no estar buscándolas el mismo día?	R1. P3.	Minimizamos posibles demoras	1
				R2. P3.	Tener todo previsto para continuar con los otros procesos	3
		P4	¿Por qué Tener todo previsto para continuar con los otros procesos?	R1. P4.	Se realiza una mejor gestión	2
				R2. P4.	Permite trabajar mejor	3
		P5	¿Por qué Permite trabajar mejor?	R1. P5.	Permite cumplir eficientemente los procesos	
				R2. P5.	Acabamos a tiempo	
8	Identificar qué proceso pasará (GLP , colocación de equipamiento)	P1	¿Por qué Identificar qué proceso pasará (GLP , colocación de equipamiento)?	R1. P1.	Permite planificar tiempos necesarios para cada proceso	3
				R2. P1.	Se tiene que prever los tiempos	1
		P2	¿Por qué planificar tiempos necesarios para cada proceso?	R1. P2.	Permite coordinar con ambas áreas los tiempo requeridos por cada uno	1
				R2. P2.	Determinar el orden en que las áreas realizarán sus procesos	3
		P3	¿Por qué determinar el orden en que las áreas realizarán sus procesos?	R1. P3.	Para planificar los tiempos	2
				R2. P3.	Evitar que ambas áreas quieran realizar el trabajo al mismo tiempo	1
		P4	¿Por qué evitar que ambas áreas quieran realizar el	R1. P4.	Tener una mejor organización de trabajo	

			trabajo al mismo tiempo?			
		P5	¿Por qué tener una mejor organización de trabajo?	R1. P5.	Para lograr tener terminado el trabajo a tiempo	
				R2. P5.	Mayor comunicación	
9	Asignar a cada lavador un número de unidades	P1	¿Por qué asignar a cada lavador un número de unidades?	R1. P1.	Para que cada uno sepa sus deberes del día	1
				R2. P1.	Mantener un orden	3
		P2	¿Por qué cada uno tiene que saber sus deberes del día?	R1. P2.	Para que se organice con el avance del día	1
				R2. P2.	Tener claro los objetivos del día	2
		P3	¿Por qué tener claro los objetivos del día?	R1. P3.	Para realizar el trabajo eficientemente	3
				R2. P3.	Tener prioridades	1
		P4	¿Por qué realizar el trabajo eficientemente?	R1. P4.	para cumplir con la jornada diaria	1
				R2. P4.	Para entregar a tiempo los vehículos	3
		P5	¿Por qué entregar a tiempo los vehículos?	R1. P5.	Para evitar que el cliente pase más de una hora esperando su vehículo	
				R2. P5.	Para que el vendedor no pierda tiempo entregando autos en lugar de vender más	
10	trasladar al lugar de inspección	P1	¿Por qué trasladar al lugar de inspección?	R1. P1.	Para inspeccionar posibles fallas que afecten a la calidad	3
				R2. P1.	Porque es parte del proceso	1
		P2	¿Por qué inspeccionar posibles fallas que afecten a la calidad?	R1. P2.	Para poder subsanarlas antes de llegar a las manos del cliente	2
				R2. P2.	Encontrar una solución	1
		P3	¿Por qué subsanarlas antes de llegar a las manos del cliente?	R1. P3.	Evitar molestias	1
				R2. P3.	evitar quejas innecesarias	3
		P4	¿Por qué evitar quejas innecesarias?	R1. P4.	Porque se puede arreglar o pedir arreglo a la marca	2
				R2. P4.	Es evitable	3

		P5	¿Por qué es evitable?	R1. P5.	Si se identifica una falla se puede corregir con anticipación	
				R2. P5.	Se puede llevar al taller si afecta los tiempos de entrega	
11	Llevar al área de GLP	P1	¿Por qué llevar al área de GLP?	R1. P1.	Si tiene GLP, hay que colocarlo	3
				R2. P1.	Porque es el proceso siguiente	1
		P2	¿Por qué si tiene GLP, hay que colocarlo?	R1. P2.	Ya que el cliente pagó por su colocación	2
				R2. P2.	Tiene que estar colocado antes de entrar a lavado	3
		P3	¿Por qué tiene que estar colocado antes de entrar a lavado?	R1. P3.	El proceso de colocación toma aproximadamente 6 horas más	1
				R2. P3.	Para no retrasar la entrega	2
		P4	¿Por qué no retrasar la entrega?	R1. P4.	Hay que cumplir la fecha de establecida de entrega	3
				R2. P4.	Porque el GLP lo realizan terceros	2
		P5	¿Por qué hay que cumplir la fecha de establecida de entrega?	R1. P5.	El sistema GLP tiene que estar colocado el día de la entrega	
		12	Llevar al Área de equipamiento	P1	¿Por qué llevar al Área de equipamiento?	R1. P1.
R2. P1.	Porque hay obsequios que siempre se otorgan como seguro de aros, seguro de espejos, pisos y porta placa					2
P2	¿Por qué se tiene que colocar accesorios según indique la programación de entrega?			R1. P2.	Porque tienen que estar colocados antes de la entrega	3
				R2. P2.	Durante la venta se ofrecieron obsequios adicionales	1
P3	¿Por qué tienen que estar colocados antes de la entrega?			R1. P3.	Si no están colocados retrasa la hora de entrega pactada	2

			R2. P3.	Podrían causar reprogramación	1	
		P4	¿Por qué si no están colocados retrasa la hora de entrega pactada?	R1. P4.	Porque puede interferir con el tiempo de alistado y lavado	
				R2. P4.	Puede que el cliente llegue a recoger su vehículo y aún estar realizando la colocación.	
		P5	¿Por qué puede que el cliente llegue a recoger su vehículo y aún estar realizando la colocación?	R1. P5.	No tener una buena coordinación de tiempos de trabajo con PDI	
				R2. P5.	Falta de comunicación	
13	Conducir vehículo al área de entrega	P1	¿Por qué conducir vehículo al área de entrega?	R1. P1.	Ya finalizó todo el proceso de alistado	2
				R2. P1.	Está listo para ser mostrado al cliente	3
		P2	¿Por qué está listo para ser mostrado al cliente?	R1. P2.	Ya puede ser entregado	3
				R2. P2.	Se completó el proceso del área de PDI	1
		P3	¿Por qué a puede ser entregado?	R1. P3.	Ya está colocado en el espacio de entrega y la llave se le dio al vigilante	1
				R2. P3.	El cliente ya puede verlo e inspeccionarlo	3
		P4	¿Por qué el cliente ya puede verlo e inspeccionarlo?	R1. P4.	Se colocó todo lo informado en la programación	
P5	¿Por qué se colocó todo lo informado en la programación?	R1. P5.	Se concluyó el proceso de alistado			
14	Verificar abolladuras	P1	¿Por qué verificar abolladuras?	R1. P1.	Para poder tomar acciones de reparación	1
				R2. P1.	Para descartar que existan	2
		P2	¿Por qué descartar que existan?	R1. P2.	Tendría que llevarse a reparar	3
				R2. P2.	No sería bien visto por el cliente si no se detectan antes que llegue a sus manos	1
		P3	¿Por qué tendría que llevarse a reparar?	R1. P3.	No puede ser entregado en ese estado	1
				R2. P3.	Para entregar un vehículo en óptimas condiciones	2
		P4	¿Por qué entregar un vehículo en óptimas condiciones?	R1. P4.	Afectaría la calidad percibida por el cliente	2

				R2. P4.	Demuestra el buen trabajo de inspección preliminar	1
		P5	¿Por qué afectaría la calidad percibida por el cliente?	R1. P5.	Puede generar inconformidad	
				R2. P5.	Puede generar quejas	
15	Verificar ralladuras	P1	¿Por qué verificar ralladuras?	R1. P1.	Eliminar la posibilidad de su existencia	2
				R2. P1.	Para tomar medidas si existiera alguna	3
		P2	¿Por qué tomar medidas si existiera alguna?	R1. P2.	Para arreglar su estado con anticipación	3
				R2. P2.	Para evitar molestias en el cliente	1
		P3	¿Por qué arreglar su estado con anticipación?	R1. P3.	Para tener el vehículo listo cuando lo programen para entrega	1
				R2. P3.	Hay que trasladarlo a otro local si es muy notable	3
		P4	¿Por qué que trasladarlo a otro local si es muy notable?	R1. P4.	Se tiene que uniformizar la apariencia	1
				R2. P4.	Dejarlo en perfectas condiciones	2
		P5	¿Por qué dejarlo en perfectas condiciones?	R1. P5.	Porque es un vehículo traído de fábrica y es su primer uso	
				R2. P5.	Cumplir las expectativas del cliente y no generar molestias en él.	
16	Limpieza de lunas	P1	¿Porque limpiar las lunas?	R1. P1.	Es parte del proceso de alistado de entrega de vehículo	3
				R2. P1.	Todo el vehículo tiene que estar limpio	2
		P2	¿Por qué es parte del proceso de alistado de entrega de vehículo?	R1. P2.	Es importante entregar un vehículo limpio	1
				R2. P2.	Siempre se realiza	3
		P3	¿Por qué es importante entregar un vehículo limpio?	R1. P3.	Brinda una buena imagen del servicio	3
				R2. P3.	Es un vehículo nuevo	1
		P4	¿Por qué brinda una buena imagen del servicio?	R1. P4.	Ya que se realizó un buen lavado	3
				R2. P4.	Demuestra que el encargado es eficiente	2
		P5	¿Por qué se realizó un buen lavado?	R1. P5.	Se cumple con las expectativa del cliente	
				R2. P5.	El vehículo está impecable	

17	Colocar accesorios	P1	¿Por qué colocar accesorios?	R1. P1.	Hay obsequios que siempre se otorgan como seguro de aros, seguro de espejos, pisos y porta placa	1
				R2. P1.	Porque así se facturó	2
		P2	¿Por qué así se facturó?	R1. P2.	La empresa siempre otorga esos obsequios	3
				R2. P2.	No necesitan autorización previa	2
		P3	¿Por qué la empresa siempre otorga esos obsequios?	R1. P3.	Es política interna	3
				R2. P3.	Siempre se ha realizado, excepto en camiones	1
		P4	¿Por qué es política interna?	R1. P4.	Autorizado por gerencia general	3
				R2. P4.	Siempre compran stock de esos obsequios	2
		P5	¿Por qué es autorizado por gerencia general?	R1. P5.	Siempre sale en la boleta	
				R2. P5.	Es parte de la política de la empresa entregar esos obsequios	
18	Cliente firma los documentos	P1	¿Por qué cliente firma los documentos?	R1. P1.	Está conforme con la entrega de su vehículo	3
				R2. P1.	Es un protocolo, entregar guía de remisión , acta de entrega y manual de garantía	1
		P2	¿Por qué está conforme con la entrega de su vehículo?	R1. P2.	Cumplió sus expectativas	1
				R2. P2.	Concluyó el proceso de entrega	2
		P3	¿Por qué concluyó el proceso de entrega?	R1. P3.	Todo en el vehículo estaba conforme	2
				R2. P3.	Tiene el equipamiento colocado	1
		P4	¿Por qué todo en el vehículo estaba conforme?	R1. P4.	Se completaron los procesos del área	3
				R2. P4.	No tuvo observaciones que ameriten reclamo	1
		P5	¿Por qué completaron los procesos del área?	R1. P5.	Era el día de la entrega del producto comprado	
				R2. P5.	Porque se programó a tiempo y no hubo imprevistos ni contratiempos	
19	Colocación de vehículo en lavadero	P1	¿Por qué colocar el vehículo en lavadero?	R1. P1.	Permite iniciar el trabajo al lavador	1
				R2. P1.	Allí inicia el proceso de lavado	2
		P2	¿Por qué allí inicia el proceso de lavado?	R1. P2.	Permite tomar un punto de inicio, para la toma de duración de lavado	

		P3	¿Por qué permite tomar un punto de inicio, para la toma de duración de lavado?	R1. P3.	Para tener una referencia de cuánto tiempo le puede tomar el trabajo	3
				R2. P3.	Da una referencia para comunicar al vendedor, en cuanto tiempo estará listo su vehículo	1
		P4	¿Por qué tener una referencia de cuánto tiempo le puede tomar el trabajo?	R1. P4.	Para conocer cuántos vehículos puede lavar al día	
		P5	¿Por qué conocer cuántos vehículos puede lavar al día día?	R1. P5.	Tener un aproximado de cantidad de vehículos que pueden ser atendidos	
				R2. P5.	Tener un orden en el proceso	
20	Identificar los chasis	P1	¿Por qué identificar chasis?	R1. P1.	Para elaborar el reporte para el área de administración	3
				R2. P1.	Mantener un control de vehículos que llegaron	1
		P2	¿Por qué elaborar el reporte para el área de administración?	R1. P2.	Para corroborar que llegaran todos los vehículos comprados y programados por llegar	3
				R2. P2.	Informar el estado de llegada de los vehículos al almacén	1
		P3	¿Por qué corroborar que llegaran todos los vehículos comprados y programados por llegar?	R1. P3.	Por si faltará alguno , comunicar al importador	2
				R2. P3.	Actualizar la ubicación de vehículos	3
		P4	¿Por qué actualizar la ubicación de vehículos?	R1. P4.	Para conocer si demorará el proceso de entrega	1
				R2. P4.	Mantener informado a los vendedores que esperaban la llegada de sus vehículos para notificar a sus clientes	3
		P5	¿Por qué mantener informado a los vendedores que esperaban la llegada de sus vehículos para notificar a sus clientes?	R1. P5.	Puedan generar las programaciones de entrega con tiempo	
				R2. P5.	Garantizar al cliente la fecha próxima de entrega	
21	Verificar	P1		R1. P1.	Para detectarlo con anticipación	3

posibilidad de corrosión	.	¿Por qué verificar posibilidad de corrosión?	R2. P1.	No entregar un vehículo con defectos	1
	P2	¿Por qué detectarlo con anticipación?	R1. P2.	Para poder tomar medidas correctivas	2
			R2. P2.	Para poder solucionarlo antes de la entrega	1
	P3	¿Por qué tomar medidas correctivas?	R1. P3.	Para evitar reclamos innecesarios	2
			R2. P3.	Es solucionable mediante garantía	1
	P4	¿Por qué evitar reclamos innecesarios?	R1. P4.	Se pudo prevenir	4
			R2. P4.	Para no hacer quedar mal a la empresa	2
	P5	¿Por qué se pudo prevenir?	R1. P5.	Si se revisa bien el vehículo	
			R2. P5.	Si se informa a tiempo	

Fuente: Tabla 28: Actividades críticas del proceso entrega de vehículo a cliente final, concesionario automotriz.

Tabla 31: Diagrama de explosión de actividades del Área de Inspección de Pre Entrega, clientes sala de exhibición, concesionario automotriz, 2017

MACRO PROCESO	PROCESO	OPERACIÓN	ACTIVIDAD		
ENTREGA DE VEHICULO A SALAS DE EXHIBICIÓN	Solicitud de reposición de vehículos para salas de exhibición	Elección del vehículo	Escoger el modelo requerido		
			Mandar correo a administración de ventas		
			Asignación de chasis		
			Envío de correo a Jefe de PDI		
			Ubicar vehículo en almacén		
			Confirmación de correo		
		traslado de unidad	Comunicar al Asistente		
			Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.		
			Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día		
	Alistado de entrega	Verificación de accesorios	Verificar si llevara equipamiento adicional		
			Llevar al Área de equipamiento		
			Colocación de vehículo en lavadero		
		Alistado	Quitar sticker protectores		
			Lavar el vehículo		
			Quitar manchas de sticker		
			Limpieza de lunas		
			Encerado total		
			Pulido de vehículo		
			Limpieza de interior de vehículo		
			Echar silicona		
			Pulido de vehículo		
			Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos)		
			Colocar accesorios		
			Colocar gasolina		
			Entrega de unidad	traslado de unidad	Conducir vehículo a caja
					Solicitar guía de traslado
					Elaborar guía de traslado
Recoger guía de traslado					
Conducir a la tienda indicada en la guía					
entrega del carro al cliente	Llega a la sala de exhibición indicada				
	Entrega la llave al encargado de tienda				
	Deja el vehículo afuera				
	Se retira en taxi				

Fuente: Proceso observado en el área inspección de Pre- entrega, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz.

Tabla 32: Respuestas del cuestionario CAS, área de Inspección de Pre Entrega, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz, 2017.

PREGUNTA	ENCUESTADOS					
	1	2	3	4	5	6
1	Limpio	Limpio	Limpio	Óptimas condiciones	Limpio	Limpio
	Bien equipado	Con todos los accesorios	Arreglado			
	Con seguros		Publicidad llamativa			
2	Inmediatamente	Rápido	Rápido al traerlo	Conforme	A la brevedad	Rápido
		honesto	Mutua coordinación			
3	Colocado dentro del local	Listo para exhibir	Con gasolina	Limpio	De acuerdo a lo solicitado	Listo para exhibir
		con gasolina		Todo en orden	Ubicado en el local	

Fuente: C2: Cuestionario clientes CAS, dirigido a jefes de Tienda.

Tabla 33: Respuesta de cuestionario SUB – CAS, cliente salas de exhibición, Concesionario Automotriz, 2017.

ATRIBUTO	DONDE	1	2	3	4	5	6
Limpio	Escoger el modelo que se requiere	X		X	X	X	
	Mandar correo a administración de ventas						
	Entregar la llave al encargado de tienda		X				X
Rápido	Escoger el modelo que se requiere						
	Mandar correo a administración de ventas		X				
	Entregar la llave al encargado de tienda	X		X	X	X	X
Abastecido	Escoger el modelo que se requiere						
	Mandar correo a administración de ventas						
	Entregar la llave al encargado de tienda	X	X	X	X	X	X
Ubicado en el local	Escoger el modelo que se requiere			X			
	Mandar correo a administración de ventas						
	Entregar la llave al encargado de tienda	X	X		X	X	X

Fuente: C2: Cuestionario clientes SUB-CAS

Tabla 34: Costeo ABC y Pitoc de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.

OPERACIÓN	ACTIVIDAD	P	I	T	O	C	Tiempo (seg)	Costo unitario (s/.)	COSTO ACTIVIDAD
Elección del vehículo	Escoger el modelo que se requiere	RR-HH (Jefe de Tienda)	H-H	<i>Inicio</i>	Modelo seleccionado	Administración de Ventas	31.38	0.002937592	0.125
			celular	Verifica que modelo de vehículo falta en exhibición				2.89352E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Solicita el Vehículo				7.9121E-08	
		Claro	Internet					0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Mandar correo a administración de ventas	RR-HH (Jefe de Tienda)	H-H	<i>Inicio</i>	Solicitud de envío de vehículo	PDI	164.41	0.002937592	0.663
			celular	Ingreso a correo electrónico				2.89352E-05	
		Logística	Escritorio	Redactar correo				3.33868E-06	
			Silla	Especificar el vehículo que se desea				3.89512E-06	
			Computadora					3.45253E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.000784115	
	Asignación de chasis	RR-HH (Administración de ventas)	H-H	<i>Inicio</i>	Modelo seleccionado	PDI	31.50	0.002937592	0.126
		Logística	Escritorio	Ubicar Chasis				3.33868E-06	
			Silla	Redactar correo				3.89512E-06	

			Computadora					3.45253E-05					
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08					
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949					
		Terreno						0.000784115					
	Envío de correo a Jefe de PDI	RR-HH (Administración de ventas)	H-H	<i>Inicio</i>	Solicitud de envío de vehículo	Jefe de PDI	74.36	0.002937592	0.298				
		Logística	Escritorio	Redactar correo								3.33868E-06	
			Silla	Especificar el vehículo que se desea								3.89512E-06	
			Computadora										3.45253E-05
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo								7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>								0.00023949	
		Terreno											0.000784115
	Ubicar vehículo en almacén	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo ubicado	Administración de Ventas	987.91	0.002734182	5.707				
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Buscar en el sistema								0.001976852	
		Logística	Escritorio	Ubicación de llaves								3.33868E-06	
			Silla										3.89512E-06
			Computadora										3.45253E-05
		Claro	Internet										0.00023949
		Hidrandina	Energía Eléctrica									7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>								0.000784115	
	Confirmación	RR-HH (Jefe de Área)	H-H	<i>Inicio</i>	Correo	Administraci	35.90	0.0027341	0.136				

	de correo	PDI)			electrónico	ón de Ventas		82	
		Logística	Escritorio	Redactar correo				3.33868E-06	
			Silla	Especificar el vehículo que se desea				3.89512E-06	
			Computadora					3.45253E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.000784115	
Traslado de vehículo	Comunicar al Asistente	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Orden	Asistente de PDI 2	220.57	0.002734182	1.22131353
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Avisar al encargado de la tarea a realizar				0.001976852	
		Logística	Escritorio					3.33868E-06	
			Silla					3.89512E-06	
		Computadora	3.45253E-05						
		Hidrandina	Energía Eléctrica	7.9121E-08					
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Información de vehículos por lavar	Lavador	1003.78	0.001976852	4.34242422
		RR-HH (Lavador)	H-H	Avisar al encargado de la tarea a realizar				0.001565008	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115	
	Traslado a espacio de unidades para alistado.	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en espacio de alistado	Lavador	156.17	0.001976852	0.431
		Logística	Tablero	Ubicar en almacén el vehículo				8.90313E-07	

		Hidrandina	Energía Eléctrica	Trasladar				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078415	
Verificación de accesorios	Verificar si llevara equipamiento adicional	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Información sobre equipamiento	Asistente de PDI 2	44.75	0.002734182	0.170
		Logística	Escritorio	Verificar correo				3.33868E-06	
			Computadora	Especificar equipamiento				3.45253E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Enviar al encargado a colocarlo				7.9121E-08	
		Claro	Internet					0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078415	
	Llevar al Área de equipamiento	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Área de equipamiento	5.80	0.001976852	0.016	
		Área de equipamiento	Accesorios	Colocación de accesorios			0		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Entregar vehículo			7.9121E-08		
		Terreno		<i>Fin</i>			0.00078415		
Alistado de entrega	Colocación de vehículo en lavadero	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en posición	Lavador	78.08	0.001976852	0.216
				Trasladar vehículo				0.00078415	
				Colocar en lavadero					
	Terreno		<i>Fin</i>						
	Quitar sticker protectores	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo sin stickers	Asistente de PDI 2	238.58	0.00156508	0.560
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Quitar stickers				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078415	
	Lavar el vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	1027.65	0.00156508	2.619
Logística		Rociador de agua	Activa el rociador de agua	4.05093E-05					

			shampoo	Esparce el agua				0.000106838			
			toallas microfibra	Esparce el shampo en los vidrios				4.00641E-05			
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Seca con las toallas microfibra				7.9121E-08			
		Sedalib	Agua	Verifica				1.22997E-05			
		Terreno		<i>Fin</i>				0.000784115			
	Quitar manchas de stickers	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo sin manchas	Lavador	99.76	0.001565008	0.242	
		Logística	tiner	Echa tiner en el waype					1.14658E-05		
			waype	Frota en la superficie					6.94444E-05		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Limpia					7.9121E-08		
		Terreno		<i>Fin</i>					0.000784115		
	Limpieza de lunas	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Lunas del Vehículo limpio	Lavador	580.28	0.001565008	1.479	
		Logística	Rociador de agua	Rocía agua en los vidrios					4.05093E-05		
			shampoo	Esparce el shampo en los vidrios					0.000106838		
			toallas microfibra	Frota con las toallas microfibra					4.00641E-05		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Rocía agua en los vidrios					7.9121E-08		
		Sedalib	Agua	Seca con las toallas microfibra					1.22997E-05		
		Terreno		<i>Fin</i>					0.000784115		
	Encerado de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo Encerado	Lavador	468.80	0.001565008	1.181	
		Logística	cera								4.86111E-05
			Waype	Colocar cera en el vehículo							6.94444E-05

			toallas microfibra	Esparce con toallas microfibra				4.00641E-05		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Encerado de todo el vehículo				7.9121E-08		
		Sedalib	Agua	<i>Fin</i>				1.22997E-05		
		Terreno						0.000784115		
	Pulido de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	toallas microfibra	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	693.34	0.001565008	1.716
		Logística	Pulidor						Pulir usando waype	
			Waype	1.66934E-05						
			Hidrandina	Energía Eléctrica	Dejar brillante					
		Terreno		<i>Fin</i>	7.9121E-08					
									0.000784115	
	Limpieza de interior de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	591.09	0.001565008	1.468
		Logística	toallas microfibra	Compresor de aire	Echar aire para limpiar los pisos y suciedad del suelo				4.00641E-05	
			Hidrandina						Energía Eléctrica	
		Terreno		<i>Fin</i>	7.9121E-08					
									0.000784115	
	Echar silicona	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo Limpio	Lavador	327.84	0.001565008	0.886
Logística		Silicona	Cubrir con silicona el waype		0.000270833					
		Waype	Esparcir en el vehículo		6.94444E-05					
Hidrandina		Energía Eléctrica	Dejar limpio		7.9121E-08					
Sedalib		Agua	<i>Fin</i>		1.22997E-05					

		Terreno						0.0007841 15	
	Pulido de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	602.87	0.0015650 08	1.440
		Logística	toallas microfibra	Limpiar por última vez				4.00641E- 05	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.0007841 15	
	Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos, otros)	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Accesorios	Lavador	410.56	0.0015650 08	0.964
		Terreno		Ir a pedir los accesorios al almacén				<i>Fin</i>	
	Colocar accesorios	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo con accesorios	Lavador	493.83	0.0015650 08	129.160
		Logística	Seguro de aros	Colocar los accesorios				18	
			Seguro de espejos	Acomodarlos				40	
			Pisos	Verificar				70	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.0007841 15					
	Colocar gasolina	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo con gasolina	Lavador	302.44	0.0015650 08	19.203
		Logística	Gasolina	Colocar gasolina				18.492052 38	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.0007841 15	
Traslado de vehículo	Conducir vehículo a caja	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo correctamente alistado	Caja	41.94	0.0024870 76	0.137
		Terreno		Manejar vehículo hasta la caja				<i>Fin</i>	
	Solicitar guía de traslado	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Elaboración de Guía	Cajera	52.08	0.0015650 08	0.266
		RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	El asistente se dirige a caja				0.0024870 76	
		Logística	Computadora	Solicita guía				3.45253E-	

								05		
			Escritorio	Cajera pide el chasis del vehículo				3.33868E-06		
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08		
		Claro	Internet	Ubica en el sistema				0.00023949		
		Terreno		Fin				0.00078415		
	Elaborar guía de traslado	Cajera	H-H	Inicio	Guía impresa	Asistente de PDI 3	341.09	0.00156508	0.919	
		Logística	Computadora					Se llenan los datos		3.45253E-05
			Impresora					Elaboración de Guía		3.33868E-06
			Escritorio							3.33868E-06
			papel					0.02		
			Lapicero					Se imprime la guía		6.67735E-06
		Hidrandina	Energía Eléctrica							7.9121E-08
		Claro	Internet					Se firma la guía		0.00023949
		Terreno		Fin	0.00078415					
	Recoger guía de traslado	Cajera	H-H	Inicio	Guía impresa	Asistente de PDI 3	49.63	0.00156508	0.240	
		RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H					Entrega de guía		0.002487076
		Hidrandina	Energía Eléctrica							7.9121E-08
		Terreno						Fin		0.00078415
	Conducir a la tienda indicada en la guía	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	Inicio	Vehículo trasladado	Salas de Exhibición	1111.11	0.002487076	3.635	
			Terreno					Manejar vehículo hasta la salida del local		0.00078415
				Fin						

Revisión del vehículo	Llega a la sala de exhibición indicada	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo trasladado	Salas de Exhibición	299.27	0.002487076	0.74	
				Baja del vehículo y busca al encargado de tienda						
				<i>Fin</i>						
	Entrega la llave al encargado de tienda	RR-HH (Vendedor)	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo trasladado	Salas de Exhibición	6.59	0.002937592	0.04093699
					Entrega la llave					
					<i>Fin</i>					
	Deja el vehículo afuera	RR-HH (Asistente de PDI 3)	Terreno	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo trasladado	Salas de Exhibición	189.01	0.002487076	0.61829041
					Realiza indicaciones al jefe de tienda					
					<i>Fin</i>					
	Se retira en taxi	RR-HH (Asistente de PDI 3)	Taxi	H-H	<i>Inicio</i>	Trabajo finalizado	Salas de Exhibición	187.61	0.002487076	6.46659192
					Se retira en taxi					
					<i>Fin</i>					
									187.439	

Fuente: Proceso del área de Inspección de pre entrega, Concesionario automotriz

Tabla 39: Casa de la Calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz, 2017

	Puntuación CASA 1	Escoger el modelo se requiere	Mandar correo a administración de ventas	Asignación de chasis	Envío de correo a Jefe de PDI	Ubicar vehículo en almacén	Confirmación de correo	Comunicar al Asistente	Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	Verificar si llevara equipamiento adicional	Llevar al Área de equipamiento
Tiempo de entrega	54%	1	1	0	3	3	3	1	1	1	3	1
Reposición de vehículo	46%	1	0	0	0	1	3	1	0	3	1	0
TOTAL		1.00	0.54	0.00	1.63	2.09	3.00	1.00	0.54	1.91	2.09	0.54

Colocación de vehículo en lavadero	Quitar sticker protectores	Lavar el vehículo	Quitar manchas de sticker	Limpieza de lunas	Encerado total	Pulido de vehículo	Limpieza de interior de vehículo	Echar silicona	Pulido de vehículo	Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos)	Colocar accesorios
1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	9	0	1	1	1	1	0	0	0	1
0.54	0.00	5.74	0.00	0.46	0.46	0.46	0.46	0.00	0.00	0.00	1.00

Colocar gasolina	Conducir vehículo a caja	Solicitar guía de traslado	Elaborar guía de traslado	Recoger guía de traslado	Conducir a la tienda indicada en la guía	Llega a la sala de exhibición indicada	Entrega la llave al encargado de tienda	Deja el vehículo afuera	Se retira en taxi
1	0	0	1	0	0	1	9	9	0
3	0	0	0	0	1	1	9	9	0
1.91	0.00	0.00	0.54	0.00	0.46	1.00	9.00	9.00	0.00

Fuente: Tabla 38: Casa de la Calidad 1, cliente Salas de exhibiciones, Concesionario automotriz

Tabla 42: Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017

Nº	Actividad	¿Por qué?		Respuesta		Valoración
1	Entrega la llave al encargado de tienda	P1.	¿Por qué entrega la llave al encargado de tienda?	R1. P1.	Porque es la persona que solicitó el vehículo	2
				R2. P1.	Es el responsable de la tienda	1
		P2	¿Por qué es la persona que solicitó el vehículo?	R1. P2.	Se necesita para exhibir	2
				R2. P2.	Hay un espacio vacío	1
		P3	¿Por qué se necesita para exhibir?	R1. P3.	Las salas deben tener modelos diferentes	3
				R2. P3.	Siempre deben estar ocupados los espacio en la sala	1
		P4	¿Por qué las salas deben tener modelos diferentes?	R1. P4.	Para ofrecer todos los productos de la marca	1
				R2. P4.	Generar más posibilidades de venta	2
		P5	¿Por qué generar más posibilidades de venta?	R1. P5.	Mayores ingresos para la empresa	
				R2. P5.	Cumplir con la cuota que la marca pide de test drive, además el jefe de tienda es responsable	
2	Deja el vehículo afuera	P1.	¿Por qué deja el vehículo afuera?	R1. P1.	Hay obstáculos para poder ingresarlo a tienda	1
				R2. P1.	Demanda mucho tiempo	2
		P2	¿Por qué demanda mucho tiempo?	R1. P2.	Implica mover muchos vehículos	1
				R2. P2.	Hay otros traslados por realizar	2
		P3	¿Por qué hay otros traslados por realizar?	R1. P3.	Son varias las salas que realizan pedidos	3
				R2. P3.	Además se encarga de otras funciones	2
		P4	¿Por qué son varias las salas que realizan pedidos?	R1. P4.	Hay varios traslados en un día	2
				R2. P4.	Son diferentes marcas	1
		P5	¿Por qué hay varios traslados en un día?	R1. P5.	Se rigen a los pedidos por correo de ingreso web	
				R2. P5.	Tiene que regresar rápido ya que hay otras labores por cumplir	
3	Lavar el vehículo	P1.	¿Por qué lavar el vehículo?	R1. P1.	Tiene que estar limpio para la presentación en salas	2
				R2. P1.	Ningún vehículo sale sucio del área de entregas	1

		P2	¿Por qué tiene que estar limpio para la presentación en salas?	R1. P2.	Para colocarlo en sala apenas llega	2
				R2. P2.	Sale lavado	1
		P3	¿Por qué colocarlo en sala apenas llega?	R1. P3.	Para poder mostrarlo al cliente	1
				R2. P3.	Para que sea más atractivo a la vista del cliente	2
		P4	¿Por qué ser más atractivo a la vista del cliente?	R1. P4.	Para que se lleve la mejor impresión de la Marca	3
R2. P4.	Se puede exhibir mejor			2		
P5	¿Por qué se lleve la mejor impresión de la Marca?	R1. P5.	Para brindar un buen servicio			
		R2. P5.	Recomiende la empresa			
4	Confirmación de correo	P1.	¿Por qué confirmar el correo electrónico?	R1. P1.	Para saber la fecha aproximada de llegada del vehículo a sala	2
				R2. P1.	Para que quede el compromiso por escrito	1
		P2	¿Por qué saber la fecha aproximada de llegada del vehículo a sala?	R1. P2.	Para determinar el tiempo de demora	
		P3	¿Por qué determinar el tiempo de demora?	R1. P3.	Para que no excedan el tiempo pactado	
				R2. P3.		
		P4	¿Por qué no exceder el tiempo pactado?	R1. P4.	Genera incumplimiento de proceso	1
R2. P4.	La sala estará sin exhibir el vehículo por más tiempo			2		
P5	¿Por qué la sala estará sin exhibir el vehículo por más tiempo?	R1. P5.	Trabajo a destiempo			
		R2. P5.	Posibles ventas pérdidas			
5	Ubicar vehículo en almacén	P1.	¿Por qué Ubicar vehículo en almacén?	R1. P1.	Para saber si se demorará mucho en sacarlo	2
				R2. P1.	Para sacarlo	1
		P2	¿Por qué saber si se demorará mucho en sacarlo?	R1. P2.	Porque demorará un poco más el lavado	2
				R2. P2.	Tienen que mover varios carros antes de sacar el que se necesita	1
		P3	¿Por qué demorará un poco más el lavado?	R1. P3.	Genera retazos en los tiempos de lavado	3
R2. P3.	No estará a tiempo			2		

		P4	¿Por qué genera retazos en los tiempos de lavado?	R1. P4.	Mientras no ubiquen el vehículo más se retrasará el lavado	3
				R2. P4.	Hay un tiempo perdido en buscar la ubicación exacta del vehículo	2
		P5	¿Por qué mientras no ubiquen el vehículo más se retrasará el lavado?	R1. P5.	Es importante saber dónde está ubicado para reducir tiempos	
6	verificar si llevará equipamiento adicional	P1.	¿Por qué verificar si llevará equipamiento adicional?	R1. P1.	Necesita estar completo antes de llegar a sala	
		P2	¿Por qué necesita estar completo antes de llegar a sala?	R1. P2.	Se necesita prever el tiempo de colocado	
		P3	¿Por qué se necesita prever el tiempo de colocado?	R1. P3.	Se tiene que coordinar con otras áreas	1
				R2. P3.	Se tiene que trasladar a otros locales	2
		P4	¿Por qué se tiene que coordinar con otras áreas?	R1. P4.	Porque se necesitan personas especialistas en el trabajo de colocación de equipamiento	
P5	¿Por qué se necesitan personas especialistas en el trabajo de colocación de equipamiento?	R1. P5.	Para evitar fallas de colocación			
		R2. P5.	Para tener una óptima presentación y funcionamiento			
7	Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	P1.	¿Por qué comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día?	R1. P1.	Para que se organice	
				R2. P1.	Para que pueda tomar el tiempo que necesita para cada uno	
		P2	¿Por qué organizarse?	R1. P2.	Para que conozca su meta del día	
		P3	¿Por qué conocer su meta del día?	R1. P3.	Para que pueda cumplirla	
		P4	¿Por qué cumplirla?	R1. P4.	Para entregar el vehículo a tiempo en sala	2
R2. P4.	Para cumplir con la programación			1		
P5	¿Por qué entregar el vehículo a tiempo en sala?	R1. P5.	Tener la sala de exhibición con los vehículos completos , aprovechando el espacio			

				R2. P5.	Cumplir con los requerimientos	
8	Colocar gasolina	P1.	¿Por qué Colocar gasolina?	R1. P1.	Para poder transportarlos	1
				R2. P1.	Para que se puedan prender y mostrarlos	3
		P2	¿Por qué poder prender y mostrarlos?	R1. P2.	Para que el cliente conozca las funciones	2
				R2. P2.	Realizar una buena demostración de producto	1
		P3	¿Por qué realizar una buena demostración de producto?	R1. P3.	Tener mayores herramientas de venta	3
				R2. P3.	Para resolver las dudas del cliente	2
		P4	¿Por qué tener mayores herramientas de venta?	R1. P4.	Al probar el producto el cliente queda más convencido de sus ventajas	3
				R2. P4.	El cliente se lleva una mejor impresión	1
		P5	¿Por qué al probar el producto el cliente queda más convencido de sus ventajas?	R1. P5.	Mayores posibilidades de compra	
				R2. P5.	Es necesario para poder mostrar el funcionamiento del vehículo	
9	Envío de correo a Jefe de PDI	P1.	¿Por qué envío de correo a Jefe de PDI?	R1. P1.	Para realizar una solicitud formal	1
				R2. P1.	Para que exista una constancia de lo solicitado	2
		P2	¿Por qué necesita que exista una constancia de lo solicitado?	R1. P2.	Para que no se olviden	1
				R2. P2.	Para establecer fecha de entrega	3
		P3	¿Por qué establecer fecha de entrega?	R1. P3.	Para que ambas partes sepan en cuanto tiempo tendrán la solicitud atendida	3
				R2. P3.	Para conocer si hay algún inconveniente	2
		P4	¿Por qué ambas partes sepan en cuanto tiempo tendrán la solicitud atendida?	R1. P4.	Para no estar llamando a cada rato a preguntar si ya está listo el vehículo	2
				R2. P4.	Para una mejor comunicación	3
		P5	¿Por qué una mejor comunicación?	R1. P5.	Tener la certeza que las solicitudes serán atendidas.	

Fuente: *Tabla 40: Actividades críticas del proceso entrega de vehículo a cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017*

Tabla 43: Diagrama de explosión de actividades del Área de Inspección de Pre Entrega, vehículos de Test Drive, concesionario automotriz, 2017

MACRO PROCESO	PROCESO	OPERACIÓN	ACTIVIDAD
Abastecimiento de Combustible en unidades test drive	Pedido de colocar gasolina	Recepción solicitud	Solicitud de abastecimiento de combustible
			Recepción de correo para colocar gasolina
			Hacer listado de unidades que requieren gasolina
		Solicitud de dinero	Enviar al encargado
			Ir a la oficina central
			Solicitar el dinero en Administración
	Recepción de Cheque		
	traslado de unidad	Abastecimiento	Cobro de cheque
			Ir al local donde se requiere el abastecimiento
			Informar al encargado de tienda
			Pedir llave de unidad
			Trasladar vehículo al grifo más cercano
			Llenar de combustible según lo indicado
			Pedir factura
			Trasladar la unidad a la tienda
			Dejar el vehículo en la tienda
Otorgar llave al encargado			
Llevar las facturas al área de contabilidad.			

Fuente: Elaboración de acuerdo al proceso observado en el área de Pre- entrega

Tabla 44: Respuestas del cuestionario CAS, Cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.

PREGUNTA	ENCUESTADOS					
	1	2	3	4	5	6
1	Realizar cuando se requiera	Rápido	En el mismo día	Por correo	Rápido	Rápido
				Revisar cada cierto tiempo		
2	Todo en orden	En el local	Que lleven el control	Conforme	Abastecido	Con gasolina
				Limpio		

Fuente: Encuesta C3 clientes CAS, dirigido a jefes de tienda, concesionario automotriz.

Tabla 45: Respuestas del cuestionario SUB CAS, Cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.

RESPUESTAS SUB-CAS								
ATRIBUTO	DONDE	1	2	3	4	5	6	CANTIDAD
Rápido	Solicitud de abastecimiento de combustible	X		X	X	X		4
	Dejar el vehículo en tienda		X				X	2
Abastecido	Solicitud de abastecimiento de combustible							0
	Dejar el vehículo en tienda	X	X	X	X	X	X	6

Fuente: Encuesta C3 clientes CAS, dirigido a jefes de tienda, concesionario automotriz.

Tabla 46: Costeo ABC y gráfico PITOC, Cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.

OPERACIÓN	ACTIVIDAD	P	I	T	O	C	Tiempo (seg)	Costo unitario (s/.)	COSTO ACTIVIDAD
Recepción solicitud	Solicitud de abastecimiento de combustible	RR-HH (Jefe de tienda)	H-H	<i>Inicio</i>	Solicitud	Área de PDI	158.82	0.00293759	0.635
		Logística	Escritorio	Redactar correo				3.3387E-06	
			Computadora	Especificar el vehículo que se desea abastecer				3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.00078412	
	Recepción de correo para colocar gasolina	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Orden de abastecimiento	Asistente de PDI 3	162.38	0.00293759	0.649
		Logística	Escritorio	Leer correo				3.3387E-06	
			Computadora	Dar indicaciones al asistente				3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Anotar				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.00078412	
	Identificar la tienda que lo requiere	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Lugar que necesita abastecimiento	Asistente de PDI 3	41.14	0.00293759	0.165
		Logística	Escritorio	Leer correo				3.3387E-06	
			Computadora	Identificar local				3.4525E-05	

		Hidrandina	Energía Eléctrica	Anotar				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.00078412	
Solicitud de dinero	Enviar al encargado a la oficina central	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Encargado rumbo a la oficina central	Asistente de PDI 3	1027.52	0.00293759	8.805
		RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	Llamar al encargado				0.00197685	
		Logística	Escritorio	Enviarlo al local				3.3387E-06	
		Claro	Celular	Llega al local				2.8935E-05	
		Taxi						6	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Solicitar el dinero en Administración	RR-HH (Administrador)	H-H	<i>Inicio</i>	Asistente esperando el dinero	Asistente de PDI 3	660.29	0.00293759	3.765
		RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	Habla con el administrador				0.00197685	
		Logística	Escritorio					3.3387E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Recepción de Cheque	RR-HH (Administrador)	H-H	<i>Inicio</i>	Cheque por cobrar	Asistente de PDI 3	206.38	0.00293759	1.177
		RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	Habla con el administrador				0.00197685	
		Logística	Escritorio cheque	Entregan el cheque				3.3387E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Cobro de cheque	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Cheque cobrado	Asistente de PDI 3	1822.17	0.00197685	3.60216623
				Va al banco y retira el dinero					

				<i>Fin</i>						
Abastecimiento	Ir al local donde se requiere el abastecimiento	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Asistente en el locas	Asistente de PDI 3	1081.20	0.00197685	8.1373818	
				Traslado de local						
		Taxi		<i>Fin</i>				6		
	Informar al encargado de tienda	RR-HH (Jefe de tienda)	H-H	<i>Inicio</i>	Información	Asistente de PDI 3	157.03	0.00293759	0.895	
		RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	Habla con el jefe de tienda						
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Pedir llave de unidad	RR-HH (Jefe de tienda)	H-H	<i>Inicio</i>	Llave	Asistente de PDI 3	183.40	0.00293759	1.045	
		RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	Pedir llave						
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Trasladar vehículo al grifo más cercano	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	511.66	0.00197685	1.01147669	
				Trasladar vehículo						
				<i>Fin</i>						
	Llenar de combustible según lo indicado	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	462.44	0.00197685	50.9141685	
				Abastecer						
Grifo				Combustible				<i>Fin</i>		50
Pedir factura	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Factura	Asistente de PDI 3	173.84	0.00197685	0.3436629		
			Pagar y pedir factura							
			Grifo						factura	<i>Fin</i>
Trasladar la unidad a la	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	572.86	0.00197685	1.13245107		
			Traslada a							

	tienda			tienda							
				<i>Fin</i>							
	Dejar el vehículo en la tienda	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	152.45	0.00197685	0.30136593		
				Dejar en tienda							
				<i>Fin</i>							
	Llevar las facturas al área de contabilidad.	RR-HH(Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Factura	Contabilidad	203.33	0.00197685	6.40194712		
		Taxi		Llevar a contabilidad							
		Grifo	factura	se retira en taxi							6
				<i>Fin</i>					88.981		

Fuente: Tabla 40: Diagrama de explosión de actividades del Área de Inspección de Pre Entrega, vehículos de Test Drive, concesionario automotriz

Tabla 47: Costos que incluyen depreciación, Concesionario automotriz, 2017.

COSTOS QUE INCLUYEN DEPRECIACIÓN							
TIPO	Vida Útil	Precio	Depreciación mensual	Mantenimiento	Costo		
					Mes	día	Segundo
Impresora	5 años	450	7.5	10.23020833	10.91006944	0.419618056	1.45701E-05
Tablero	15 años	120	0.63	0	0.666666667	0.025641026	8.90313E-07
Escritorio	15 años	450	2.5	0	2.5	0.096153846	3.33868E-06
Cámara fotográfica	5 años	400	6.666666667	0	6.666666667	0.256410256	8.90313E-06
Computadora	7 años	1500	17.85714286	10.23020833	18.70966022	0.719602316	2.49862E-05
Elevador de autos	15 años	15510	86.166666667	166.6666667	252.8333333	9.724358974	0.000337651
Rociador de Agua	5 años	1820	30.333333333	0	30.333333333	1.166666667	4.05093E-05
Compresor de aire	5 años	1250	20.833333333	150	283.17	6.570512821	0.000228143
Silla ergonómica	10	350	2.92	0	2.92	0.11218	S/. 0.000003895

Fuente: Datos otorgados por la empresa, concesionario automotriz, 2017.

Tabla 48: Otros Costos, Concesionario automotriz, 2017.

OTROS COSTOS				
Tipo	Nombre	Costo (S/.)		
		Mes	día	Segundo
Servicios	Energía Eléctrica	0.5337	0.002278686	7.9121E-08
	Agua y Alcantarillado	9.21	0.354230769	1.22997E-05
	Telefonía	75	2.5	2.89352E-05
	Internet	179.33	6.897307692	0.00023949
	Alquiler	1902.1431	63.40477	0.000733852
Otros	Libro de Cargos	5	0.192307692	6.67735E-06
	Lapicero	5	0.192307692	6.67735E-06
	etiquetas	3	0.12	0.000004006
	Papel	20	0.769230769	0.000213675
	Toallas microfibras	30	1.153846154	4.00641E-05
	Waype	14	2	6.94444E-05
	Shampo	80	3.076923077	0.000106838
	Pulidor	12.5	0.480769231	1.66934E-05
	silicona	202.8	7.8	0.000270833
	Cera	91	3.5	0.00005

Fuente: Datos otorgados por la empresa, concesionario automotriz, 2017.

Tabla 49: Salarios de trabajadores, Concesionario automotriz, 2017.

Cargo	Salario (s/.)			Total Salario (s/.)	Gastos (s/.)					Total	
	Suelo Bruto	Pasajes	Alimentos		Vacaciones	Gratificación	CTS	Essalud	Asig. Familiar	Mes	Segundos
Jefe de Área	1200	200	200	1600	133.33	266.67	133.33	144	85	2362.33	0.002734
Asistente 1	1000	200	200	1400	116.67	233.33	116.67	126	0	1992.67	0.002306
Asistente 2	1000	100	100	1200	100.00	200.00	100.00	108	0	1708.00	0.001977
Asistente 3	1000	250	200	1450	120.83	241.67	120.83	130.5	85	2148.83	0.002487
Lavador 1	850	50	50	950	79.17	158.33	79.17	85.5	0	1352.17	0.001565
Lavador 2	850	50	50	950	79.17	158.33	79.17	85.5	0	1352.17	0.001565
Lavador 3	850	50	50	950	79.17	158.33	79.17	85.5	0	1352.17	0.001565
Asistente de Sistemas	1000	100	50	1150	95.83	191.67	95.83	103.5	0	1636.83	0.001894
Cajera	850	50	50	950	79.17	158.33	79.17	85.5	0	1352.17	0.001565
Vendedor	600	comisiones		1747.98	145.6646	291.32923	145.6646	157.32	50.12821	2538.08	0.00294

Fuente: Datos otorgados por la empresa, concesionario automotriz.

Tabla 50: Tamaño de muestra, cliente vehículos para Test Drive, concesionario automotriz, 2017.

ESTUDIO DE TIEMPOS													
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total (Seg)	Tiempo prom. (Seg)	N
Solicitud de abastecimiento de combustible	120	134	126	124	138	129	134	137	124	126	1292	129.2	3
Recepción de correo para colocar gasolina	122	125	134	126	141	124	132	128	125	129	1286	128.6	3
Identificar la tienda que lo requiere	31	28	33	34	28	29	32	25	30	31	301	30.1	11
Enviar al encargado a la oficina central	921	924	850	864	875	911	841	921	725	870	8702	870.2	7
Solicitar el dinero en Administración	624	521	524	511	535	521	674	498	574	551	5533	553.3	15
Recepción de Cheque	184	179	165	192	203	167	187	150	153	162	1742	174.2	14
Cobro de cheque	1812	1530	1640	1570	1843	1547	1469	1432	1421	1587	15851	1585.1	12
Ir al local donde se requiere el abastecimiento	921	923	824	614	532	978	1350	667	924	857	8590	859	19
Informar al encargado de tienda	120	125	134	157	127	115	145	125	135	126	1309	130.9	13
Pedir llave de unidad	187	168	135	161	143	165	184	165	134	152	1594	159.4	19
Trasladar vehículo al grifo más cercano	425	481	521	436	475	387	386	397	516	478	4502	450.2	19
Llenar de combustible	370	347	369	351	421	308	462	366	372	368	3734	373.4	18
Pedir factura	134	128	135	142	128	168	157	159	146	125	1422	142.2	16
Trasladar la unidad a la tienda	428	436	510	478	469	438	524	452	582	429	4746	474.6	16
Dejar el vehículo en la tienda	115	132	114	108	137	124	128	133	128	124	1243	124.3	8
Llevar las facturas al área de contabilidad.	182	187	164	197	165	178	154	183	172	156	1738	173.8	9

Fuente: *Tabla 43:* Diagrama de explosión de actividades del Área de Inspección de Pre Entrega, vehículos de Test Drive, concesionario automotriz.

Tabla 51: Toma de tiempos, cliente vehículos para Test Drive, concesionario automotriz, 2017.

Estudio de Tiempos																										
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Tiempo promedio (Seg)	Desviación estándar	Factor de Valoración	Tiempo Normal	Tiempo Suplemento	Tiempo estándar	Tiempo Estándar (Min)
Solicitud de abastecimiento de combustible	120	134	126	124	138	129	134	137	124	126	134	128	124	137	129	118	134	134	164	131.26	9.88	1.11	145.70	1.09	158.82	2.65
Recepción de correo para colocar gasolina	122	125	134	126	141	124	132	128	125	129	142	135	146	138	144	137	136	159	127	134.21	9.41	1.11	148.97	1.09	162.38	2.71
Identificar la tienda que lo requiere	31	28	33	34	28	29	32	25	30	31	35	38	41	38	32	34	42	44	41	34.00	5.35	1.11	37.74	1.09	41.14	0.69
Enviar al encargado a la oficina central	921	924	850	864	875	911	841	921	725	870	726	854	827	769	784	824	865	921	864	849.26	61.99	1.11	942.68	1.09	1027.52	17.13
Solicitar el dinero en Administración	624	521	524	511	535	521	674	498	574	551	547	521	578	547	523	516	548	432	624	545.74	53.14	1.11	605.77	1.09	660.29	11.00
Recepción de Cheque	184	179	165	192	203	167	187	150	153	162	154	135	184	167	157	194	164	157	187	170.58	18.02	1.11	189.34	1.09	206.38	3.44
Cobro de cheque	1812	1530	1640	1570	1843	1547	1469	1432	1421	1587	1487	1530	1540	1458	1467	1354	1325	1356	1247	1506.05	149.72	1.11	1671.72	1.09	1822.17	30.37
Ir al local donde se requiere el abastecimiento	921	923	824	614	532	978	1350	667	924	857	857	1245	1265	985	864	821	857	759	736	893.63	211.61	1.11	991.93	1.09	1081.20	18.02
Informar al encargado de tienda	120	125	134	157	127	115	145	125	135	126	128	126	127	127	134	131	125	133	133	129.79	9.14	1.11	144.07	1.09	157.03	2.62
Pedir llave de unidad	187	168	135	161	143	165	184	165	134	152	154	144	143	144	136	154	137	137	137	151.58	16.27	1.11	168.25	1.09	183.40	3.06
Trasladar vehículo al	42	48	52	43	47	38	38	39	51	47	38	36	38	42	43	41	38	39	34	422.	49.96	1.11	469	1.09	511.	8.53

grifo más cercano	5	1	1	6	5	7	6	7	6	8	5	4	9	0	1	5	7	5	7	89			.41		66	
Llenar de combustible según lo indicado	37	34	36	35	42	30	46	36	37	36	38	38	42	40	45	42	31	38	34	382.			424		462.	
	0	7	9	1	1	8	2	6	2	8	9	7	1	6	1	3	5	7	9	21	41.27	1.11	.25	1.09	44	7.71
Pedir factura	13	12	13	14	12	16	15	15	14	12	12	14	13	14	14	15	16	13	143.			159		173.		
	4	8	5	2	8	8	7	9	6	5	5	8	7	6	5	8	7	7	68	13.45	1.11	.49	1.09	84	2.90	
Trasladar la unidad a la tienda	42	43	51	47	46	43	52	45	58	42	54	48	46	48	42	43	48	46	45	473.			525		572.	
	8	6	0	8	9	8	4	2	2	9	2	7	9	7	5	1	5	7	7	47	42.53	1.11	.56	1.09	86	9.55
Dejar el vehículo en la tienda	11	13	11	10	13	12	12	13	12	12	12	13	12	13	11	14	13	13	11	126.			139		152.	
	5	2	4	8	7	4	8	3	8	4	4	4	5	5	2	3	3	5	0	00	10.09	1.11	.86	1.09	45	2.54
Llevar las facturas al área de contabilidad.	18	18	16	19	16	17	15	18	17	15	16	15	15	17	16	18	15	15	15	168.			186		203.	
	2	7	4	7	5	8	4	3	2	6	4	2	0	5	4	4	4	3	9	05	13.99	1.11	.54	1.09	33	3.39

Fuente: *Tabla 50: Tamaño de muestra, cliente vehículos para Test Drive, concesionario automotriz.*

Tabla 56: Casa de la calidad 2, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos para test Drive, Concesionario Automotriz, 2017

	Puntuación CASA 1	Solicitud de abastecimiento de combustible	Recepción de correo para colocar gasolina	Identificar la tienda que lo requiere	Enviar al encargado a la oficina central	Solicitar el dinero en Administración	Recepción de Cheque	Cobro de cheque
Tiempo de atención	61%	3	1	1	1	3	1	1
Frecuencia de abastecimiento	39%	3	0	0	1	3	0	0
TOTAL		3.00	0.61	0.61	1.00	3.00	0.61	0.61

Ir al local donde se requiere el abastecimiento	Informar al encargado de tienda	Pedir llave de unidad	Trasladar vehículo al grifo más cercano	Llenar de combustible según lo indicado	Pedir factura	Trasladar la unidad a la tienda	Dejar el vehículo en la tienda	Llevar las facturas al área de contabilidad.
9	1	1	1	0	0	1	9	0
9	0	1	1	1	1	1	9	1
9.00	0.61	1.00	1.00	0.39	0.39	1.00	9.00	0.39

Fuente: Tabla 55: Casa de la calidad 1, área de Inspección de Pre Entrega, cliente vehículos para test Drive, Concesionario Automotriz, 2017

Tabla 58: Análisis 5 porqués actividades críticas del proceso de entrega, cliente vehículos de test drive, concesionario automotriz, 2017.

Nº	Actividad	¿Por qué?		Respuesta		Valoración
1	Ir al local donde se requiere el abastecimiento	P1.	¿Por qué ir al local donde se requiere el abastecimiento?	R1. P1.	Existe una solicitud de abastecimiento	2
				R2. P1.	Hay que abastecer vehículos	1
		P2	¿Por qué existe una solicitud de abastecimiento?	R1. P2.	Se está por acabar la gasolina del vehículo de prueba	
		P3	¿Por qué se está por acabar la gasolina del vehículo de prueba?	R1. P3.	Se efectuaron varias pruebas de manejo	
		P4	¿Por qué se efectuaron varias pruebas de manejo?	R1. P4.	La empresa le exige a los vendedores realizar pruebas	3
				R2. P4.	Existe meta por prueba de manejo	2
		P5	¿Por qué la empresa les exige a los vendedores realizar pruebas?	R1. P5.	Es parte de las exigencias de la Marca	
R2. P5.	Realizar prueba de manejo permite concretar más ventas					
2	Dejar el vehículo en la tienda	P1.	¿Por qué dejar el vehículo en la tienda?	R1. P1.	De ese punto se recogió	1
				R2. P1.	Allí solicitaron el abastecimiento	3
		P2	¿Por qué allí solicitaron el abastecimiento?	R1. P2.	Siempre se abastece sólo cuando lo solicitan	
		P3	¿Por qué siempre se abastece sólo cuando lo solicitan?	R1. P3.	El trabajo se efectúa solo vía pedido	
		P4	¿Por qué el trabajo se efectúa solo vía pedido?	R1. P4.	Se viene realizando así	3
				R2. P4.	No se ha conversado sobre el tema	2
P5	¿Por qué se viene realizando así?	R1. P5.	El vehículo de prueba tiene que estar disponible en un punto de venta			
3	Solicitud de abastecimiento de combustible	P1.	¿Por qué realizar una solicitud de abastecimiento de combustible?	R1. P1.	Se necesita un correo formal para poder efectuar la tarea	
		P2	¿Por qué se necesita un correo formal para poder efectuar la tarea?	R1. P2.	Allí se establecerá la fecha	
		P3	¿Por qué allí se establecerá la fecha?	R1. P3.	Ambas partes llegan a un acuerdo	1
				R2. P3.	Es necesario abastecer lo antes posible	3

		P4	¿Por qué es necesario abastecer lo antes posible?	R1. P4.	Porque el vehículo siempre tiene que estar con combustible	3
				R2. P4.	Evitar quedarse sin combustible	1
		P5	¿Por qué el vehículo siempre tiene que estar con combustible?	R1. P5.	Necesita estar disponible para cualquier prueba de manejo	
4	Solicitar el dinero en Administración	P1.	¿Por qué solicitar el dinero en Administración?	R1. P1.	Es la única área que otorga dinero	
		P2	¿Por qué es la única área que otorga dinero?	R1. P2.	Los gastos corren por cuenta de la empresa	1
				R2. P2.	Tiene que existir un control administrativo	2
		P3	¿Por qué tiene que existir un control administrativo?	R1. P3.	Porque no se puede otorgar dinero sin un justificante	1
				R2. P3.	Política de la empresa	2
		P4	¿Por qué es política de la empresa?	R1. P4.	Ayuda a mantener al tanto de los gastos	
P5	¿Por qué ayuda a mantener al tanto de los gastos?	R1. P5.	Es una empresa que declara todos sus gastos			
5	Enviar al encargado a la oficina central	P1.	¿Por qué enviar al encargado a la oficina central?	R1. P1.	Tiene que ir a solicitar el dinero para el abastecimiento	2
				R2. P1.	Allí está el área administrativa y contable	1
		P2	¿Por qué tiene que ir a solicitar el dinero para el abastecimiento?	R1. P2.	Cada vez que necesita a abastecer , tiene que solicitar dinero primero	3
				R2. P2.	No asignan un dinero al área de entregas para esas labores	2
		P3	¿Por qué cada vez que necesita a abastecer, tiene que solicitar dinero primero?	R1. P3.	Ese es el procedimiento	3
				R2. P3.	Si lo hace directamente el jefe de tienda, luego tiene que presentar su factura y esperar a ser atendido, por ende devuelto el dinero, lo cual toma tiempo	1
		P4	¿Por qué ese es el procedimiento?	R1. P4.	Siempre se ha realizado de esa manera	3
				R2. P4.	Si se hace de la otra manera, la devolución del importe demora	2
		P5	¿Por qué siempre se ha realizado de esa manera?	R1. P5.	Porque el asistente de PDI 3 , es el único encargado del abastecimiento	

Pedir llave de unidad	P1.	¿Por qué pedir la llave?	R1. P1.	Porque la tiene guardada	3
			R2. P1.	Puede que lo estén usando	1
	P2	¿Por qué la tiene guardada?	R1. P2.	Es responsabilidad de la tienda saber quien la tiene	3
			R2. P2.	Están realizando prueba de manejo	2
	P3	¿Por qué es responsabilidad de la tienda saber quien la tiene?	R1. P3.	Para evitar pérdidas	3
			R2. P3.	Siempre esté disponible	1
	P4	¿Por qué evitar pérdidas?	R1. P4.	Porque tiene un costo de reposición	2
			R2. P4.	Hay un responsable de las llaves	3
	P5	¿Por qué hay un responsable de las llaves?	R1. P5.	Se tiene que llevar un control a quién se otorga las llaves	

Fuente: Tabla 57: Actividades críticas y no críticas del proceso entrega de vehículo a cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz.

Tabla 68: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente final, concesionario automotriz, 2017

OPERACIÓN	ACTIVIDAD	P	I	T	O	C	Tiempo (seg)	Costo unitario (s/.)	COSTO ACTIVIDAD	
Verificar las unidades	Recepción del correo electrónico o llamada para confirmar fecha próxima de llegada de Cigüeña	Administración de Ventas	Información	<i>Inicio</i>	Información para el asistente de PDI	Asistente de PDI	196.99	0.00023949	0.801	
		RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H					Ingreso a correo		0.00273418
			celular	2.8935E-05						
		Logística	Escritorio	Verificar via llamada				3.3387E-06		
			Computadora	Confirmar				3.4525E-05		
			Silla					3.8951E-06		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Colgar el teléfono				7.9121E-08		
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949		
	Terreno		0.00078412							
	Recepción de Cigüeña	Administración de Ventas	Información	<i>Inicio</i>	Guías de vehículos que llegaron	Asistente de PDI	64.41	0.00023949	0.217	
		Logística	Computadora					3.4525E-05		
		RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	Ir hacia la entrada				Dar la indicación para comenzar descarga		7.9121E-08
				Recepcionar guías de entrega						
				Contar número de guías						
Hidrandina		Energía Eléctrica	<i>Fin</i>	0.00023949						
Claro		Internet		0.00078412						
Terreno										
Descarga de autos	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Área PDI	411.56	0.00230633	1.272		
			Descarga el vehículo							
			Deja en la entrada							

		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Identificar los chasis	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Guía de verificación	Asistente de PDI	59.50	0.00230633	0.184
		Transportista	Guía de entrega	Ubicar Chasis				6.6774E-06	
		Logística	Lapicero	Llenar chasis en cada guía por cada vehículo				0.00078412	
		Terreno		<i>Fin</i>					
	Hacer un listado de los objetos que trae.	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Check List lleno	Asistente de PDI	278.96	0.00230633	0.864
		Logística	Check List	Llenar el check list con los objetos que trae				6.6774E-06	
			Lapicero	Verificar estado de llegada de vehículo				0.00078412	
	Tomar fotos a los autos que llegaron	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Fotos	Área PDI	176.23	0.00230633	0.546
		Logística	Cámara fotográfica	Tomar fotos para dejar constancia				8.9031E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Ubicar en almacén	Trasladar cada vehículo	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo correctamente ubicado	Almacén	320.72	0.00230633	0.991
				Manejar vehículo hasta lugar de almacenaje				0.00078412	
	Colocar llave en el	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Llaves en orden	Área de PDI	158.24	0.00230633	0.491

	tablero de identificación de espacio	Logística	Tablero	Dirigirse a oficina				8.9031E-07	
			Etiquetas	Colocar llave en tablero				6.6774E-06	
			Lapicero	Colocar sticker				6.6774E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>			0.00078412		
Reporte	Firmar acta de entrega del transportista	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Actas firmadas	Transportista	15.63	0.00230633	0.048
		Logística	Lapicero	Firmar documentos y los entrega				6.6774E-06	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Ingresar guía al Sistema	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Sistema de ingresos actualizados	Almacén	145.79	0.00230633	0.456
		Logística	Computadora	Ingresar datos de guías de vehículos que llegaron				3.4525E-05	
			Escritorio			3.3387E-06			
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Archivar guías		7.9121E-08			
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
Inspección de unidades	Trasladar al lugar de inspección	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo por pasar inspección	Asistente de PDI	213.85	0.00230633	0.661
		Logística	Tablero	Buscar vehículo en almacén				8.9031E-07	
				Tomar la llave del tablero				7.9121E-08	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Trasladar vehículo al espacio de inspección				0.00078412	
	Terreno		<i>Fin</i>						
	Verificar	RR-HH (Asistente de	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en	Asistente	423.6	0.00230633	1.309

abolladuras y ralladuras	PDI 1)		Realizar Inspección visual	buen estado	de PDI	0		
	Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Colocar en el elevador de carros	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo colocado en máquina	Asistente de PDI	427.87	0.00230633	1.419
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Colocar vehículo				7.9121E-08	
	Logística	Elevador de autos	Elevar vehículo				0.00022636	
	Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Verificar posibilidad de corrosión	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en máquina	Asistente de PDI	520.84	0.00230633	1.728
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Realizar Inspección visual				7.9121E-08	
	Logística	Elevador de autos	Bajar el vehículo				0.00022636	
	Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Enviar reporte si hay algún daño que implique cambio de pieza por garantía	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	reporte	Área de garantías	0	0.00230633	0.000
	Hidrandina	Energía Eléctrica	Dirigirse a oficina				7.9121E-08	
	Logística	Computadora	Redactar reporte		3.4525E-05			
		Escritorio	Describir daño		3.3387E-06			
	Claro	Internet	Enviar reporte por correo		0.00023949			
	Terreno		<i>Fin</i>		0.00078412			
Trasladar a otro local por el caso de pintura o	Área de garantías	Orden de traslado	<i>Inicio</i>	Vehículo por reparar	Local de planchado y pintura	0	0.02	0.000
	Caja		Generar orden de traslado				0.00156501	

	carrocería		H-H	Imprimir guía	Guía de traslado	Asistente de PDI 3		0.00230633	
		RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	trasladar el vehículo					
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Colocar accesorios	RR-HH (Asistente de PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo con accesorios	Proceso de alistado	405.85	0.00230633	129.254
		Logística	Seguro de aros	<i>Colocar los accesorios</i>				18	
			Seguro de espejos	<i>Acomodarlos</i>				40	
			Pisos	<i>Verificar</i>				70	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Trasladar unidad a su espacio correspondiente	RR-HH (Asistente de PDI 1)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo almacenado	Área de PDI	417.84	0.00230633	1.291
				Conducir al espacio de almacenado					
Terreno			<i>Fin</i>	0.00078412					
Elaboración de listado de entrega	Elaborar listado de unidades de entrega programadas por el vendedor	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Listado de entregas del día siguiente	Asistente de PDI 2	324.46	0.00273418	1.242
			Celular	Ingreso a correo				2.8935E-05	
		Logística	Computadora	Descargar data de programación de unidades del día siguiente				3.4525E-05	
			Silla					3.8951E-06	
			Escritorio					3.3387E-06	
		Claro	Internet					0.00023949	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Ingresar datos al sistema				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Enviar reporte de unidades	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Listado de entregas del día siguiente	Encargado de entrega	281.77	0.00273418	1.079
		Logística	Celular	Ingreso a correo				2.8935E-05	

	programadas al área de placas para el envío respectivo		Escritorio	Redactar correo		de placas		3.3387E-06		
			Silla							3.8951E-06
			Computadora	Enviar lista				3.4525E-05		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Recibir la confirmación				7.9121E-08		
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949		
		Terreno						0.00078412		
	Identificar ubicación de vehículo	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Llaves de vehículos del día siguiente	Asistente de PDI 2	30	0.00273418	0.173	
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Entra a la Macro						0.00197685
		Logística	Escritorio	Ubicación de llaves en el tablero				Listado de vehículos para retornar de salas		Asistente de PDI 3
			Computadora		3.4525E-05					
		Silla	3.8951E-06							
		Claro	Internet		0.00023949					
		Hidrandina	Energía Eléctrica		7.9121E-08					
		Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículos por entregar programados para el día siguiente	Jefe de Área PDI	240	0.00197685	0.663	
		Logística	Tablero	Ubicar en almacén el vehículo				8.9031E-07		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Trasladar				7.9121E-08		
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
Asignar a	RR-HH (Jefe de Área	H-H	<i>Inicio</i>	Asignación	Lavadore	211.2	0.00273418	1.182		

	cada lavador un número de unidades	PDI)			de lavado	s	3		
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Brinda informe				0.00197685	
		Logística	Silla					3.8951E-06	
			Papel	Designa encargados				0.02	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Alistado de entrega	Identificar qué proceso pasara (GLP , colocación de equipamiento)	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Priorizar colocaciones	Área de GLP	112.66	0.00273418	0.782
		Administración de ventas	H-H	Ingresar al correo				0.00293759	
			Orden de GLP					0.02	
			Listado de equipamiento					2.8935E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificar sistema				7.9121E-08	
		Logística	Escritorio	Derivar a las áreas involucradas				3.3387E-06	
			Silla			3.8951E-06			
			Computadora			3.4525E-05			
		Claro	Internet			0.00023949			
		Terreno		<i>Fin</i>		0.00078412			
	Llevar al área de GLP	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Equipo de GLP colocado	Área de GLP	196.39	0.00273418	1.100
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Verificar sistema				0.00197685	
		Logística	Silla					3.8951E-06	
		Área de GLP	Orden de GLP	Entregar vehículo				0.02	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	

		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Llevar al área de equipamiento	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo Equipado	Área de Equipamiento	137.69	0.00273418	0.777
	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H		Recoger vehículo				0.00197685	
	Logística	Silla						3.8951E-06	
	Área de GLP	Orden de GLP		Entregar vehículo				0.02	
	Hidrandina	Energía Eléctrica						7.9121E-08	
	Terreno							<i>Fin</i>	
Colocación de vehículo en lavadero	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo en posición	Lavador	156.13	0.00197685	0.431
			Trasladar vehículo						
	Colocar en lavadero			<i>Fin</i>				0.00078412	
Quitar sticker protectores	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo sin stickers	Asistente de PDI	273.45	0.00156501	0.642
	Hidrandina	Energía Eléctrica		Quitar stickers				7.9121E-08	
	Terreno			<i>Fin</i>				0.00078412	
Lavar el vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H		<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	1196.64	0.00156501	3.133
	Logística	Rociador de agua		Activa el rociador de agua				4.0509E-05	
		shampoo		Esparce el agua				0.00010684	
		toallas microfibra		Esparce el shampo en los vidrios				4.0064E-05	
		Waype						6.9444E-05	
	Hidrandina	Energía Eléctrica		Seca con las toallas microfibra				7.9121E-08	
	Sedalib	Agua		Verifica				1.23E-05	
	Terreno			<i>Fin</i>				0.00078412	

	Quitar manchas de stickers	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo sin manchas	Lavador	123.8 1	0.00156501	0.297
		Logística	thinner	Echa thinner en el waype				1.1466E-05	
			waype	Frota en la superficie				4.0064E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Limpia				7.9121E-08	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Limpieza de lunas	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Lunas del Vehículo limpio	Lavador	715.4 1	0.00156501	1.824
		Logística	Rociador de agua	Rocía agua en los vidrios				4.0509E-05	
			shampoo	Esparce el shampo en los vidrios				0.00010684	
			toallas microfibra	Frota con las toallas microfibra				4.0064E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Rocía agua en los vidrios				7.9121E-08	
		Sedalib	Agua	Seca con las toallas microfibra				1.23E-05	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Encerado de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo Encerado	Lavador	430.8 3	0.00156501	1.086
		Logística	cera					4.8611E-05	
			Waype	Colocar cera en el vehículo				6.9444E-05	
			toallas microfibra	Esparce con toallas microfibra				4.0064E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Encerado de todo el vehículo				7.9121E-08	
		Sedalib	Agua					1.23E-05	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Pulido de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	735.4 1	0.00156501	1.820
		Logística	toallas microfibra					4.0064E-05	

			Pulidor	Pulir usando waype				1.6693E-05	
			Waype						6.9444E-05
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Dejar brillante				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Limpieza de interior de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	750.2 1	0.00156501	1.863
		Logística	toallas microfibra	Echar aire para limpiar los pisos y suciedad del suelo				4.0064E-05	
			Compresor de aire					9.4596E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Limpieza interna				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Echar silicona	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo Limpio	Lavador	407.6 6	0.00156501	1.101
		Logística	Silicona	Cubrir con silicona el waype				0.00027083	
			Waype	Esparcir en el vehículo				6.9444E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Dejar limpio				7.9121E-08	
		Sedalib	Agua	<i>Fin</i>				1.23E-05	
	Terreno		0.00078412						
	Colocar gasolina	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo con gasolina	Lavador	352.3 3	0.00156501	19.320
		Logística	Gasolina	Colocar gasolina				18.4920524	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Colocación de placa si la hubiera	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo con placas y holograma colocado	Lavador	236.6 0	0.00156501	0.556
		Administración de ventas	Placas	Pedir y colocar placas				0.00078412	
		Terreno		<i>Fin</i>					
Traslado	Conducir	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en	Lavador	150.3	0.00078412	0.236

de unidad	vehículo al área de entrega			Trasladar vehículo	posición		1			
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Estacionar en un espacio libre	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en estacionami ento	Lavador	191.9 0	0.00156501	0.451	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Estacionar vehículo				7.9121E-08		
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Llevar las llaves a vigilancia	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Llaves en vigilancia	Vigilante	74.08	0.00156501	0.174	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Trasladar llaves				7.9121E-08		
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
Entrega de documen tos al vendedor	Recepción de manual de garantía	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Manual	Vendedo r	240.6 2	0.00273418	1.558	
		Vendedor	H-H	El vendedor se va a la oficina				0.00293759		
		Logística	libro de cargos	Solicita el manual				Entrega de manual		6.6774E-06
			Escritorio							3.3387E-06
			Silla							3.8951E-06
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Llenar libro de cargos				6.6774E-06		
		Terreno		<i>Fin</i>				7.9121E-08		
				0.00078412						
	El vendedor solicita guía de remisión	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Elaboración de Guía	Vendedo r	239.2 7	0.00156501	1.332	
		Vendedor	H-H	Vendedor va a la oficina				0.00293759		
		Logística	Computadora	Vendedor solicita guía				Cajera pide el nombre del cliente o chasis del vehículo		3.4525E-05
			Silla							3.8951E-06
		Hidrandina	Energía					3.3387E-06		
					7.9121E-08					

			Eléctrica						
		Claro	Internet	Ubica en el sistema				0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Se elabora la guía	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Guía impresa	Vendedor	489.53	0.00156501	1.316
		Logística	Computadora	Se llenan los datos				3.4525E-05	
			Impresora	Elaboración de Guía				1.457E-05	
			papel					0.02	
			Silla	3.8951E-06					
		Lapicero	Se imprime la guía	6.6774E-06					
	Hidrandina	Energía Eléctrica		7.9121E-08					
	Se entrega la guía	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Guía impresa	Vendedor	54.95	0.00156501	0.293
		Vendedor	H-H	Entrega de guía				0.00293759	
		Logística	Computadora					3.4525E-05	
			Silla					3.8951E-06	
		Escritorio	3.3387E-06						
		Hidrandina	Energía Eléctrica	7.9121E-08					
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
Entrega del vehículo al cliente	Otorgar la llave al cliente	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Encendido de vehículo	Cliente	177.66	0.00293759	0.661
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Pedir llave a vigilancia				7.9121E-08	
				entregar llave al cliente				0.00078412	
	Terreno		<i>Fin</i>						
	Mostrar el	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Información	Cliente	968.7	0.00293759	3.605

	vehículo al cliente	Hidrandina	Energía Eléctrica	Demostración de vehículo y entrega folleto			3	7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Comprueba que el que el equipamiento este completo (GLP, herramientas)	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Información	Cliente	286.41	0.00293759	1.066
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación de equipos				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Verifica el equipamiento ofrecido (alarmas, laminado o pantalla)	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Obsequios correctamente colocados	Cliente	105.49	0.00293759	0.393
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación de obsequios				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Verifica luces	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en buen estado	Cliente	251.79	0.00293759	0.937
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Verifica motor	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo con niveles correctos de fluidos	Cliente	251.79	0.00293759	0.937
				Verificación de motor					
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Verificación de líquido de frenos				7.9121E-08	
				Verificación de nivel de aceite					
Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412						
Verificación de refrigerante									
El vendedor	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Información	Cliente	337.7	0.00293759	1.257	

	explica la garantía y lugares de servicio post venta.	Hidrandina	Energía Eléctrica	Indica que esta en el folleto			4	7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Cliente firma los documentos	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Copias de formatos firmados	Cajera	80.46	0.00293759	0.321
		Logística	Escritorio	Verificación de documentos				3.3387E-06	
			Silla					3.8951E-06	
			Lapicero					6.6774E-06	
		Caja	Formatos de entrega	Firma de documentos				0.02	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Entrega de documentos a caja				7.9121E-08	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Cliente se retira del local de entregas	Vendedor	H-H	<i>Inicio</i>	Cliente lleva su vehículo	Cliente	288.33	0.00293759	1.073
				Retiro del cliente					
		Terreno	<i>Fin</i>	0.00078412					
						15339.62	146.818363	196.216	

Fuente: Procesos propuestos, cliente final concesionario automotriz.

Tabla 69: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017.

OPERACIÓN	ACTIVIDAD	P	I	T	O	C	Tiempo (seg)	Costo unitario (s/.)	COSTO ACTIVIDAD
Elección del vehículo	Escoger el modelo que se requiere	RR-HH (Jefe de Tienda)	H-H	<i>Inicio</i>	Modelo seleccionado	Administración de Ventas	31.38	0.00293759	0.125
			celular	Verifica que modelo de vehículo falta en exhibición				2.8935E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
		Claro	Internet	Solicita el Vehículo				0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Mandar correo a administración de ventas	RR-HH (Jefe de Tienda)	H-H	<i>Inicio</i>	Solicitud de envío de vehículo	PDI	164.41	0.00293759	0.663
			celular	Ingreso a correo electrónico				2.8935E-05	
		Logística	Escritorio	Redactar correo				3.3387E-06	
			Silla	Especificar el vehículo que se desea				3.8951E-06	
			Computadora					3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.00078412	
	Asignación de chasis	RR-HH (Administración de ventas)	H-H	<i>Inicio</i>	Modelo seleccionado	PDI	31.50	0.00293759	0.126
		Logística	Escritorio	Ubicar Chasis				3.3387E-06	
			Silla	Redactar correo				3.8951E-06	
			Computadora					3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08	

		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.00078412	
	Envío de correo a Jefe de PDI	RR-HH (Administración de ventas)	H-H	<i>Inicio</i>	Solicitud de envío de vehículo	Jefe de PDI	74.36	0.00293759	0.298
		Logística	Escritorio	Redactar correo				3.3387E-06	
			Silla	Especificar el vehículo que se desea				3.8951E-06	
			Computadora					3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.00078412	
	Ubicar vehículo en almacén	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo ubicado	Administración de Ventas	30.00	0.00273418	0.173
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Buscar en el sistema				0.00197685	
		Logística	Escritorio	Ubicación de llaves				3.3387E-06	
			Silla					3.8951E-06	
			Computadora					3.4525E-05	
		Claro	Internet	0.00023949					
		Hidrandina	Energía Eléctrica	7.9121E-08					
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Confirmación de correo	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Correo electrónico	Administración de Ventas	35.90	0.00273418	0.136
		Logística	Escritorio	Redactar correo				3.3387E-06	
			Silla	Especificar el vehículo que se				3.8951E-06	

			Computadora	desea				3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Mandar el correo				7.9121E-08	
		Claro	Internet	<i>Fin</i>				0.00023949	
		Terreno						0.00078412	
Traslado de vehículo	Comunicar al Asistente	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Orden	Asistente de PDI 2	220.57	0.00273418	1.22131353
		RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	Avisar al encargado de la tarea a realizar				0.00197685	
		Logística	Escritorio					3.3387E-06	
			Silla					3.8951E-06	
			Computadora					3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Información de vehículos por lavar	Lavador	1003.78	0.00197685	4.34242422
		RR-HH (Lavador)	H-H	Avisar al encargado de la tarea a realizar				0.00156501	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Traslado a espacio de unidades para alistado.	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en espacio de alistado	Lavador	156.17	0.00197685	0.431
		Logística	Tablero	Ubicar en almacén el vehículo				8.9031E-07	
Hidrandina		Energía Eléctrica	Trasladar	7.9121E-08					
Terreno			<i>Fin</i>	0.00078412					

Verificación de accesorios	Verificar si llevara equipamiento adicional	RR-HH (Jefe de Área PDI)	H-H	<i>Inicio</i>	Información sobre equipamiento	Asistente de PDI 2	44.75	0.00273418	0.170
		Logística	Escritorio	Verificar correo				3.3387E-06	
			Computadora	Especificar equipamiento				3.4525E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Enviar al encargado a colocarlo				7.9121E-08	
		Claro	Internet					0.00023949	
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Llevar al Área de equipamiento	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>		Área de equipamiento	5.80	0.00197685	0.016
		Área de equipamiento	Accesorios	Colocación de accesorios				0	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Entregar vehículo				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Alistado de entrega	Colocación de vehículo en lavadero	RR-HH (Asistente de PDI 2)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo en posición	Lavador	78.08	0.00197685	0.216
				Trasladar vehículo					
		Colocar en lavadero							
	Terreno		<i>Fin</i>	0.00078412					
	Quitar sticker protectores	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo sin stickers	Asistente de PDI 2	238.58	0.00156501	0.560
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Quitar stickers				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Lavar el vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	1027.65	0.00156501	2.619
		Logística	Rociador de agua	Activa el rociador de agua				4.0509E-05	
			shampo	Esparce el agua				0.00010684	
toallas microfibra			Esparce el shampo en los vidrios	4.0064E-05					
Hidrandina		Energía	Seca con las toallas	7.9121E-08					

		Eléctrica	microfibra							
		Sedalib	Agua							Verifica
		Terreno								<i>Fin</i>
	Quitar manchas de stickers	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo sin manchas	Lavador	99.76	0.00156501	0.242	
		Logística	thinner	Echa thinner en el waype				1.1466E-05		
			waype	Frota en la superficie				6.9444E-05		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Limpia				7.9121E-08		
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Limpieza de lunas	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Lunas del Vehículo limpio	Lavador	580.28	0.00156501	1.479	
		Logística	Rociador de agua	Rocía agua en los vidrios				4.0509E-05		
			shampo	Esparce el shampo en los vidrios				0.00010684		
			toallas microfibra	Frota con las toallas microfibra				4.0064E-05		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Rocía agua en los vidrios				7.9121E-08		
		Sedalib	Agua	Seca con las toallas microfibra				1.23E-05		
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Encerado de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo Encerado	Lavador	468.80	0.00156501	1.181	
		Logística	cera					4.8611E-05		
			Waype	Colocar cera en el vehículo				6.9444E-05		
			toallas microfibra	Esparce con toallas microfibra				4.0064E-05		
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Encerado de todo el vehículo				7.9121E-08		
		Sedalib	Agua					1.23E-05		
Terreno			<i>Fin</i>	0.00078412						

	Pulido de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	693.34	0.00156501	1.716
		Logística	toallas microfibra					Pulir usando waype	
			Pulidor	1.6693E-05					
			Waype	6.9444E-05					
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Dejar brillante				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Limpieza de interior de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador	591.09	0.00156501	1.468
		Logística	toallas microfibra	Echar aire para limpiar los pisos y suciedad del suelo				4.0064E-05	
			Compresor de aire					9.4596E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Limpieza interna				7.9121E-08	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
	Echar silicona	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo Limpio	Lavador	327.84	0.00156501	0.886
		Logística	Silicona	Cubrir con silicona el waype				0.00027083	
			Waype	Esparcir en el vehículo				6.9444E-05	
		Hidrandina	Energía Eléctrica	Dejar limpio				7.9121E-08	
		Sedalib	Agua	<i>Fin</i>				1.23E-05	
		Terreno						0.00078412	
	Pulido de vehículo	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo limpio	Lavador			
		Logística	toallas microfibra	Limpiar por última vez					
		Terreno		<i>Fin</i>					
	Colocar gasolina	RR-HH (Lavador)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo con gasolina	Lavador	302.44	0.00156501	19.203
Logística		Gasolina	Colocar gasolina	18.4920524					
Terreno			<i>Fin</i>	0.00078412					

Traslado de vehículo	Conducir vehículo a caja	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo correctamente alistado	Caja	41.94	0.00248708	0.137
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
		Cajera	H-H	<i>Inicio</i>				0.00156501	
	Solicitar guía de traslado	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	El asistente se dirige a caja	Elaboración de Guía	Cajera	52.08	0.00248708	0.266
		Logística	Computadora	Solicita guía				3.4525E-05	
			Escritorio	Cajera pide el chasis del vehículo				3.3387E-06	
		Hidrandina	Energía Eléctrica					7.9121E-08	
		Claro	Internet	Ubica en el sistema				0.00023949	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
		Elaborar guía de traslado	Cajera	H-H				<i>Inicio</i>	
	Logística		Computadora	Se llenan los datos	3.4525E-05				
			Impresora	Elaboración de Guía	3.3387E-06				
			Escritorio		3.3387E-06				
			papel		0.02				
			Lapicero	Se imprime la guía	6.6774E-06				
	Hidrandina		Energía Eléctrica		7.9121E-08				
	Claro		Internet	Se firma la guía	0.00023949				
	Terreno			<i>Fin</i>	0.00078412				
	Recoger guía de traslado	Cajera	H-H	<i>Inicio</i>	Guía impresa	Asistente de PDI 3	49.63	0.00156501	0.240
		RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	Entrega de guía				0.00248708	
Hidrandina		Energía Eléctrica	7.9121E-08						
Terreno			<i>Fin</i>	0.00078412					
Conducir a	RR-HH (Asistente de	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Salas de	1111.	0.00248708	3.635	

	la tienda indicada en la guía	PDI 3) Terreno		Manejar vehículo hasta la salida del local <i>Fin</i>	trasladado	Exhibición	11			
				<i>Inicio</i>				0.00078412		
Revisión del vehículo	Llega a la sala de exhibición indicada	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	Baja del vehículo y busca al encargado de tienda <i>Fin</i>	Vehículo trasladado	Salas de Exhibición	299.27	0.00248708	0.74	
	Entrega la llave al encargado de tienda	RR-HH (Vendedor)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo trasladado	Salas de Exhibición	6.59	0.00293759	0.04093699	
		RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	Entrega la llave				0.00248708		
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Deja el vehículo afuera	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i> Realiza indicaciones al jefe de tienda	Vehículo trasladado	Salas de Exhibición	189.01	0.00248708	0.61829041	
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412		
	Se retira en taxi	RR-HH (Asistente de PDI 3)	H-H	<i>Inicio</i> Se retira en taxi	Trabajo finalizado	Salas de Exhibición	187.61	0.00248708	6.46659192	
		Taxi		<i>Fin</i>				6		
								8484.81		178.341

Fuente: Procesos propuestos, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz.

Tabla 70: Nuevo Pitoc y Costeo ABC, cliente vehículos de test Drive, concesionario automotriz, 2017.

OPERACIÓN	ACTIVIDAD	P	I	T	O	C	Tiempo (seg)	Costo unitario (s/.)	COSTO ACTIVIDAD
Recepción solicitud	Solicitar vales a administración	RR-HH (Administrador)	H-H	<i>Inicio</i>	Asistente esperando el dinero	Asistente de PDI 3	660.29	0.00293759	2.457
		Terreno		<i>Fin</i>				0.00078412	
Abastecimiento	Trasladar vehículo al grifo más cercano	RR- HH (Vendedor)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	422.89	0.00293759	1.24229236
				Trasladar vehículo					
				<i>Fin</i>					
	Llenar de combustible según lo indicado	RR- HH (Vendedor)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	462.44	0.00293759	51.35845
				Abastecer					
		Grifo	Combustible	<i>Fin</i>				50	
	Trasladar la unidad a la tienda	RR- HH (Vendedor)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	572.86	0.00293759	1.68281687
				Traslada a tienda					
<i>Fin</i>									
Dejar el vehículo en la tienda	RR- HH (Vendedor)	H-H	<i>Inicio</i>	Vehículo	Asistente de PDI 3	152.45	0.00293759	0.44782832	
			Dejar en tienda						
			<i>Fin</i>						
								57.189	

Fuente: Procesos propuestos, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz.

Tabla 71: Tamaño de muestra, cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.

Estudio de tiempos													
ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total (Seg)	Tiempo promedio (Seg)	N
Escoger el modelo que se requiere	25	31	26	23	24	22	29	25	24	28	257	25.7	17
Mandar correo a administración de ventas	120	124	120	150	134	126	150	120	122	127	1293	129.3	12
Asignación de chasis	30	28	22	31	28	27	29	28	32	24	279	27.9	17
Envío de correo a Jefe de PDI	62	56	63	68	61	66	54	63	62	53	608	60.8	10
Ubicar vehículo en almacén	780	805	792	780	832	945	794	956	831	800	8315	831.5	9
Confirmación de correo	26	30	30	31	25	28	25	35	30	28	288	28.8	17
Comunicar al Asistente	184	193	188	180	199	182	142	193	217	188	1866	186.6	15
Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	831	721	813	824	734	825	745	989	974	843	8299	829.9	17
Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	128	131	124	130	128	137	131	109	132	120	1270	127	5
Verificar si llevara equipamiento adicional	42	40	37	38	37	30	35	32	37	37	365	36.5	13
Llevar al Área de equipamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	95	9.5	1
Colocación de vehículo en lavadero	66	69	71	77	64	62	63	69	71	76	688	68.8	8
Quitar sticker protectores	198	214	184	221	243	218	223	210	168	202	2081	208.1	15
Lavar el vehículo	847	958	861	824	853	759	796	987	921	895	8701	870.1	10
Quitar manchas de sticker	68	94	92	89	82	85	98	76	82	82	848	84.8	16
Limpieza de lunas	524	489	423	496	485	473	496	401	405	497	4689	468.9	12
Encerado total	348	367	352	421	406	371	438	357	382	401	3843	384.3	9
Pulido de vehículo	514	624	632	587	549	578	645	512	532	621	5794	579.4	11
Limpieza de interior de vehículo	551	540	489	426	475	468	537	546	544	432	5008	500.8	14
Echar silicona	286	271	268	331	298	251	287	289	245	213	2739	273.9	20

Pulido de vehículo	485	467	510	534	487	530	496	501	487	499	4996	499.6	2
Pedir accesorios de obsequio (seguro de aros, seguro de espejos, pisos)	345	368	378	345	321	301	352	375	324	327	3436	343.6	8
Colocar accesorios	425	487	462	412	321	430	426	423	487	378	4251	425.1	20
Colocar gasolina	284	264	204	230	278	295	276	241	231	240	2543	254.3	19
Conducir vehículo a caja	31	35	42	36	34	35	34	38	31	35	351	35.1	12
Solicitar guía de traslado	48	47	45	45	38	36	42	47	46	39	433	43.3	14
Elaborar guía de traslado	243	287	271	246	321	297	287	214	287	257	2710	271	19
Recoger guía de traslado	35	47	46	45	44	48	39	38	39	42	423	42.3	15
Conducir a la tienda indicada en la guía	958	967	984	973	1020	968	1080	1200	1080	780	10010	1001	17
Llega a la sala de exhibición indicada	324	257	256	254	231	289	278	236	221	254	2600	260	20
Entrega la llave al encargado de tienda	6	5	6	5	6	6	5	5	6	5	55	5.5	13
Deja el vehículo afuera	184	188	164	152	179	135	168	145	140	165	1620	162	19
Se retira en taxi	150	164	178	164	159	153	157	142	184	165	1616	161.6	9

Fuente: *Tabla 31: Diagrama de explosión de actividades del Área de Inspección de Pre Entrega, clientes sala de exhibición, concesionario automotriz.*

Tabla 72: Toma de tiempos, cliente salas de exhibición, concesionario automotriz, 2017

Estudio de Tiempos																													
ACTIVIDAD	N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Tiempo promedio (Seg)	Desviación estándar	Factor de Valoración	Tiempo Normal	Tiempo Suplemento	Tiempo estándar	Tiempo Estándar (Min)	
Escoger el modelo que se requiere	17	25	31	26	23	24	22	29	25	24	28	22	25	22	22	22	22	22	23	30	31	23	25.70	2.89	1.11	28.53	1.10	31.38	0.52
Mandar correo a administración de ventas	12	20	14	10	10	13	16	15	12	12	12	17	14	17	16	14	11	17	15	18	13	134.65	11.53	1.11	149.46	1.10	164.41	2.74	
Asignación de chasis	17	30	28	22	31	28	27	29	28	32	24	25	22	24	22	22	22	22	23	22	18	25.80	3.91	1.11	28.64	1.10	31.50	0.53	
Envío de correo a Jefe de PDI	10	62	56	63	68	61	66	54	63	62	53	62	56	56	62	66	64	69	71	52	55	60.90	5.75	1.11	67.60	1.10	74.36	1.24	
Ubicar vehículo en almacén	9	78	80	79	78	83	74	79	95	83	80	74	77	84	84	88	71	84	88	74	74	809.10	64.00	1.11	898.10	1.10	987.91	16.47	
Confirmación de correo	17	26	30	30	31	25	28	25	35	30	28	32	28	26	22	31	35	27	29	31	33	29.40	2.96	1.11	32.63	1.10	35.90	0.60	
Comunicar	1	1	1	1	1	19	1	14	19	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	180.6	17.41	1.11	200.	1.10	220.5	3.68	

ar al Asistente	5	84	93	88	80	9	82	2	3	7	88	88	73	76	97	53	78	62	87	6	5			52		7		
Traslado de unidades a espacio de unidades para alistado.	17	831	721	812	874	734	825	745	989	974	843	756	812	734	912	843	823	788	845	837	787	822.10	72.07	1.11	912.53	1.10	1003.78	16.73
Comunicar al lavador sus vehículos por lavar del día	5	128	131	140	130	128	137	131	109	132	120	122	132	118	126	115	115	135	136	128	141	127.90	8.00	1.11	141.97	1.10	156.17	2.60
Verificar si llevara equipamiento adicional	13	42	40	37	38	37	30	35	32	37	37	32	41	36	38	42	44	37	33	30	37	36.65	4.06	1.11	40.68	1.10	44.75	0.75
Llevar al Área de equipamiento	1	0	0	0	0	0	0	0	0	95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.75	21.24	1.11	5.27	1.10	5.80	0.10
Colocación de vehículo en lavadero	8	66	69	71	77	64	62	63	69	71	66	62	53	59	63	66	62	58	54	61	53	63.95	6.86	1.11	70.98	1.10	78.08	1.30
Quitar	1	1	2	1	2	24	2	22	21	16	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	12	195.4	34.38	1.11	216.	1.10	238.5	3.98

sticker protector es	5	9	1	8	2	3	1	3	0	8	0	3	1	8	9	3	0	8	3	2	8	0			89		8	
Lavar el vehículo	10	847	958	861	824	853	759	796	987	921	895	846	756	863	930	744	763	831	746	836	846	841.65	69.95	1.11	934.23	1.10	1027.65	17.13
Quitar manchas de sticker	16	68	94	92	89	825	859	987	768	822	825	779	800	684	684	879	878	785	919	81.70	9.09	1.11	90.69	1.10	99.76	1.66		
Limpieza de lunas	12	524	489	436	445	483	496	401	405	497	445	435	436	433	445	523	523	497	523	475.25	39.28	1.11	527.53	1.10	580.28	9.67		
Encerado total	9	348	367	352	406	407	438	357	382	401	436	454	424	452	441	431	431	451	300	383.95	48.15	1.11	426.18	1.10	468.80	7.81		
Pulido de vehículo	11	514	624	632	587	549	678	512	532	621	600	523	613	553	553	542	543	547	534	567.85	43.58	1.11	630.31	1.10	693.34	11.56		
Limpieza de interior de vehículo	14	551	540	489	446	475	658	537	546	544	432	433	431	442	445	537	532	543	420	484.10	50.99	1.11	537.35	1.10	591.09	9.85		
Echar silicona	20	286	271	268	331	298	281	287	249	245	233	246	241	248	243	246	256	256	264	268.50	42.91	1.11	298.04	1.10	327.84	5.46		
Pulido de vehículo	2	485	467	510	534	487	370	496	501	487	499	484	485	452	455	512	518	437	485	493.75	22.47	1.11	548.06	1.10	602.87	10.05		
Pedir accesorios de	8	345	368	378	335	321	301	352	375	324	326	314	314	350	336	337	337	330	318	336.25	25.48	1.11	373.24	1.10	410.56	6.84		

Tabla 73: Tiempo de espera del cliente final, Concesionario Automotriz, 2017.

Nº	Tiempo de espera del cliente		Entregado a tiempo
	T. segundos	T. minutos	
1	2100	35	NO
2	3600	60	NO
3	2280	38	NO
4	1200	20	NO
5	1560	26	NO
6	900	15	NO
7	120	2	SI
8	300	5	SI
9	1500	25	NO
10	2700	45	NO
11	1800	30	NO
12	1500	25	NO
13	900	15	NO
14	120	2	SI
15	300	5	SI
16	1380	23	NO
17	3300	55	NO
18	600	10	SI
19	840	14	SI
20	900	15	NO
21	2100	35	NO
22	1500	25	NO
23	720	12	SI
24	300	5	SI
25	4500	75	NO
26	2700	45	NO
27	1560	26	NO
28	120	2	SI

Fuente: *Tabla 15: Estudio de Tiempos área de Inspección de Pre Entrega, cliente final, Concesionario Automotriz.*

B.ANEXO DE FIGURAS

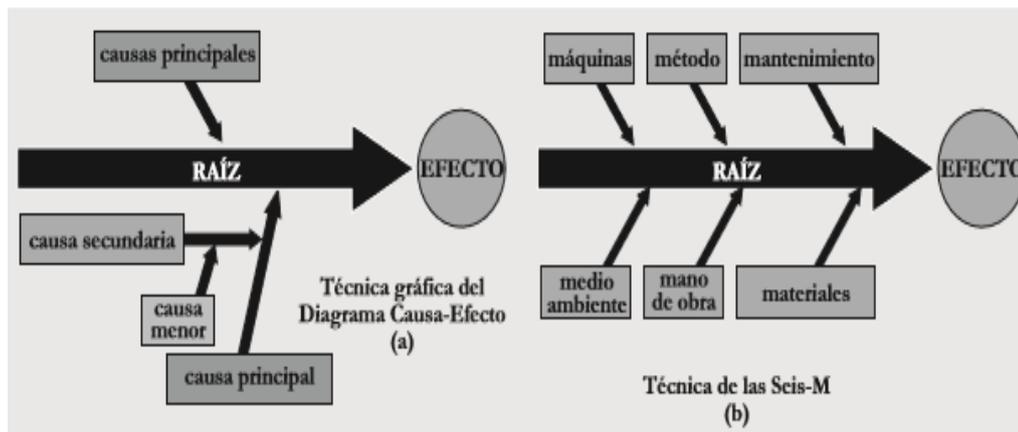


Figura 1: Diagrama Causa Efecto - Técnica de Construcción

Fuente: Administración de la calidad Total. Autor: Roberto Caro Paz, Daniel González Gómez

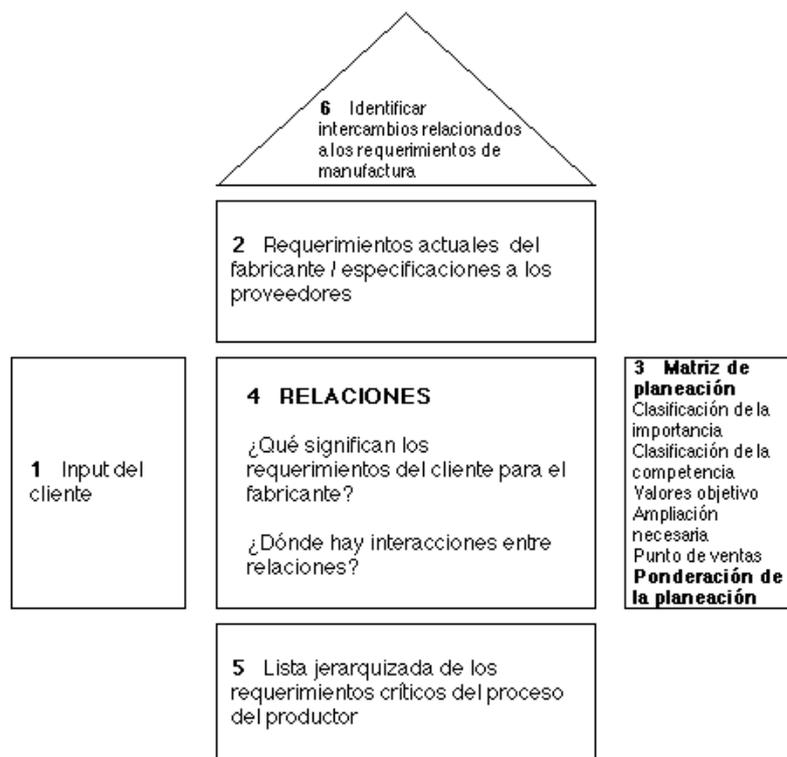
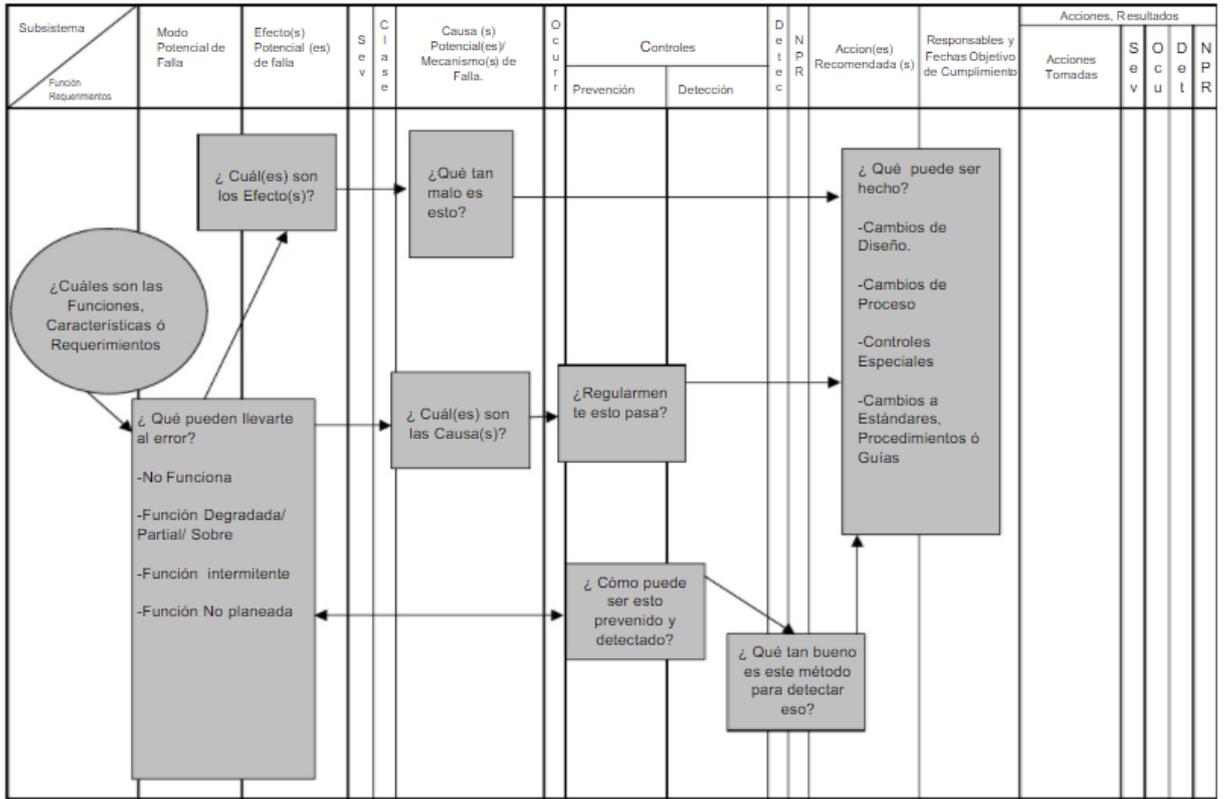


Figura 2: Casa de la calidad

Fuente: (Camisión, y otros, 2016)

SECUENCIA DE ANALISIS DE MODOS Y EFECTOS DE FALLA POTENCIAL



3

© Derechos Reservados - DaimlerChrysler Corporation, Ford Motor Company, General Motors Corporation

Figura 6: Matriz FMEA.
Fuente: (Backer-IG, 2001)

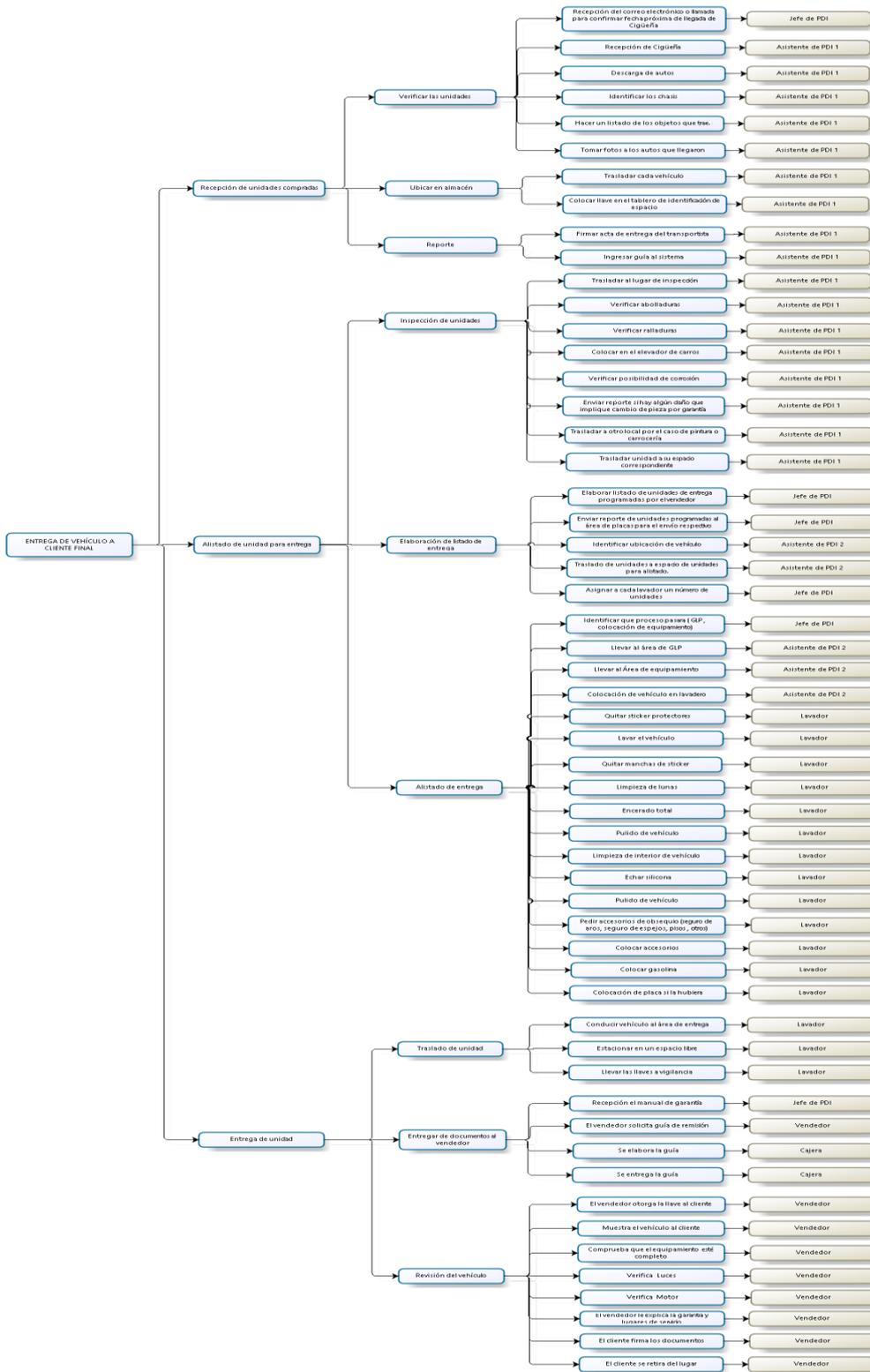


Figura 22: Diagrama Fast, área de Inspección de pre entrega, cliente Final, concesionaria automotriz, 2017.

Fuente: Tabla 17: Costeo ABC y Pitoc de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente salas de exhibiciones, concesionario automotriz, 2017.

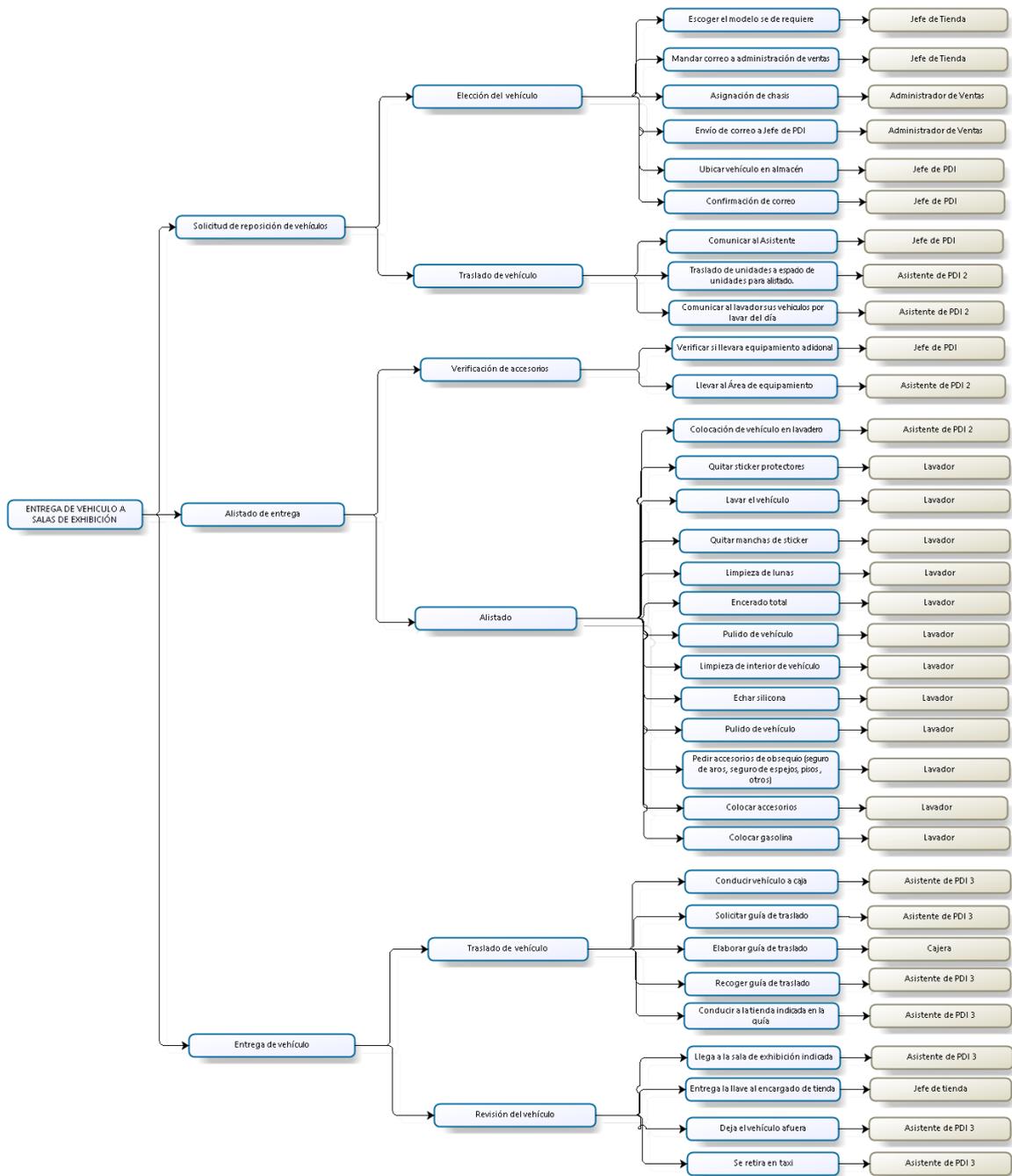


Figura 23: Diagrama Fast, área de Inspección de pre entrega, cliente salas de exhibiciones, concesionaria automotriz, 2017.

Fuente: Tabla 17: Costeo ABC y Pitoc de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente final, concesionario automotriz, 2017.

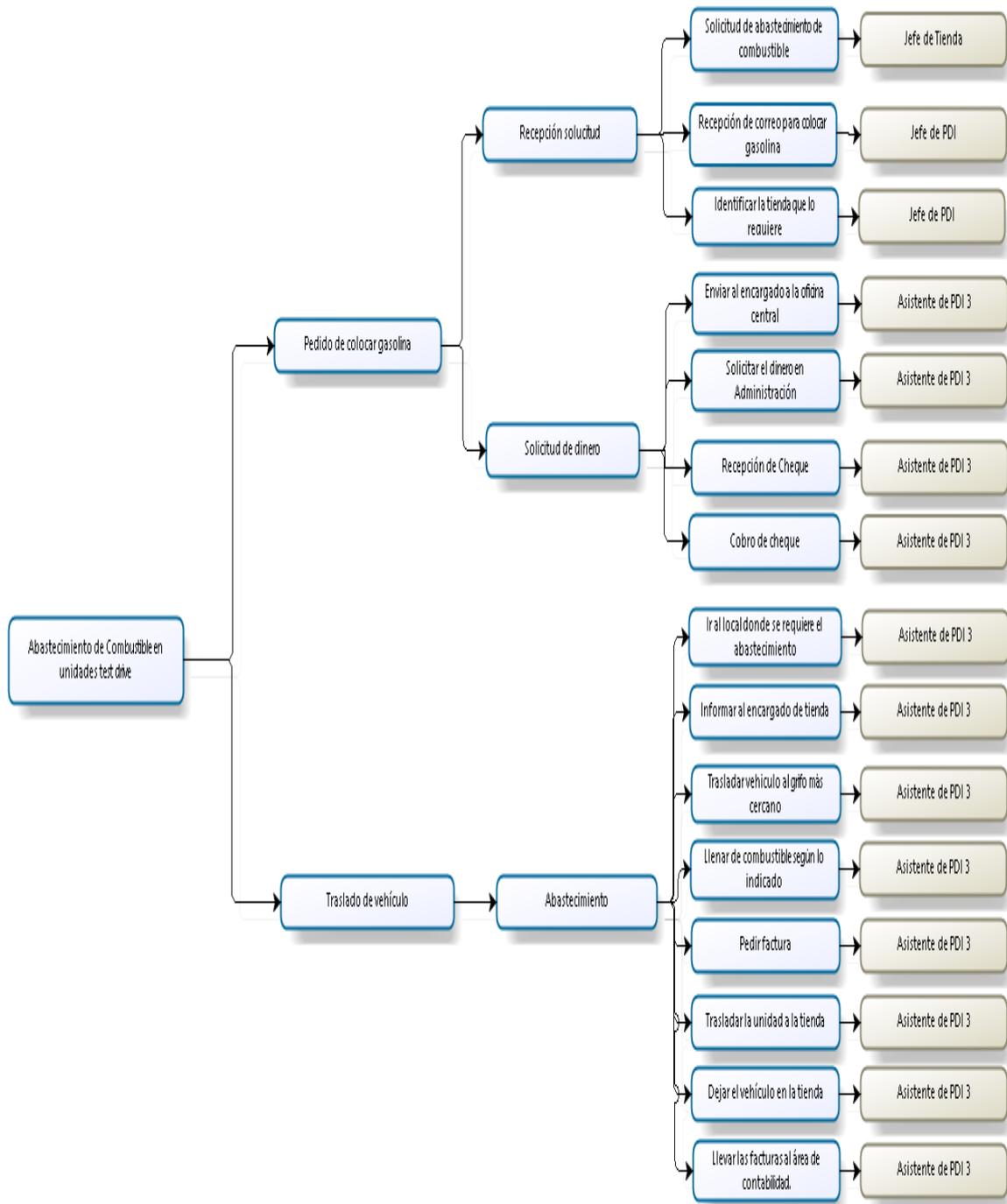


Figura 27: Diagrama Fast, área de Inspección de pre entrega, cliente vehículos de Test Drive, concesionaria automotriz, 2017.

Fuente: Tabla 17: Costeo ABC y Pitoc de actividades del proceso de entrega, área de PDI, cliente vehículos de Test Drive, concesionario automotriz.

PRUEBAS DE MANEJO KIA		
TRUJILLO	META X ASESOR	Al 31/10
PIÉROLA 1	9	7
	9	14
	9	8
	9	2
	9	4
CQS	5	5
	5	5
	5	7
	5	3
EL GOLF	5	4
	5	
	5	3
	5	5
MOTOR PLAZA	9	6
	9	
	9	1
	9	3
	9	9
	9	3
		89

Figura 28: Pruebas de manejo realizadas, concesionaria automotriz, 2017.

Fuente: Datos otorgados por concesionario automotriz.

C.ANEXO DE INSTRUMENTOS

C1: Cuestionario CAS, dirigido a clientes a quienes se les entregó un vehículo

Mediante las siguientes preguntas se busca saber cuáles serían los atributos que le gustaría recibir en cada parte de nuestro proceso de entregas

Indicaciones: Responder de manera precisa y sincera. Indicar el atributo (*) que desearía.

1. ¿Cómo le gustaría ser tratado cuando llega al área de entregas?

2. ¿Cómo le gustaría que el vendedor le entregue la llave de su vehículo?

3. ¿Cómo le gustaría que le muestren el vehículo?

4. ¿Cómo le gustaría que se encuentre el equipamiento?

5. ¿Cómo le gustaría que se encuentren las luces del vehículo?

6. ¿Cómo le gustaría que se encuentre el motor del vehículo?

7. ¿Cómo le gustaría que el vendedor explique la garantía y lugares de servicio?

8. ¿Cómo le gustaría que lo traten al firmar los documentos?

9. ¿Cómo le gustaría que lo traten al retirarse del lugar?

Muchas gracias

C2: Cuestionario SUB – CAS, dirigido a clientes que se le entregó un vehículo

Indicaciones: Mediante este check list, marque con una “X” únicamente en el proceso donde usted considera más importante que recibir el atributo durante el proceso de entrega de su vehículo.

ATRIBUTO	DONDE	X
Buena atención	Usted llega al área de entregas	
	El vendedor otorga la llave al cliente	
	Usted firma los documentos	
	Usted se retira del lugar	
Puntualidad	Usted llega al área de entregas	
	El vendedor otorga la llave	
	Verifica que el equipamiento este completo	
Buena explicación	Usted llega al área de entregas	
	Le muestran el vehículo	
	Verifica luces	
	Verifica Motor	
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio	
	Usted firma los documentos	
Rápido	El vendedor otorga la llave al cliente	
	El vendedor explica la garantía y lugares de servicio	
	Usted firma los documentos	
Limpio	Le muestran el vehículo	
	Verifica que el equipamiento este completo	
	Verifica luces	
	Verifica Motor	
Completo	Le muestran el vehículo	
	Verifica que el equipamiento este completo	
Acorde a lo ofrecido	Le muestran el vehículo	
	Verifica que el equipamiento este completo	
Buen estado	Le muestran el vehículo	
	Verifica que el equipamiento este completo	
	Verifica luces	
	Verifica Motor	
Buen funcionamiento	Verifica que el equipamiento este completo	
	Verifica luces	
	Verifica Motor	
Sin problemas	Le muestran el vehículo	
	Verifica luces	
	Verifica Motor	
	Usted se retira del lugar	

C3: Cuestionario CAS, dirigido Jefes de Tienda.

Mediante las siguientes preguntas se busca saber cuáles serían los atributos que le gustaría recibir en cada parte de la reposición de vehículos de entrega.

Indicaciones: Responder de manera precisa y sincera. Indicar el atributo (*) que desearía.

1. ¿Cómo desearía que se encuentre el vehículo para exhibición de su local?

2. ¿Cómo desearía le respondieran el correo de requerimiento de unidades para exhibición?

3. ¿Cómo desearía que le entreguen el vehículo en su tienda?

C4: Cuestionario CAS, dirigido Jefes de Tienda.

Mediante las siguientes preguntas se busca saber cuáles serían los atributos que le gustaría recibir en cada proceso de abastecimiento de gasolina las unidades de prueba de manejo.

Indicaciones: Responder de manera precisa y sincera. Indicar el atributo (*) que desearía.

1. ¿Cómo desearía que le respondan la solicitud de abastecimiento de combustible?

2. ¿Cómo desearía que le entreguen el vehículo después de abastecerlo de combustible?

C5: Ficha de Registro de Información de Aplicación de la Técnica del Grupo Nominal

FICHA DE REGISTRO DE INFORMACION DE APLICACIÓN DE LA TECNICA DEL GRUPO NOMINAL				
Pregunta:		¿Qué problemas presenta el área de Entregas de vehículos?		
ÁREA:		Comercial		Nº DE PERSONAS: 6
Nº	Problemas	Posibles Causas	Soluciones	Recomendaciones
1	Entregas de vehículos fuera de tiempo pactado	El cliente llega al área de entregas y recién lavan el carro	Tomar en cuenta las horas programadas	Tener un listado diario de las unidades por entregar
		Recién están instalando algún accesorio.	Informar con anticipación al área de equipamiento	Prever las colocaciones
		Están lavando otro carro que se programó a última hora	Respetar la programación	Avisar ante una contingencia
2	Vehículo sin equipamiento colocado	No hubo coordinación con el área de GLP o equipamientos	Llevar un control de la programación de instalaciones	Realizarlo con un día de anticipación
		Se les olvido programarlo	Prever las colocaciones	Tener un listado de los vehículos que pasarán por colocaciones exteriores
3	Entregan los vehículos empolvados	La reprogramación de entregas genera que no se abastezcan en limpiar los carros que se quedan de un día otro	Uso de bolsas cobertoras ya existentes	Cada vez que se lave un carro
4	Traslado a destiempo de las salas de exhibición para la entrega final	No se abastecen en traer todos los carros de un día a otro	Retirarlas con anticipación	Tener un listado de los carros que se entregaran en la semana

Fuente: Respuestas de la aplicación de la técnica nominal.

C6: Ficha de Registro de Información de Entrevista

FICHA DE REGISTRO DE INFORMACION DE APLICACIÓN DE ENTREVISTA			
Área:	Comercial	Nº de personas	6
Preguntas:			
1. ¿Alguna vez reprogramaron la entrega de su vehículo?		2. ¿Por qué reprogramaron su entrega de vehículo?	
Nº	Respuestas:		
1	Si	Equipamiento incompleto	
2	Si	El vehículo en otro local	
3	Si	Desperfecto no detectado a tiempo	
4	Si	Pedido del cliente	
5	Si	Equipamiento incompleto	
6	Si	Pedido del cliente	

Fuente: Respuestas de las entrevistas, concesionario automotriz.

C7: Encuesta de calidad de servicio, cliente final

Mediante las siguientes preguntas se busca conocer su opinión sobre las mejoras propuestas para mejorar el proceso de entregas. Marque con una "X" el recuadro del puntaje donde usted califique, en una escala del 0 al 5, donde 0 significa "no mejoró el proceso" y 5 significa "Mejóro totalmente el proceso".

1. ¿Considera usted, que la propuesta de crear una aplicación para que el vendedor le pueda avisar la hora exacta en que se encontrará listo su vehículo, mejorará el cumplimiento de entrega y así poder tenerlo listo para cuando usted llegue, disminuyendo el tiempo de espera en recepción?

0 1 2 3 4 5

2. ¿Considera usted, que la propuesta de realizar inspecciones previas al vehículo antes de ser entregado, generará que el nivel de reprogramaciones disminuya, mejorando así la calidad de servicio brindada?

0 1 2 3 4 5

3. ¿Considera usted, que la propuesta de colocar el equipamiento de regalo (seguro de aros, seguro de espejos y pisos) apenas llegue el vehículo a almacén contribuirá en mejorar tiempo de alistado de su vehículo?

0 1 2 3 4 5

Muchas gracias.

C8: Encuesta de calidad de servicio, Cliente salas de exhibiciones y test drive.

Mediante las siguientes preguntas se busca conocer su opinión sobre las mejoras propuestas para mejorar el proceso de entregas. Marque con una "X" el recuadro del puntaje donde usted califique, en una escala del 0 al 5, donde 0 significa "no mejoró el proceso" y 5 significa "Mejóro totalmente el proceso".

1. ¿Considera usted, que la propuesta de crear una macro (gestor de almacenamiento de datos), para ubicación de vehículos en almacén o en tiendas, mejore el tiempo de entrega de vehículo en sala de exhibición?

0 1 2 3 4 5

2. ¿Considera usted, que la propuesta de implementar vales de combustible para que usted los tenga disponibles, mejorará el tiempo de atención de esos vehículos y no perder posibles pruebas de manejo?

0 1 2 3 4 5

Muchas gracias.