



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ciencias y Sistemas

T.Mon
658.12
B516
2010

Tesina para optar al Título de
INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“Mejora en la atención al cliente, en los servicios de venta de baterías e
inspección del sistema eléctrico de vehículos, en la empresa
LUBNICA S.A.”**

Presentado por:

Alejandro Túpac Bermúdez Ruiz.	2002-10536
Rodolfo Alejandro Arguello Pérez.	2002-10554

Tutor:

Ing. Mario Caldera Alfaro

Managua, Diciembre 2010



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Ciencias y Sistemas

Tesina para optar al Título de
INGENIERÍA DE SISTEMAS

**“Mejora en la atención al cliente, en los servicios de venta de baterías e
inspección del sistema eléctrico de vehículos, en la empresa
LUBNICA S.A.”**

Presentado por:

Alejandro Túpac Bermúdez Ruiz.	2002-10536
Rodolfo Alejandro Arguello Pérez.	2002-10554

Tutor:

Ing. Mario Caldera Alfaro

Managua, Diciembre 2010



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE CIENCIAS Y SISTEMAS
DECANATURA

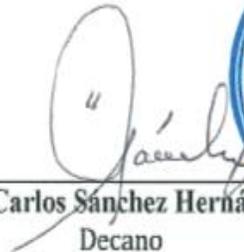
Managua, 12 de Octubre 2009.

Br. Alejandro Tupac Bermúdez Ruiz
Br. Rodolfo Alejandro Arguello Pérez
Sus manos

Muy apreciables Brs.:

Por medio de la presente se les comunica que el tema de tesina titulado: "MEJORA EN LA ATENCIÓN AL CLIENTE EN LOS SERVICIOS DE VENTA DE BATERÍAS E INSPECCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE VEHÍCULOS EN LA EMPRESA LUBNICA S.A."; cumple con los requisitos y normativas establecidos para la evaluación de los cursos de graduación, como forma de culminación de estudios por lo que queda oficialmente aprobado. El tutor responsable es el MBA. Mario Caldera Alfaro.

Atentamente.



Lic. Carlos Sánchez Hernández
Decano

Cc: MBA. Mario Caldera Alfaro
Ing. Patricia Lacayo Cruz
Archivo 2009

Tutor
Gestora I+D FCyS



LUBRICANTES DE NICARAGUA, S.A. LUBNICA

Managua, 03 de Noviembre de 2010

Licenciado Carlos Sánchez
Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas
Universidad Nacional de Ingeniería

Estimado Lic. Sánchez:

Por este medio hacemos de su conocimiento que bajo nuestra autorización y colaboración, los egresados Alejandro Túpac Bermúdez Ruiz, carnet #2002-10536 y Rodolfo Alejandro Arguello Pérez, carnet #2002-10554, realizaron una tesis con el tema **"Mejora en la atención al cliente, en los servicios de venta de baterías e inspección del sistema eléctrico de vehículos, en la empresa LUBNICA S.A."**

Esta tesis constituye un aporte invaluable para nuestra Empresa y nos brinda la posibilidad de implementar en el futuro algunas de las propuestas o sugerencias que quedan planteadas en la misma.

Sirva la presente para agradecer a los jóvenes Bermúdez Ruiz y Arguello Pérez, por su interés en nuestra Empresa y felicitamos a la Facultad de Ciencias y Sistemas por la formación de los nuevos Ingenieros de la Patria.

Sin otro particular al cual referirnos, nos suscribimos


Victor Araúz Sequera
Presidente Junta Directiva



cc: Archivo/Cronológico

Dirección: C.S.T. 1c. Abajo, 1c. al Sur.
Telefax: 2682316-17. E-mail: lubnica2005@turbonett.com.ni

Managua, 2 de Diciembre de 2010

Licenciado Carlos Sánchez
Decano de la Facultad de Ciencias y Sistemas
Universidad Nacional de Ingeniería

Por este medio le informo con beneplácito, que los egresados Rodolfo Alejandro Arguello Pérez carnet 2002-10554 y Alejandro Túpac Bermúdez Ruíz carnet 2002-10536 han concluido satisfactoriamente la elaboración de su tesis para optar al título de Ingeniería de Sistemas, que lleva por título **“Mejora en la atención al cliente, en los servicios de venta de baterías e inspección del sistema eléctrico de vehículos, en la empresa LUBNICA S.A.”**.

Agradezco sus gestiones, con respecto a dar curso en relación a la selección del tribunal y todo lo que se le relacione para que los sustentantes puedan gozar de los beneficios que le otorgan los reglamentos y normas establecidas por la Universidad Nacional de Ingeniería.

Sin más que agregar, aprovecho para saludarlo y reiterarle mis más altas muestras de aprecio y consideración.

Atentamente



MBA. Mario Caldera Alfaro
Catedrático universitario.

cc: - Ibis Prado.
- Interesados.
- Archivo.

DEDICATORIA

Ante todo dedicamos esta investigación a Dios nuestro Señor, por darnos la vida, energía y sabiduría para desarrollar este trabajo monográfico y alcanzar el título de Ingenieros de Sistemas.

A nuestras familias por el ánimo inculcado en alcanzar las metas y cumplir nuestros sueños. Por sus ejemplos de superación personal y profesional, su apoyo incondicional, por creer en nuestras capacidades y tener fe en nosotros.

Alejandro Túpac Bermúdez Ruiz.
Rodolfo Alejandro Arguello Pérez.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios creador del universo y dueño de nuestras vidas, que nos guía con su amor por el sendero de la vida.
- A nuestros padres por el apoyo incondicional que nos dieron a lo largo de nuestra formación personal y académica.
- A la Junta Directiva y Trabajadores de LUBNICA, S.A. por su confianza, tiempo dedicado y por la documentación brindada para desarrollar este estudio.
- Al Ingeniero Mario Caldera Alfaro por su tutoría y dirección en el trabajo de investigación.
- A nuestra asesora metodológica Msc Ana Fidelina Ruiz Borge de Bermúdez, por su tiempo, paciencia, abnegación y apoyo incondicional en la revisión de este estudio monográfico.
- Y a todas aquellas personas que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación.

Alejandro Túpac Bermúdez Ruiz.
Rodolfo Alejandro Arguello Pérez.

RESUMEN DEL TEMA

LUBNICA, S.A. se dedica a la venta de baterías de marca LTH; actualmente se presentan quejas de sus clientes por inconformidad en el producto y por los servicios ofrecidos. En el periodo de estudio se tuvo evidencias de un 5% de devoluciones por bajo rendimiento en los acumuladores.

Ante esta situación, además de encuestas e información secundaria, el estudio privilegió las técnicas del cliente oculto para hacer efectivo el intercambio con los mecánicos y el personal de venta y profundizar en las deficiencias del sistema de atención al cliente. Esto permitió validar los siguientes motivos de reclamos que realizan los clientes, entre ellos están; la incorrecta asignación de baterías, poca información sobre el cuidado o mantenimiento de la batería y pautas necesarias para hacer uso de la garantía, se encontraron deficiencias en el desempeño del personal en los puestos de venta e inspección eléctrica

Así mismo, la infraestructura no presenta las condiciones adecuadas, sumado a ello, presenta desorden en la distribución de sus herramientas como las condiciones inapropiadas de las mesas de trabajo. En este se aplicó la metodología de las 5S en el Área de Inspección Eléctrica, obteniéndose limpieza en el local, ordenamiento de los instrumentos de trabajo, se agregó dos mesas de trabajo adicionales, mejores condiciones del área de espera, los servicios de espera, señalización de las áreas específicas, capacitación a los trabajadores, entre otros, todo ello como parte del mejoramiento y los pronto resultados que se esperan de la intervención en el área.

Como parte del proceso de mejoramiento se presenta un plan inmediato de interposición que contiene; capacitación que potencialice los conocimientos que necesita el personal para mejorar su desempeño y atención al cliente, efectuar un sistema de registro de las inspecciones realizadas para lograr determinar donde se origina el posible fallo, ejecutar formulario de recolección de datos del cliente en el área de venta, mejora de los procesos en el área de inspección y ventas.

El costo que implicaría llevar a cabo el plan de mejora sería de C\$ 103,870.00, con su ejecución la empresa se vería beneficiada en su capacidad de atención que aumentaría 4 veces de lo que usualmente lo hace y su tiempo de servicio se reduciría cuatro minutos por cada cliente atendido, las quejas se reducirían.

La metodología que se utilizó para realizar este estudio fue el mejoramiento continuo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
OBJETIVOS DEL TEMA	3
Objetivo general	
Objetivos específicos	
JUSTIFICACIÓN	4
HIPÓTESIS	5
METODOLOGÍA	6
CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS DE VENTA E INSPECCIÓN DE LUBNICA S.A.	13
1.1 El acumulador. (Batería vehicular)	14
1.2 Ventas.	17
1.3 Fuerza de ventas.	22
1.4 El área de servicios de venta.	29
1.5 Área de servicios de inspección eléctrica.	36
1.6 Comercialización	47
CAPÍTULO II: APLICACIÓN METODOLÓGICA 5S EN EL ÁREA DE INSPECCIÓN ELÉCTRICA.	64
2.1 Respuesta a la problemática, aplicando las 5s.	66
CAPÍTULO III: PLAN DE MEJORA EN LA ATENCIÓN AL CLIENTE DE LOS SERVICIOS DE VENTA DE BATERÍAS E INSPECCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE VEHÍCULOS.	71
3.1 Resultado de flujo de procesos mejorado del área de ventas LTH de los clientes de LUBNICA S.A.	72
3.2 Análisis de flujo de procesos mejorado del área de inspección de baterías LTH de los clientes de LUBNICA S.A.	73
3.3 Propuesta de base de datos de los reportes generados por la inspección eléctrica.	77
3.4 Programa de capacitación en los servicios de atención al cliente.	78
CAPÍTULO IV: DETERMINACIÓN DE LOS COSTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA.	83
CONCLUSIONES	87
RECOMENDACIONES	90
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXOS	92

INTRODUCCIÓN

LUBNICA, S.A. ubicada su sede central en la ciudad de Managua, se dedica a la comercialización y distribución de acumuladores; distribuye 15 modelos de acumuladores de uso automotriz; en las categorías Premium, Standard y Baja especificación. Según la empresa, los modelos de mayor rotación son N-70, N-50, 34/78 y 30HS.

Operan 101 Puestos de Venta y existen fuera de Managua 12 Distribuidores autorizados, ubicados en tres zonas del país: la Sur Oriental, que comprende Masaya, Granada y Rivas; la de Occidente, León, Chinandega y Estelí; y la Centro Norte, Matagalpa, Jinotega, Chontales, Boaco, Madriz y Nueva Segovia.

LUBNICA S.A es actualmente una empresa que distribuye en Nicaragua, las baterías LTH, que proporciona la industria ENERTEC de México, quienes fabrican los Acumuladores LTH y otras marcas, según los estándares de calidad ISO-9000. Esta marca es reconocida internacionalmente.

La empresa, ante su proveedor ha adquirido el compromiso de vender sus productos y a la vez realizar la supervisión técnica del sistema eléctrico de los vehículos de sus clientes, con el fin de maximizar la vida útil de las baterías que suplen. Este compromiso les obliga a enfocarse hacia el servicio al cliente en sus Áreas de ventas e Inspección mecánica.

Actualmente la imagen de la empresa se ha visto afectada debido a devoluciones que han efectuado algunos clientes alegando que el producto presenta fallas, antes del vencimiento de su reposición total que da cobertura la garantía. A esto se suma la atención recibida en el área de inspección eléctrica y ventas que se percibe con algunas deficiencias por parte de sus usuarios.

El objeto de estudio del presente trabajo, está referido específicamente al mejoramiento de la atención al cliente en los servicios de venta de batería e inspección del sistema eléctrico de vehículos, en la sede central de LUBNICA, S.A. permitiendo con ello centrar hacia la especificaciones no solo en el producto sino en el servicio suplementario que se entrega al cliente final y ubique a la empresa en una posición de ventaja ante sus competidores.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Dentro del período de garantía que ofrece LUBNICA, el cliente debería llevar su vehículo a chequeo de sistema eléctrico y batería cada dos meses, con el fin de prolongar la vida útil de su acumulador, pero esto no siempre ocurre.

Una errónea asignación del tipo de batería con respecto a las propiedades y características de los vehículos por parte de los vendedores principalmente por los consignatarios provoca desperfectos inmediatos de corta duración en el acumulador.

Además se presenta una cultura de desatención de parte de los usuarios con respecto al mantenimiento preventivo en sus vehículos, un cuidado inadecuado de los mismos por parte de los usuarios, que inducen a desperfectos del sistema eléctrico, y el descuido en la sujeción de la batería, que en su conjunto van afectar el buen provecho de los acumuladores.

A pesar de estos reclamos la empresa no posee un método de retroalimentación de la satisfacción del cliente con el producto, y los servicios brindados que conlleva a la adquisición de un acumulador.

Sumado a ello, en la ciudad de Managua se presentan una serie de causales que afectan el rendimiento de los acumuladores de automóviles como; el mal estado de los caminos, calles y carreteras del país que provocan vibración generando anomalías en los componentes de las baterías; así mismo las insuficientes regulaciones en el manejo y cuidado de vehículos por los usuarios, ante la falta de control periódica de la inspección vehicular por la policía nacional.

Por todo ello; la imagen de la empresa y la marca del producto actualmente se están viendo afectadas, debido a los constantes reclamos de los clientes cuestionando la calidad de las baterías LTH y la ineficiente atención del personal a cargo, tanto en las Áreas de Ventas como de Inspección Eléctrica.

La deficiente atención en el servicio de inspección mecánica y venta por insatisfacción a sus necesidades y dudas surgidas en los diferentes procesos que ofrece la empresa, origina una insatisfacción de los usuarios.

OBJETIVOS DEL TEMA

Objetivo General

Proponer mejoras a los procesos de atención al cliente en el área de venta de acumuladores e inspección del sistema eléctrico vehicular, de la empresa LUBNICA, S.A.

Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de los servicios de venta y de inspección ofrecidos, enfocándose en la problemática de atención al cliente.
- Aplicar la metodología de las 5S, en el área de Inspección Eléctrica.
- Elaborar un plan de mejora de los servicios de venta y de inspección, que favorezca la satisfacción y conformidad de los clientes.
- Identificar los costos necesarios para poder implementar el plan de mejora propuesto.

JUSTIFICACIÓN

LUBNICA se encuentra en un mercado competitivo, en el que diferentes empresas distribuidoras de acumuladores automotrices e industriales se disputan el mercado siendo los precios y el servicio al cliente, los valores agregados marcan las diferencias.

El correcto uso y cuidado del producto contribuiría a una mayor vida útil de los acumuladores. De esta forma la batería LTH aumentaría su nivel de aceptación en el mercado nacional, logrando con ello un mejor posicionamiento de sus productos.

La correcta forma de instalar y revisar con la periodicidad requerida, los productos LTH. La manera ideal para atraer y conquistar a los clientes.

Si LUBNICA Brinda una mejor atención a sus clientes, permite beneficiar a sus clientes en la adquisición, mantenimiento y conservación de los acumuladores de sus vehículos.

Compenetrar a su personal, ofreciéndoles la oportunidad de capacitarse y enriquecer sus conocimientos acerca de las cualidades, propiedades y especificaciones de los acumuladores, para los distintos tipos de vehículos de los clientes.

Las pautas necesarias de cuándo y cómo aplicar la garantía que ofrece LUBNICA, S.A. apegados a las normas establecidas por JOHNSON CONTROLS permite orientar al cliente hacia un mejor rendimiento de sus gastos y con ello mayor apego a los intereses de la empresa de ser modelo ante los sectores económicos que están representados en este mercado.

Profundizar en el conocimiento de todos los elementos que puedan ayudar al incremento de sus ventas y al mejoramiento de sus servicios, para así disminuir el número de reclamos de los clientes, lograr obtener una mejor aceptación y a la vez reducir los gastos en que incurre la empresa por no brindar un servicio eficiente.

HIPÓTESIS

Hi. El servicio de atención al cliente brindado por LUBNICA, S.A. en el área de Ventas e Inspección del sistema eléctrico de los vehículos de los usuarios, no le permite generar satisfacción al comprador.

Ho. El servicio de atención al cliente brindado por LUBNICA, S.A. en el área de Ventas e Inspección del sistema eléctrico de los vehículos de los usuarios, le permite generar satisfacción al comprador.

METODOLOGÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MEJORA¹

Tradicionalmente los directivos de empresas formulan metas orientadas a satisfacer sus necesidades inmediatas es decir, planifican a corto plazo, esto no les permite obtener los mejores rendimientos.

Los empresarios buscan niveles de calidad altos, tanto para sus productos, como para los servicios que brindan. Pero esto exige seguimiento y control a través de un proceso de Mejoramiento Continuo. En este proceso se busca siempre la excelencia y la innovación para aumentar la competitividad, reducir costos y orientar los esfuerzos a satisfacer las expectativas de los clientes.

Este proceso de Mejoramiento Continuo, debe ser económicamente factible y proporcionar mayores beneficios que costos. A la vez, debe permitir oportunidades para continuar el desarrollo de futuras mejoras.

Esta técnica empresarial contribuye a superar las debilidades y consolidar las fortalezas de la empresa. Es aplicable al mejoramiento de la calidad del servicio a los clientes y el aumento en los niveles de desempeño del recurso humano a través de la capacitación continua.

Según Harrington (1987), "En el mercado de los compradores de hoy el cliente es el rey", es decir, que los clientes son las personas más importantes en una empresa, de modo que los empleados deben trabajar en función de satisfacer las necesidades y deseos de éstos. Son parte fundamental del negocio, por lo tanto merecen el mejor trato y toda la atención necesaria.

El autor plantea diez actividades de mejoramiento continuo que debería seguir toda empresa:

Compromiso de la Alta Dirección:

El proceso de mejoramiento debe comenzarse desde los principales directivos y progresa en la medida al grado de compromiso que éstos adquieran.

¹¹ Se presenta en el anexo No 13, el Diseño de la investigación, y en la secuencia de este estudio se ubica la metodología del proceso de mejoramiento en la calidad.

Consejo Directivo del Mejoramiento:

Está constituido por un grupo de ejecutivos quienes estudiarán el proceso de mejoramiento y buscarán adaptarlo a las necesidades de la compañía.

Participación Total de la Administración:

Se requiere la participación activa de todos los ejecutivos y supervisores de la organización.

Participación de los Empleados:

Se deben involucrar a todos los empleados. Esto lo lleva a cabo el gerente o supervisor quien es responsable de adiestrar a sus subordinados.

Participación Individual:

El empleado debe ser evaluado en función de su desempeño y tomar en cuenta sus aportaciones personales en beneficio del mejoramiento.

Equipo de control del proceso:

El proceso debe controlarse mediante diagramas de flujo que permitan la medición y retroalimentación.

Actividades con Participación de los Proveedores:

Todo proceso exitoso de mejoramiento debe tomar en cuenta las contribuciones de los proveedores.

Aseguramiento de la Calidad:

Deben disponerse todos los recursos que aseguren la solución de problemas relacionados con la calidad en el servicio de atención al cliente.

Estrategias de Calidad a Largo Plazo y Planes de Calidad a corto plazo:

Las compañías sobre la base de una estrategia de calidad a largo plazo, deben elaborar sus planes de corto plazo.

Sistema de Reconocimientos:

Establecer un sistema de estímulos al empleado que aporte al proceso de mejoramiento.

El éxito del proceso de mejoramiento radica en el establecimiento claro de la política de calidad. Los estándares de calidad deben definirse para los productos y/o

servicios que ofrece la compañía. Es necesario que los empleados ofrezcan excelentes servicios que satisfagan las exigencias de los clientes y superen sus expectativas.

En ocasiones el mejoramiento de la calidad requiere de importantes modificaciones a las políticas en vigor.

Las personas le dan vida al proceso y hace que el proceso funcione; sin él obtenemos nada. Si no se tiene en cuenta el aspecto humano del proceso, el Mejoramiento Continuo no podrá tener éxito.

La única manera de comprender realmente lo que sucede en los procesos de la empresa es a través de un seguimiento personal del flujo de trabajo, analizando y observando su desarrollo. Esto se conoce como revisión del proceso.

Es importante identificar fácilmente todas las actividades y tareas que no se estén realizando según los procedimientos prescritos. Deben desarrollarse planes de acción para cambiar el procedimiento o para que la actividad se desarrolle de conformidad con él.

Es importante tratar de dividir los problemas de calidad en ocasionales y crónicos. Los problemas ocasionales sólo se presentan esporádicamente, tienden a sobresalir y se corrigen fácilmente. Por otra parte, resulta difícil identificar los problemas crónicos, puesto que el proceso se adapta a éstos; por tanto con frecuencia son difíciles de corregir.

Efectividad del proceso

El proceso es efectivo si cumple los requerimientos de sus clientes finales. El mejoramiento efectivo genera clientes más felices, mayores ventas y mejor participación de mercado.

Las características de efectividad son indicadores del modo tan eficiente como está funcionando el proceso. La meta es tener la seguridad de que satisface los requerimientos del cliente. Los indicadores típicos de falta de efectividad son:

- Producto y/o servicio inaceptables
- Quejas de los clientes
- Altos costos de garantía
- Disminución de la participación en el mercado
- Acumulaciones de trabajo

Eficiencia del Proceso

Lograr la efectividad del proceso representa principalmente un beneficio para el cliente, pero la eficiencia del proceso representa un beneficio para el responsable

del proceso: la eficiencia es el output por unidad de input. Las características típicas de eficiencia son:

- Tiempo del ciclo por unidad o transacción
- Recursos (dólares, personas, espacio) por unidad de output
- Porcentaje del costo del valor agregado real del costo total del proceso
- Costo de la mala calidad por unidad de output
- Tiempo de espera por unidad o transacción

Tiempo del Ciclo del Proceso y Costo

El tiempo del ciclo es la cantidad total de tiempo que se requiere para completar el proceso. Esto no sólo incluye la cantidad de tiempo que se requiere para realizar el trabajo, sino también el tiempo que se dedica a trasladar documentos, esperar, almacenar, revisar y repetir el trabajo. La reducción del tiempo total de ciclo libera recursos, reduce costos, mejora la calidad del output y puede incrementar las ventas. El tiempo del ciclo puede establecer la diferencia entre el éxito y el fracaso.

El costo es otro aspecto importante a considerar, a menudo resulta imposible determinar el costo de la totalidad del proceso.

El costo de un proceso, como el tiempo del ciclo, proporciona impresionantes percepciones acerca de los problemas y las ineficiencias del proceso.

El objetivo de revisar los diagramas del ciclo – costo es analizar los componentes de costo y tiempo y encontrar la manera de reducirlos. Esto garantiza el mejoramiento de la efectividad y eficiencia del proceso.

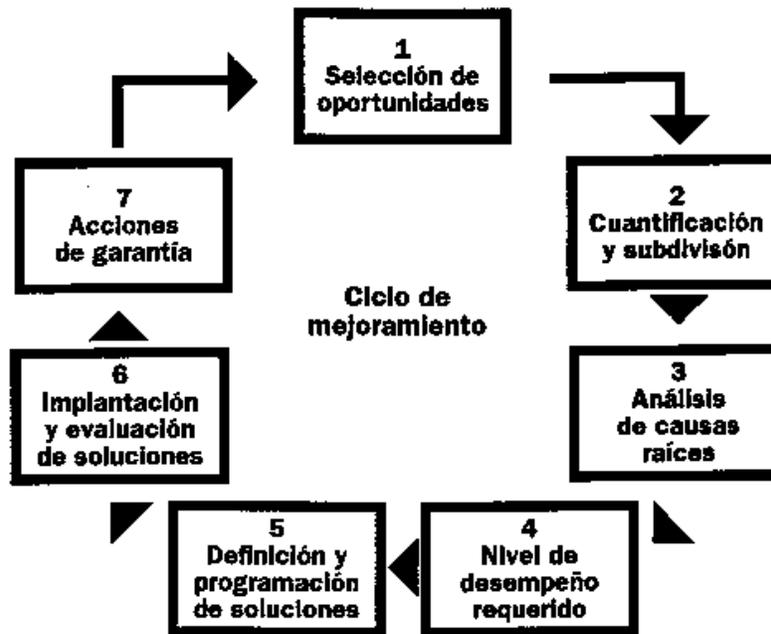
Participación de los Proveedores en el Proceso de Mejoramiento Continuo

La participación de los proveedores en el desarrollo de las actividades de la empresa, es de gran importancia. Es recomendable que una empresa que va a desarrollar un Proceso de Mejoramiento Continuo involucre a su proveedor para que éste participe de manera activa en el mismo. Los suplidores pueden colaborar en diferentes campos: capacitación, publicidad, financiamiento, promociones, tecnología, etc. y la empresa debe aprovechar al máximo las oportunidades que se presenten.

En un entorno en el que se requiere una alta calidad constante y durante largos períodos, tanto el proveedor como el comprador tienen motivos para formalizar legalmente su relación en el largo plazo. Esto evita que los clientes tengan que hacer una serie de desembolsos en labores de renegociación, en una nueva capacitación, etc. Y permite al cliente aprovechar la experiencia de sus proveedores.

En resumen, los contratos a largo plazo consolidan la relación que es esencial para lograr niveles de calidad sumamente altos.

PASOS PARA EL MEJORAMIENTO CONTINUO



Según el Ing. Gómez 1992, los siete pasos del proceso de mejoramiento son:

Primer paso: Selección de los problemas (Oportunidades de mejora)

Este paso tiene como objetivo la identificación y escogencia de los problemas de calidad y productividad del departamento o unidad bajo análisis. Esta metodología busca coherencia y rigurosidad en la definición y escogencia de los problemas de calidad y productividad.

Se utilizan las técnicas: Diagrama de caracterización del sistema, tormenta de ideas, técnicas de grupo nominal, matriz de selección de problemas.

Segundo paso: Cuantificación y Subdivisión del problema u oportunidad de mejora seleccionada.

El objetivo de este paso es precisar mejor la definición del problema, su cuantificación y la posible subdivisión en subproblemas o causas síntomas.

Técnicas a utilizar: indicadores, muestreo, hoja de recolección de datos, gráficas de corrida, gráfico de Pareto, matriz de selección de causas, histogramas de frecuencia, diagrama de procesos.

Tercer paso: Análisis de causas, raíces específicas

El objetivo de este paso es identificar y verificar las causas raíces específicas del problema en cuestión, aquellas cuya eliminación garantizará la no recurrencia del

mismo. Por supuesto, la especificación de las causas raíces dependerá de lo bien que haya sido realizado el paso anterior.

Técnicas a utilizar: tormenta de ideas, diagrama causa-efecto, diagrama de dispersión, diagrama de Pareto, matriz de selección de causas.

Cuarto paso: Establecimiento del nivel de desempeño exigido (Metas de mejoramiento)

El objetivo de este paso es establecer el nivel de desempeño exigido al sistema o unidad y las metas a alcanzar sucesivamente.

En los primeros ciclos de mejoramiento es preferible no establecer metas o niveles de desempeño demasiado ambiciosos para evitar desmotivación o frustración del equipo; más bien con niveles alcanzables, pero retadores, se fortalece la credibilidad y el aprendizaje.

Quinto paso: Diseño y programación de soluciones

El objetivo de este paso es identificar y programar las soluciones que incidirán significativamente en la eliminación de las causas raíces. En una organización donde no ha habido un proceso de mejoramiento sistemático y donde las acciones de mantenimiento y control dejan mucho que desear, las soluciones tienden a ser obvias y a referirse al desarrollo de acciones de este tipo, sin embargo, en procesos más avanzados las soluciones no son tan obvias y requieren, según el nivel de complejidad, un enfoque creativo en su diseño. En todo caso, cuando la identificación de causas ha sido bien desarrollada, las soluciones hasta para los problemas inicialmente complejos aparecen como obvias.

Técnicas a utilizar: tormenta de ideas, técnica de grupo nominal, matriz de selección de soluciones, 5W-H, diagramas de Gantt o Pert.

Sexto paso: Implantación de soluciones

Este paso tiene dos objetivos:

Probar la efectividad de la(s) solución(es) y hacer los ajustes necesarios para llegar a una definitiva.

Asegurarse que las soluciones sean asimiladas e implementadas adecuadamente por la organización en el trabajo diario.

A este nivel, el proceso de mejoramiento ya implementado comienza a recibir los beneficios de la retroalimentación de la información, la cual va a generar ajustes y replanteamientos de las primeras etapas del proceso de mejoramiento.

Séptimo paso: Establecimiento de acciones de garantía

El objetivo de este paso es asegurar el mantenimiento del nuevo nivel de desempeño alcanzado. Es este un paso fundamental al cual pocas veces se le presta la debida atención. De él dependerá la estabilidad en los resultados y la acumulación de aprendizaje para profundizar el proceso.

Es en este paso donde se ve con más claridad la importancia en el uso de las gráficas de control, las nociones de variación y desviación y de proceso estable, ya que, para garantizar el desempeño, dichos conceptos y herramientas son de gran utilidad.

Para concluir, el mejoramiento continuo es una herramienta que en la actualidad es fundamental para todas las empresas porque les permite renovar los procesos administrativos que ellos realizan, lo cual hace que las empresas estén en constante actualización; además, permite que las organizaciones sean más eficientes y competitivas, fortalezas que le ayudarán a permanecer en el mercado.

Para la aplicación del mejoramiento es necesario que en la organización exista una buena comunicación entre todos los órganos que la conforman, y también los empleados deben estar bien compenetrados con la organización, porque ellos pueden ofrecer mucha información valiosa para llevar a cabo de forma óptima el proceso de mejoramiento continuo.

El Mejoramiento Continuo se aplica regularmente, él permite que las organizaciones puedan integrar las nuevas tecnologías a los distintos procesos, lo cual es imprescindible para toda organización. Toda empresa debe aplicar las diferentes técnicas administrativas que existen y es muy importante que se incluya el mejoramiento continuo.

Capítulo I: Diagnóstico de los servicios de venta e inspección ofrecidos.

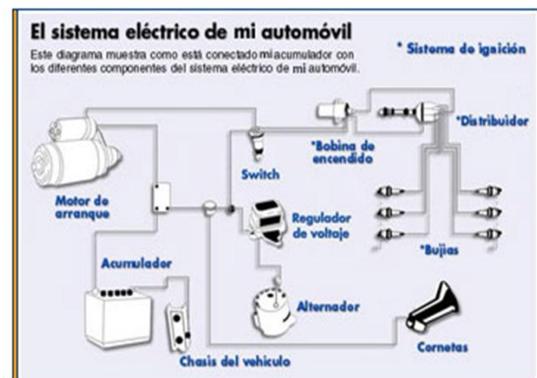
1.1 El acumulador.

Batería, batería eléctrica, acumulador eléctrico o simplemente acumulador, se le denomina al dispositivo que almacena energía eléctrica, usando procedimientos electroquímicos y que posteriormente la devuelve casi en su totalidad; este ciclo puede repetirse por un determinado número de veces. Se trata de un generador eléctrico secundario; es decir, un generador que no puede funcionar sin que se le haya suministrado electricidad previamente mediante lo que se denomina proceso de carga.

Un acumulador es un dispositivo en el que la polarización se lleva a sus límites alcanzables, y consta, en general, de dos electrodos, del mismo o de distinto material, sumergidos en un electrolito. Cuando la batería se conecta a una demanda externa de corriente, como un motor, la energía química se convierte en energía eléctrica y fluye a través del circuito.

Las Funciones de una batería en un sistema eléctrico de un vehículo es proporcionar potencia para encender el motor de arranque y al sistema de ignición para encender el motor, ofrecer potencia adicional cuando la demanda eléctrica del vehículo excede la que abastece el sistema y proteger el sistema eléctrico, estabilizando el voltaje y compensando o reduciendo las variaciones que pudieran ocurrir dentro del sistema. (Ver imagen # 1.)

Imagen # 1. Sistema eléctrico con batería



Fuente: Sitio Web LTH http://lth.com.mx/lth_abc.htm

La batería LTH fue creada para mantener la carga durante un tiempo considerable de 6 meses en exhibición. Posee una capacidad superior, que excede los requerimientos de equipo original y asegura el abasto de energía para dispositivos electrónicos adicionales, con los que tradicionalmente cuentan la mayoría de los vehículos. Su avanzada tecnología y componentes reforzados, brindan un acumulador confiable, de alta duración.

LUBNICA, S.A. ofrece al mercado, acumuladores LTH de diferentes tipos y especificaciones, para vehículos livianos tipo sedan, camionetas, microbuses y en menor escala para botes y maquinarias. Una lista de los productos, sus modelos y precios (Ver ANEXO # 1 y 2)

La batería es considerada un producto perecedero, por tanto los acumuladores que no se han vendido después de seis meses, deben ser retirados de exhibición para ser recargados.

Los acumuladores están contruidos de la siguiente manera:

- 1 Proceso "Expanded Metal" en Rejillas Negativas
- 2 Rejillas "Rounded Corner"
- 3 Tapones "Top Guard"
- 4 Separadores "Longlife"
- 5 Tecnología "Sn-50" POWER FRAME
- 6 Placas Positivas "Pro Energy"

(ver imagen # 2.)

Imagen #2 componentes de un acumulador LTH



Fuente: Sitio Web LTH http://lth.com.mx/lth_abc.htm

Poseen un separador especial que disminuye los riesgos de un corto circuito, perforación y oxidación. Las rejillas reforzadas brindan mayor resistencia a la corrosión y mejoran la conducción eléctrica. Poseen una pasta densa que permite soportar mejor las descargas accidentales. La tecnología POWER FRAME es propia de Johnson Controls para la fabricación de rejillas positivas, que mejoran el desempeño eléctrico. Las aleaciones usadas en las rejillas evitan la pérdida de líquido en condiciones normales de uso.

La función principal de un acumulador es "arrancar un motor" o girar el cigüeñal proporcionando suficiente voltaje para activar el sistema de ignición hasta que el motor se ponga en marcha y logra mantener la rotación, para lograr este objetivo la batería consta del poder de arranque; definiendo la capacidad de arranque como la corriente de descarga en amperios que un acumulador nuevo, a plena carga, puede desarrollar continuamente durante 30 segundos, manteniendo el voltaje terminal igual o mayor a 1.20 voltios por celda ó 7.2 voltios en total

El término libre de mantenimiento es aplicado a las baterías que no requieren adiciones periódicas de agua bajo condiciones normales de servicio automotriz. Un acumulador libre de mantenimiento es aquél que al recibir 14.5 volts de tensión o carga, durante 12 horas de trabajo, consume la menor cantidad de agua.

El principal requisito para garantizar el eficiente rendimiento de un acumulador, se basa en que según sus especificaciones, ésta sea idóneamente asignada al modelo de vehículo principalmente o maquinaria para el cual ha sido diseñado.

Ejemplo: Una batería diseñada para optimizar el funcionamiento del motor de un vehículo SEDAN, no proporciona el poder de arranque necesario para una camioneta.

La marca LTH posee una variedad de 15 tipos de acumuladores cada uno tiene sus características y propiedades conforme al motor, maquina o medio de transporte que el usuario necesite. Para obtener información directa de los clientes se realizó una encuesta de dos semanas lo cual genero una muestra de 100 clientes; el 96% encuentran el tipo de producto que necesitan, demostrando que la empresa se encuentra abastecida en cuanto a la variedad de acumuladores.

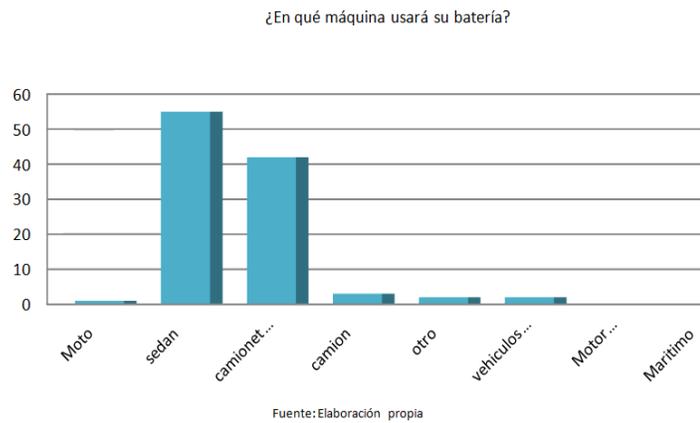
Entre los usos más comunes se definen a los vehículos automotrices como los más grandes consumidores de baterías LTH esto conforma el 96 % de los usuarios que encontraron su batería.

Siendo los del tipo SEDAN los que mayor demanda presentan, con un 52% de la muestra, seguidos de las camionetas, van y jeeps que representan el 40% de la muestra, y un 8% lo componen camiones, motos, entre otros. No se presenta en la muestra, uso de acumuladores en motores o plantas. (Ver gráfica # 1.)

Los clientes clasifican la calidad de los acumuladores en un 37% medianamente conforme, un 35% como muy buena y un 20% altamente satisfecho con el producto.

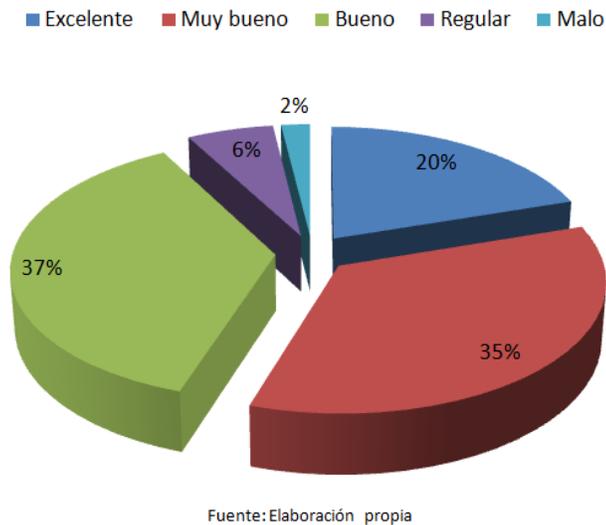
(Ver gráfica # 2)

Gráfica # 1 (obtenida de la encuesta pregunta # 8)



Gráfica # 2 (obtenida de la encuesta #4)

¿Cómo calificaría usted las baterías ofrecidas por LUBNICA S.A.?



1.2 Ventas.

Transacción y reembolso de los acumuladores

Para diagnosticar el comportamiento de las baterías mas comercializadas en la empresa LUBNICA S.A. Se realizó un análisis del historial de ventas y devoluciones del período comprendido entre septiembre del 2008 a agosto 2009.

Con esta información se utilizaron las herramientas estadísticas de gráficos de control y control de atributos. Son gráficos basados en la observación de la variación de las características medibles del producto, que permiten identificar inestabilidad o circunstancias anormales y detectar las causas asignables que puedan estar afectando de manera adversa la calidad de la batería o incidiendo en las ventas y devoluciones.

Se analizaron las devoluciones con respecto a las ventas de ese período, de 30 tipos de baterías, observándose recurrencias en los tipos N-70, 34/78 y HT 24-600 que reemplaza la batería tipo N50. (Ver ANEXO #6)

La tabla #1 expresa las ventas ocurridas de septiembre 2008 a agosto 2009, según los registros de ventas de LUBNICA S.A.

Para el tipo de batería N70, se vendieron en este periodo 1,836 unidades, con una media de 153 unidades por mes y una desviación estándar de 17.1093.

El modelo 34/78 reflejó ventas de 482 unidades, con una media de 40 unidades por mes y una desviación estándar de 8.8609.

Y el HT 24-600 un total de 1124 unidades vendidas, con una media de 94 unidades por mes y una desviación estándar de 34.6104.

Tabla # 1 (Lista de ventas según el tipo de batería)

Ventas															
Tipo de Batería	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	Total por tipo de batería	Media	Desviacion Estandard
N-70	169	152	131	148	161	164	132	124	170	169	172	144	1,836	153	17.1093
BATERIAS HITEC 24-600	25	66	58	114	77	123	90	105	147	136	98	85	1,124	94	34.6104
34/78	40	39	39	41	38	39	36	65	31	43	42	29	482	40	8.8609

Fuente: Elaboración propia

La tabla #2 se muestran las devoluciones de baterías que dentro de la vigencia de garantía se produjeron, en el período antes referido. Estos 3 tipos de acumuladores mostrados en la tabla son los que presentan mayor cantidad de reposiciones. (Ver demás modelos en ANEXO # 6)

N70 se devolvieron 191 baterías, con una media de 16 baterías por mes y una desviación estándar de 5.035.

Del tipo **34/78** fallaron 71 baterías, un promedio de 6 baterías por mes y una desviación estándar de 3.6296.

HT 24-600 poseían imperfecciones: 95 baterías, con una media de 8 baterías al mes y desviación estándar de 4.0778.

Tabla #2 (Devoluciones de baterías por garantía según cada tipo de batería)

Baterías de Devolucion por Garantia															
Tipo de Batería	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	Total por tipo de bateria	Media	Desviacion Estandard
N-70 15 PLACAS	16	13	19	19	17	28	12	7	14	14	15	17	191	16	5.0355
BATERIAS HITEC 24-600	3	7	5	7	6	17	3	6	13	10	8	10	95	8	4.0778
34/78 15 PLACAS	6	7	7	13	4	12	2	2	2	5	4	7	71	6	3.6296

Fuente: Elaboración propia

Estos datos de Sumatoria total, Media y desviación estándar son necesarios para el desarrollo de las gráficas de control y de atributos. Cabe destacar que de estas devoluciones solo existen registros contables no se obtiene información de la razón de la devolución, es decir, del daño de fábrica que presentó en su momento; solamente se sabe que cumplían las condiciones para poder ejercer el servicio de garantía.

Histogramas de las devoluciones.

Estas gráficas muestran los límites superiores e inferiores de las devoluciones de baterías por mes que presenta la empresa entre septiembre 2008 a agosto 2009.

Se tomaron en cuenta los 3 tipos de baterías con mayor índice de uso de garantía con el fin de ofrecer a la empresa LUBNICA S.A una mejor visualización del comportamiento de los servicios vs reclamos de sus clientes.

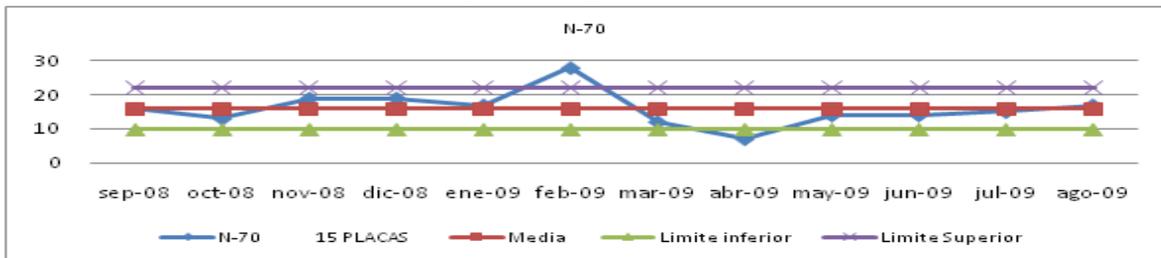
La batería tipo N70, en torno a las medidas de la muestra, tiene un rango permisible con límite superior de 22 e inferior de 10 unidades, con una media de

aproximadamente 16 unidades por mes. Llama la atención que esta brecha permisible sea demasiado amplia.

En la gráfica #3, puede observarse que en el mes de febrero del 2009 se registra el mayor número de reclamos, siendo éste de 28 devoluciones que exigen el uso de garantía por parte de los clientes. Esto sobrepasa el límite superior permitido.

En abril del 2009 se producen únicamente 7 reclamos, por debajo del nivel permitido de 10 unidades.

Gráfica # 3 (Histograma de gráfica de control de baterías N-70)

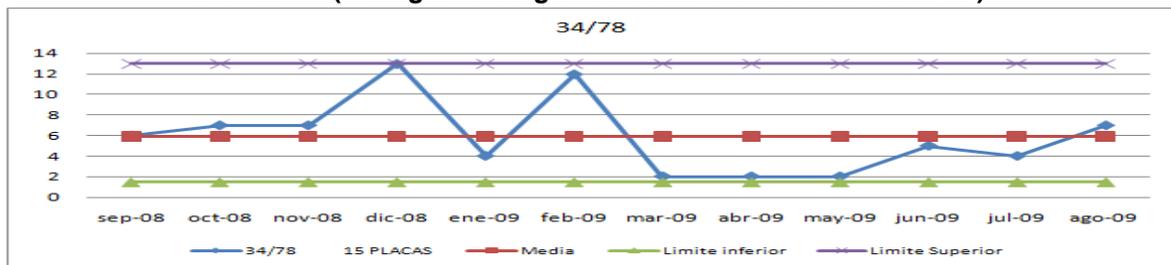


Fuente: Elaboración propia

En el tipo de acumulador 34/78 (Ver gráfica #4) se observa que la banda permisible es de 1 a 10, con una media de 6 baterías por mes.

En el mes de diciembre del 2008 se consigue llegar al límite de control los valores alcanzando las 13 unidades y ocurre otra incidencia en marzo hasta mayo del 2009 con 2 unidades pero en el límite inferior; los demás meses se encuentran dentro de los límites, lo cual la batería 34/78 se encuentra bajo control estadístico.

Gráfica # 4 (Histograma de gráfica de control de baterías 34/78)

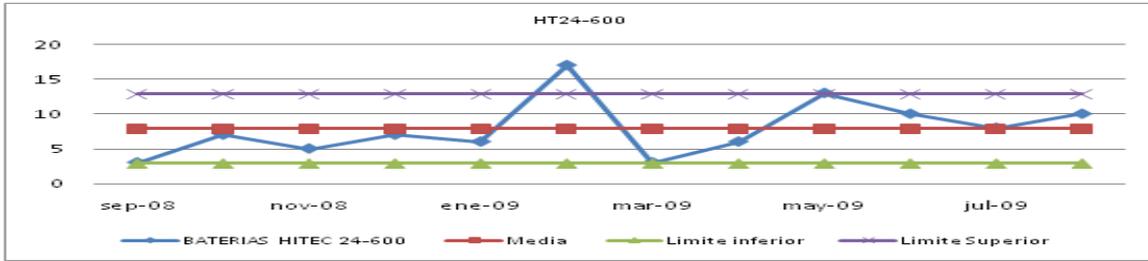


Fuente: Elaboración propia

En el tipo HT24-600 (Ver gráfica # 5) el límite superior permitido es de 13 unidades e inferior de 3 unidades, con una media de 8 unidades por mes.

En el mes de febrero 09 se presentan la mayor cantidad de reclamos por parte de los clientes, sobrepasando el límite superior a 17 unidades. Cabe destacar que para los tres productos analizados N70, 34/78 y HT24-600 los reclamos presentaron los valores picos coincidentemente en el mes de febrero.

Gráfica # 5 (Histograma de gráfica de control de baterías HT24-600)



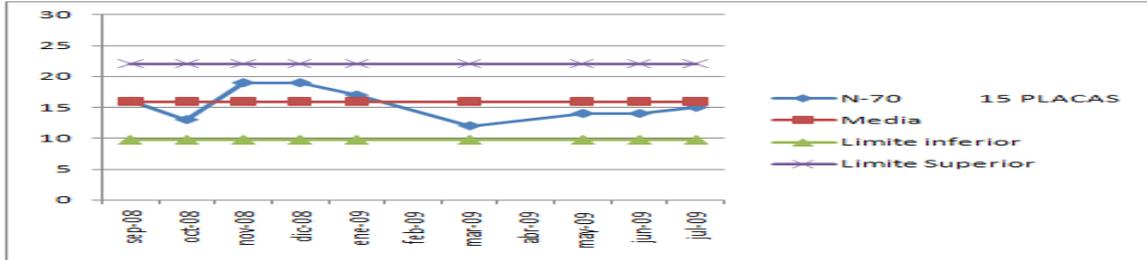
Fuente: Elaboración propia

Esto puede ser explicado por varios factores:

Atribuible a LUBNICA si mal manejo del producto desde su desembarque o incorrecta asignación del mismo al momento de su venta.

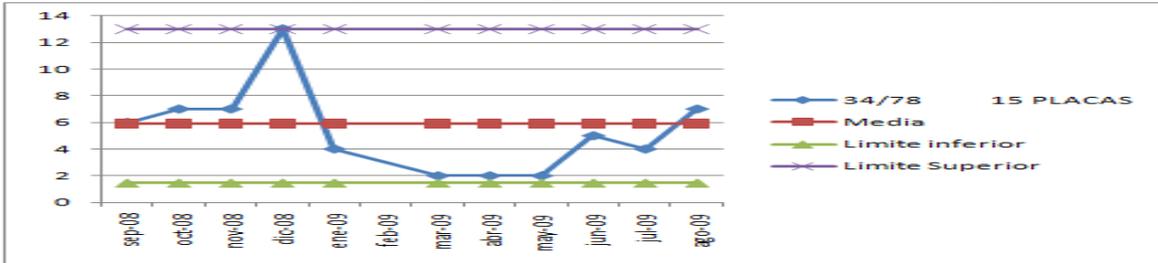
Otro factor podría ser que el producto viniera defectuoso desde el suplidor JHONSON CONTROLS; o haya sufrido golpes durante su transportación de México a Nicaragua.

Gráfica # 3.1 (Histograma de gráfica de control de baterías N-70)



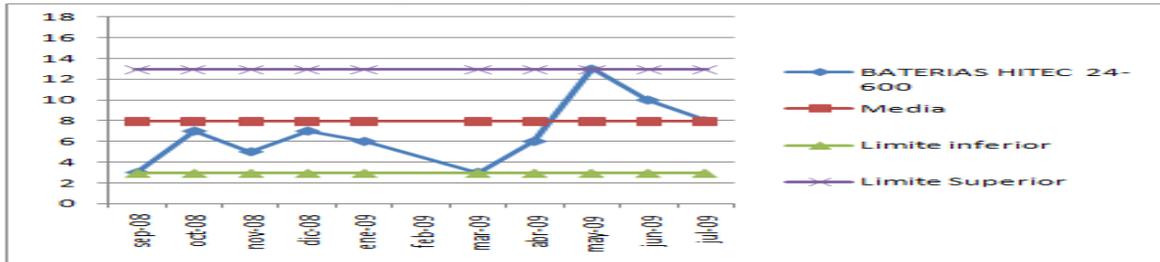
Fuente: Elaboración propia

Gráfica # 4.1 (Histograma de gráfica de control de baterías 34/78)



Fuente: Elaboración propia

Gráfica # 5.1 (Histograma de gráfica de control de baterías HT24-600)



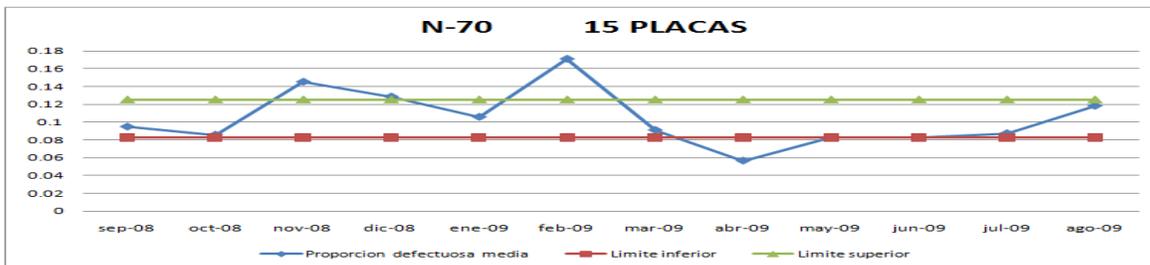
Fuente: Elaboración propia

Nota: El resto de gráficas de control pueden observarse en el ANEXO # 7.

Ventas Contra las Devoluciones

Mediante la construcción de gráficas de control de atributos se persigue visualizar con mayor claridad la relación existente entre las ventas y la proporción defectuosa o reclamos producidos. Se encuentra la proporción defectuosa media al analizar las cantidades de reclamos en relación a las unidades vendidas en el período Septiembre 2008 a Agosto 2009.

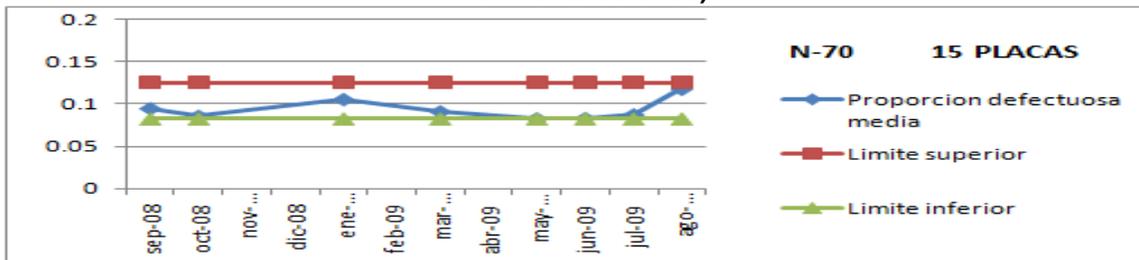
Gráfica # 6 (Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías N-70)



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica #6 refiriéndose a las baterías N70, se observa que el límite superior permisible es de 0.1254 y del inferior 0.0827. En el mes de noviembre del 2008 y en febrero del 2009 la proporción defectuosa media se encuentra fuera de los límites superiores y en abril del 2009 se localiza fuera de los límites inferiores.

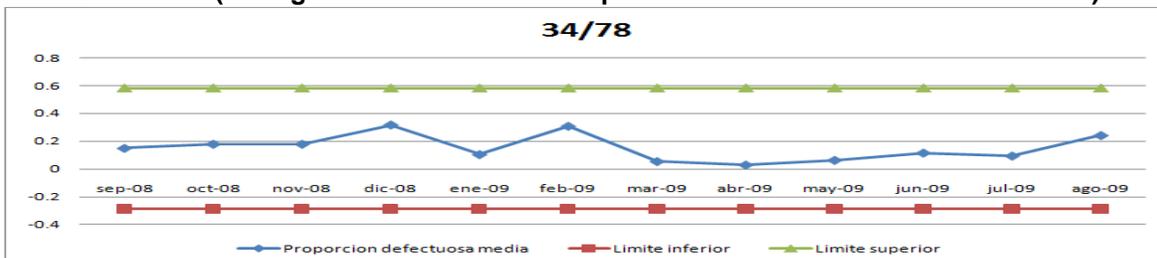
Gráfica # 6.1 (Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías N-70 bajo control estadístico)



Fuente: Elaboración propia

En el tipo de batería 34/78 (Ver gráfica #7), se observa que los límites superiores son de 0.5814 e inferior de -0.2868. La proporción defectuosa media se encuentra en los rangos de control, existiendo a partir de marzo a junio del 2009 cercanía a 0.

Gráfica # 7 (Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías 34/78)

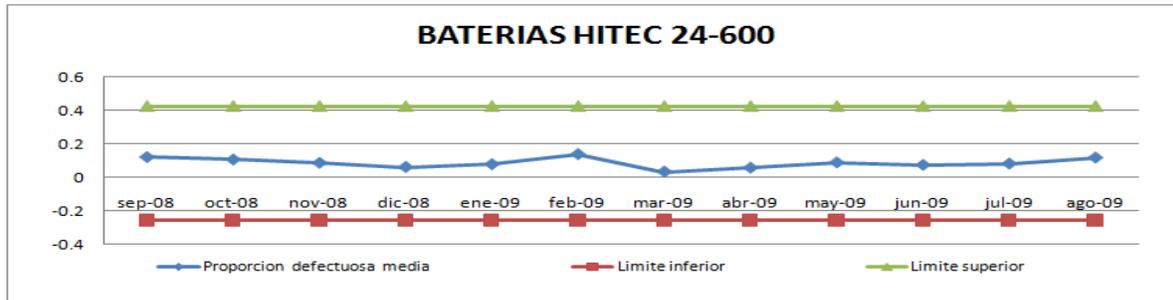


Fuente: Elaboración propia

El acumulador HITEC 24-600(Ver gráfica #8) tiene como límite superior 0.4252 e inferior -0.2562 con una proporción defectuosa media que está comprendida entre los límites.

Además existe un comportamiento similar con respecto a las baterías tipo 34/78 en el que a partir del mes de marzo a julio del 2009 se encuentran valores cercanos a 0.

Gráfica # 8 (Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías HITEC 24-600)



Fuente: Elaboración propia

El resto de gráficas de ventas contra las devoluciones pueden observarse en el ANEXO #8.

1.3 Fuerza de ventas.

Personal de área de ventas.

En el Área de Ventas se mantiene un personal, integrado por:

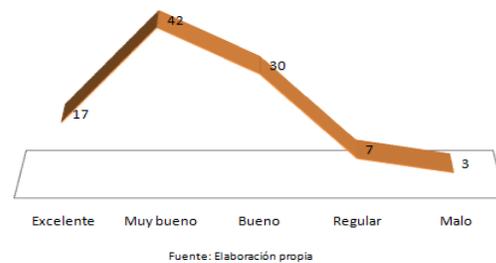
*Un *socio accionista*, que mantiene ahí su despacho, pero no tiene mucho contacto con los clientes que visitan la Oficina de ventas; solamente interviene cuando se solicitan descuentos ya que es el único facultado para otorgarlos (el vendedor no tiene autorización para hacerlo). Su principal papel es el de supervisar el desempeño de los empleados y atender reclamos de clientes renuentes con casos más serios; u otro tipo de problemas de mayor relevancia.

* El otro empleado es un *vendedor* tiene como principal objetivo realizar una venta, otorgar cotizaciones, brindar información sobre las especificaciones y propiedades de los productos; aclarar el uso debido y cuidado recomendado para asegurar el rendimiento óptimo del producto; explicar bajo qué circunstancias rige y aplica la garantía.

Uno de los principales factores de estudio, es la medición del grado de satisfacción de los clientes en cuanto al servicio que reciben en el área de ventas. Estos fueron los resultados obtenidos de la encuesta (Ver anexo #11), al formular la siguiente pregunta (ver gráfica #9)

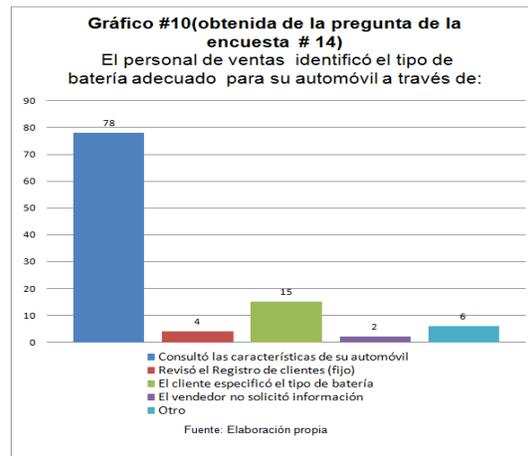
El 42% de los encuestados respondieron que la atención recibida en el área de ventas al momento de comprar su batería fue “muy buena”; El 30% opina que el servicio es “bueno” y el 17 % lo califica de “excelente”. Lo anterior nos lleva a deducir que la empresa debe hacer esfuerzos para lograr la completa satisfacción de los clientes.

Gráfico #9 (obtenida de la pregunta de la encuesta # 6)
¿Cómo calificaría usted el servicio en el área de venta ofrecido a sus clientes por LUBNICA S.A?



Uno de los problemas presentados por los clientes a la empresa, se refiere a la incorrecta asignación de los tipos de batería para cada tipo de maquina ó vehículo.

Estos resultados permiten conocer mediante qué método los vendedores están realizando la asignación de las baterías según el vehículo del cliente. (Ver gráfica # 10)



- 78 de los clientes encuestados respondió que el personal de venta había preguntado por el tipo de vehículo que poseían, así como sus características antes de ofrecerles lo que andaban buscando.
- 15 de los clientes nombraron cual era el tipo de batería que andaban buscando, porque el mecánico que les acompañaba solicitó en particular, el tipo de acumulador requerido.
- 4 de ellos sencillamente aparecían en los registros del puesto de venta y se conocía el tipo de batería que usaban.
- 2 de ellos plantearon que el personal no solicitó información que le permitiera identificar cual era la batería idónea.
- 6 que se reflejan en la categoría de “otros”:
 - A dos de ellos se les pidió el documento de circulación para identificar el modelo del vehículo y así recomendar el tipo de batería adecuada.
 - A un cliente, el vendedor no le logró identificar lo que necesitaba.
 - A tres se les asignó incorrectamente su acumulador.

Si bien es cierto que los vendedores cumplieron con preguntar a 78 de los encuestados, cuales eran las características de sus vehículos, esto no refleja el grado de satisfacción del cliente por haberseles asignado la batería ideal.

82 de los encuestados respondieron que a la hora de comprar una batería les dijeron que acudieran a la institución para mantenimiento y chequeo del sistema eléctrico, periódicamente.

46 de ellos recibieron recomendaciones para la limpieza de bornes.

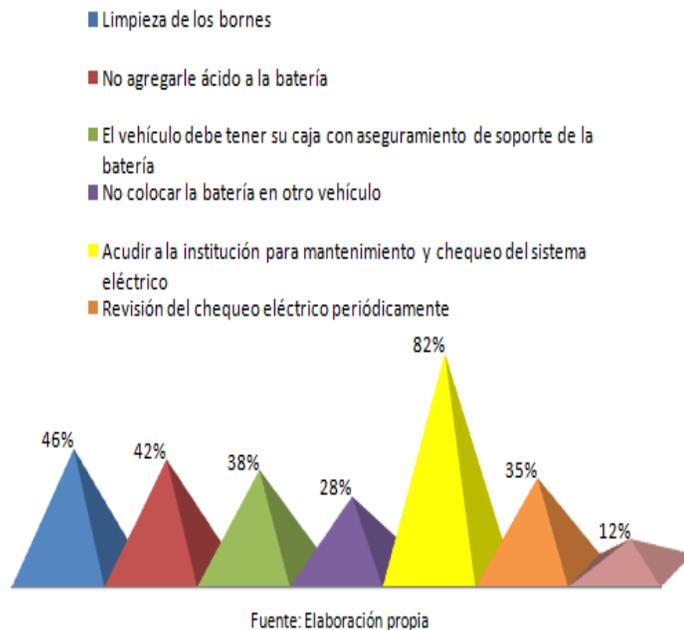
42 fueron aconsejados de no rellenar con ácido la batería.

38, aleccionados en la rigidez de la caja de soporte de la batería.

28 recibieron la instrucción de no colocar su batería en otro vehículo.

A 35 encuestados se les sugirió realizar periódicamente el chequeo de su sistema eléctrico, en su taller de confianza. Y 12 de éstos no recibieron ninguna recomendación. (Ver gráfica #11)

Gráfico #11 (obtenida de la pregunta de la encuesta # 15)
¿Seleccione qué información le brindaron acerca del cuidado de su batería al momento de la compra en Lubnica S.A?



Esto muestra que los vendedores en los Puestos de Venta mencionados, están haciendo mayor énfasis en la recomendación de acudir a las instalaciones de la empresa, para inspeccionar el sistema eléctrico de su vehículo y el mantenimiento de su batería.

El primer contacto con el cliente al llegar a la empresa fue brindado con el 58% de la muestra por los inspectores del sistema eléctrico (mecánico), quienes preguntan al cliente el servicio que busca. Una vez establecida la necesidad del cliente, los inspectores proceden a indicarle adonde ir. Si llegan por chequeo del sistema eléctrico o es la primera vez que visitan el punto de venta para efectuar una compra de batería, los guían hacia el estacionamiento del área de inspección,

para la inmediata revisión del vehículo. Si el cliente ya conoce el tipo de batería que usa su vehículo se le hace pasar directamente al área de ventas.

(Ver gráfica #12).

Personal de Área de Inspección

En el área de inspección existen tres mecánicos, aparentemente éstos están capacitados y poseen la experiencia necesaria para determinar los problemas que tienen los productos, así como aclarar cualquier duda que tengan los clientes sobre cuál es la batería ideal para su vehículo. Ellos pueden recomendar la batería adecuada para el vehículo del cliente, tomando en consideración el modelo, tamaño de motor, tipo de combustible, capacidad del compartimento donde descansa la batería, si tiene aire acondicionado o no; y los componentes electrónicos adicionales (alógenos, plantas amplificadoras de sonido, motor de remolque y otros). Para ello poseen herramientas de medición de la densidad, probadores de vida de la batería, etc.

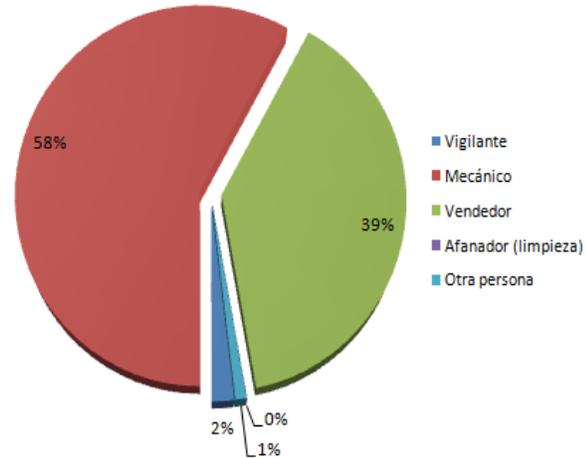
También hacen recargas de baterías pero cobran por este servicio.

El grado de satisfacción del cliente tanto en la atención recibida, su comodidad y el precio que pagó por el servicio en el área de inspección eléctrica según los usuarios. El 93% de los clientes mostró agrado por la atención recibida de parte de los mecánicos, cuando recibieron el servicio de inspección de los vehículos. Esto indica que hay conformidad por el trato recibido y que los clientes se encuentran satisfechos.

El restante se encontró inconforme. Como comentario adicional a la pregunta, algunos clientes explicaron su incomodidad por no haberles asignado la batería correcta o porque tuvieron que pagar por una recarga de su batería.

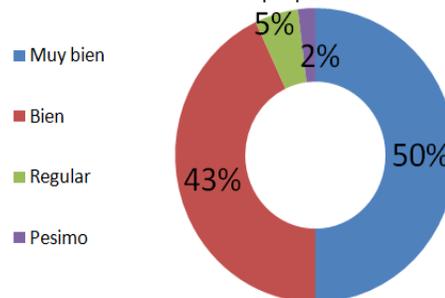
(Ver gráfica #13).

Gráfico #12 (obtenida de la pregunta de la encuesta # 17)
¿Quién fue la persona que le brindó información?:



Fuente: Elaboración propia

Gráfico #13 (obtenida de la pregunta de la encuesta # 24)
Cómo fue atendido en la inspección realizada del sistema eléctrico y batería de su vehículo por parte de los mecánicos



Fuente: Elaboración propia

Evaluación a través de la técnica del cliente oculto

Para comprobar en cada uno de los puestos de venta de LUBNICA, objeto de estudio, el funcionamiento de los procesos de Inspección del Sistema Eléctrico y del Área de Ventas, se realizaron visitas incógnitas a seis de los principales centros de distribución. Se contó con la autorización de los Directivos de la empresa, para la realización de esta tarea, con el compromiso de mantener la discrecionalidad de la información recabada en dichos puntos.

Los puestos visitados están ubicados en las inmediaciones de: Hospital Manolo Morales; Mercado Iván Montenegro; Mercado de Mayoreo; Puente El Edén; Barrio Monseñor Lezcano y Kilómetro 7 de Carretera Sur.

A continuación se describen los resultados de los hechos relevantes de esta investigación de cliente oculto:

1. Se evidenció que los distribuidores consignatarios no siempre asignan la batería correspondiente y adecuada a la marca y el modelo del vehículo del cliente. Producto de esta mala asignación hay baterías que generan problemas en el sistema eléctrico del vehículo del cliente (pérdida de carga, dificultad de arranque, etc.), antes del período de vencimiento de la garantía, lo que provoca reclamos por inconformidades de los usuarios. Entonces el cliente acude al distribuidor consignatario, quien a su vez, como es de suponer, remite el problema a la oficina central.

Si el vehículo no tiene fallas en el sistema eléctrico la empresa se ve obligada a cubrir la garantía, por los meses pendientes de uso de la batería, dentro del período de cobertura. Ejemplo: Si un cliente adquiere una batería hi-tech, cuya garantía es de 24 meses (los de la gama económica poseen una garantía de 18 meses) y después de 5 meses de uso se presenta en la empresa haciendo un reclamo y éste se considera justo, el cliente obtiene una batería nueva, pagando un valor proporcional a los 5 meses que hizo uso de la batería objeto del reclamo, más el diferencial de precio que puede existir entre ésta y la de correcta especificación que se le va a instalar.

Si el sistema eléctrico del vehículo tiene fallas, no se le reconoce la garantía.

Como consecuencia de este problema se produce un daño a la marca y a la imagen de la empresa.

2. El automóvil que se usó para hacer este estudio fue una camioneta de un motor 3.0 turbo diesel, con componentes adicionales y accesorios en el exterior e interior del vehículo. Estos son factores importantes a considerar al momento de determinar la batería ideal para cualquier vehículo. El modelo ideal para el vehículo es una HT-65 850 de 90amp, que ofrece mayor poder de arranque que las ofrecidas en los diferentes puntos de venta que visitamos incógnitamente. Se puede ver en la tabla que ellos solamente tienen en existencia los modelos L27-570 que es de 70amp y L27-750 que es de 80amp.

Los consignatarios en sus respectivos puestos de ventas, no tienen suficiente dominio sobre las especificaciones técnicas y propiedades que posee el producto, ni las diferencias existentes entre las distintas clases de baterías LTH. Por ende esta deficiencia tampoco les permite anteponer la marca LTH frente a otras marcas. Veamos el siguiente ejemplo:

En el mercado de Mayoreo brindaron como primera alternativa para el auto, el acumulador Asbani, esto se debe a que son productos más accesibles al bolsillo del consumidor. El factor precio impacta bastante sobre todo en esta zona populosa de la ciudad. Al preguntarle al vendedor sobre cuál era la mejor batería para el vehículo, respondió que era LTH, pero que era más cara.

En estos últimos dos casos las baterías ofrecidas por los vendedores está mal recomendada, ya que ningún vendedor se preocupó por preguntar si poseía accesorios adicionales dentro del auto. Con los modelos recomendados por los vendedores, el vehículo arrancaría pero la vida útil de la batería se vería reducida. Esto obligaría en un futuro no muy lejano, a hacer uso del servicio de garantía, cuando ésta pierda carga o se ligue.

3. Otra deficiencia observada fue que los vendedores no conocen a profundidad el proceso de trámite de la garantía: sobre la emisión, cómo atender un reclamo, aprobarlo o denegararlo y a qué centro de LUBNICA remitirlo.
4. No todos los distribuidores tienen contrato legal suscrito con la empresa. La relación está sostenida desde muchos años y está basada en la confianza entre la empresa y los consignatarios. Se limitan a un registro de inventario que llevan tanto el vendedor de ruta, como el consignatario. Anotan cantidades y precio sugerido. Los vendedores hacen entrega al consignatario de las hojas de garantía, por cada batería dada en

consignación. El consignatario cuando vende una batería a un cliente, llenará la respectiva hoja de garantía y se le entrega al usuario.

5. Se detectó que los consignatarios en ocasiones venden los productos, preocupados más por ofrecer un precio que se ajuste al poder adquisitivo del cliente y no basados en las necesidades y especificaciones que demanda el vehículo del usuario. En esos casos se inclinan por ofrecer los acumuladores de la gama económica, los que posteriormente presentan problemas de rendimiento (ya que tienen menor capacidad de arranque, menor número de rejillas y menos tiempo de garantía).

Ejemplo: En el consignatario ubicado cerca del Hospital Manolo Morales venden exclusivamente baterías LTH. Se le preguntó al vendedor qué batería aconsejaba para el vehículo en el que viajábamos para hacer la investigación, éste primeramente preguntó si la camioneta era diesel o gasolina, él sugirió la batería n70 de baja especificación (L27-570), por su bajo precio de C\$2,600.00, con una garantía de 18 meses.

Luego se solicitó información sobre las características del producto; el vendedor fue a buscar una hoja donde tiene en detalle, las características de las baterías con sus respectivos precios. Entonces ofreció otra batería que tenía en exhibición, la n70, de alta especificación (L27-750). Volviendo a revisar sus registros nombró las diferencias que distinguían a ésta con respecto a la batería que nos ofreció anteriormente.

Cuando se le pidió información sobre el precio de la batería de alta especificación dijo: “Espérenme un momento, ya se los brindo”. En ese momento sacó una calculadora y procedió a asignarle un valor al producto, observando a la vez su hoja de referencia; finalmente ofreció el precio de C\$3,560.00.

El local posee rótulos de las baterías LTH. Además de vender acumuladores, el principal giro del negocio lo constituye la venta de repuestos o accesorios para vehículos. Las baterías en exhibición se encontraban colocadas sobre repisas en un estante de madera, estas baterías se encontraban algo polvosas dando la impresión de que no eran baterías nuevas, a pesar que poseían sus sellos protectores de bornes positivo y negativo respectivamente. No obstante, los acumuladores físicamente se veían en perfectas condiciones (no tenían rayones, golpes ni fisuras).

En el puesto de venta de baterías que abastece el área del mercado Iván Montenegro las baterías que ofrecieron primeramente fueron de las marcas Gohner, Asbani y como mejor opción, mencionó la batería Deka, con la aclaración de que ésta tiene una garantía de cinco años y mejor calidad según el vendedor.

La siguiente tabla muestra el precio sugerido y la garantía, para cada tipo de batería en los distintos Puestos de Venta autorizados que se visitaron:

Tabla de puntos de venta de acumuladores LTH en cinco zonas de Managua

Zona	Tipo de Baterías	Precios	Garantía
Hospital Manolo Morales	L27-570	2600	18 meses
	L27-750	3560	24 meses
Mercado Iván Montenegro	L27-570	1900	18 meses
	L27-750	No había	24 meses
Mercado Mayoreo	L27-675	2630	24 meses
	L27-750	2700	24 meses
Puente el Edén	L27-570	No había	18 meses
	L27-750	3380	24 meses
Monseñor Lezcano	L27-570	No había	18 meses
	L27-750	2948	24 meses
Kilómetro 7 Carretera Sur.	L27-570	2150	18 meses
	L27-750	3000	24 meses

Fuente: Elaboración propia

1.4 El área de servicios de venta.

La empresa LUBNICA S.A. cuenta en sus oficinas centrales, con un área de ventas climatizada, con sala y sillas de espera, personal a cargo que atiende desde su escritorio, un mueble de exhibición de los distintos modelos de baterías que ofrecen y equipo de oficina (computadora, fax, teléfono, impresora, archivadores, papelería, etc.). Sin embargo en sus puestos de ventas propios, esta área no se encuentra definida y es compartida con el área de Inspección eléctrica.

Local del área de venta o espera en LUBNICA S.A.

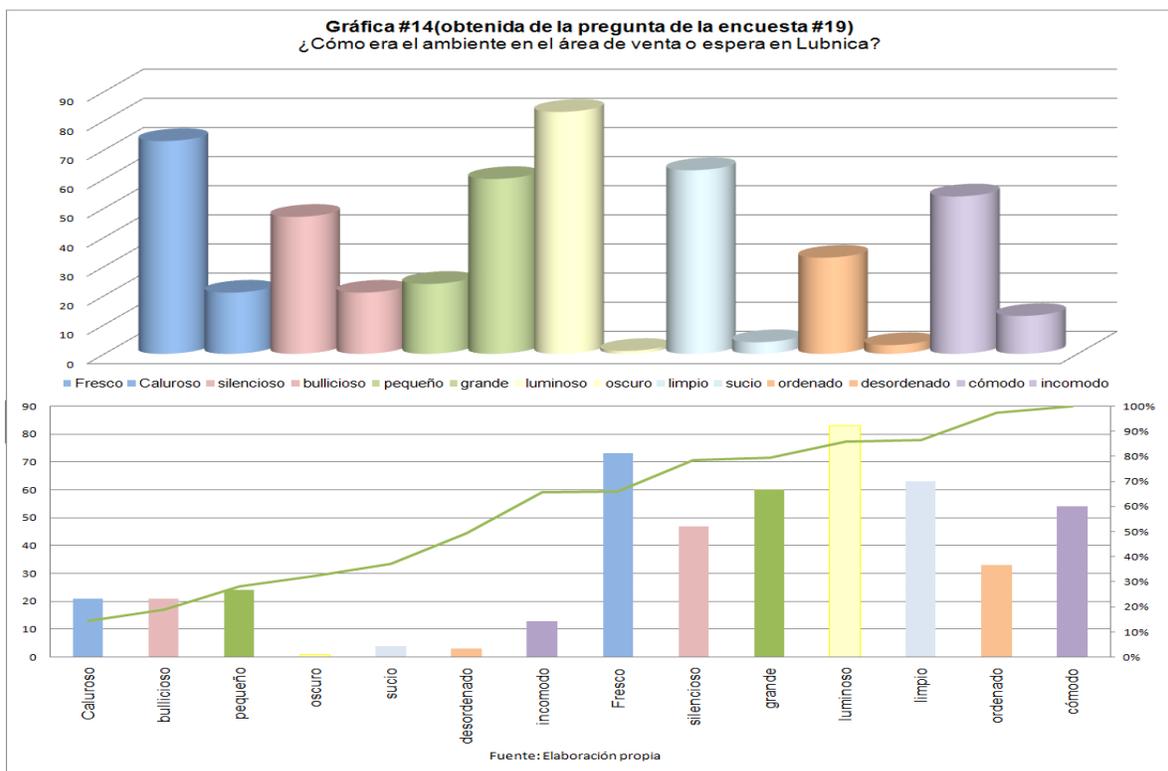
El local del área de venta tiene un aire acondicionado que garantiza una buena ventilación. Las condiciones de limpieza e iluminación, son óptimas y el local es un lugar agradable. Todo se encuentra en su lugar, de manera ordenada, los estantes están dispuestos en lugares atractivos sin obstruir el paso de los visitantes, y exhiben los diferentes modelos de baterías, para ofrecer una atención más ágil al cliente. La comodidad al cliente es ofrecida por sillas confortables que están dispuestas a manera de una salita y hay revistas para entretenimiento de los que esperan.

En cuanto al ambiente que existe en el área de venta se averiguo la comodidad del cliente, en el cual consistían siete categorías evaluadas fueron: Nivel de temperatura, Condiciones de ruido, Espacio, Iluminación, Aseo, Orden y Comodidad. (Ver gráfica #14)

Las calificaciones positivas de los encuestados, fueron: En cuanto al nivel de temperatura: 73 personas opinaron que era FRESCO; 47 personas evaluaron el ambiente SILENCIOSO, 60 clientes manifestaron que el espacio era GRANDE, para 83 personas el ambiente es LUMINOSO, en cuanto al aseo: 63 personas aseveraron que es LIMPIO; 33 clientes consideraron ORDENADA el área; y 54 encuestados calificaron de CÓMODO el ambiente.

Las calificaciones negativas de los clientes, se describen a continuación: 21 personas opinaron que era CALUROSO; 21 personas que el ambiente era BULLICIOSO;

24 clientes dijeron que es PEQUEÑO; 1 usuario opinó que era OSCURO; 4 manifestaron que era SUCIO; 3 encontraron el local DESORDENADO y 13 lo valoraron de INCOMODO. Estos factores son importantes a considerar por que influyen en el nivel de satisfacción del cliente por el servicio ofrecido.



Procesos del área de venta.

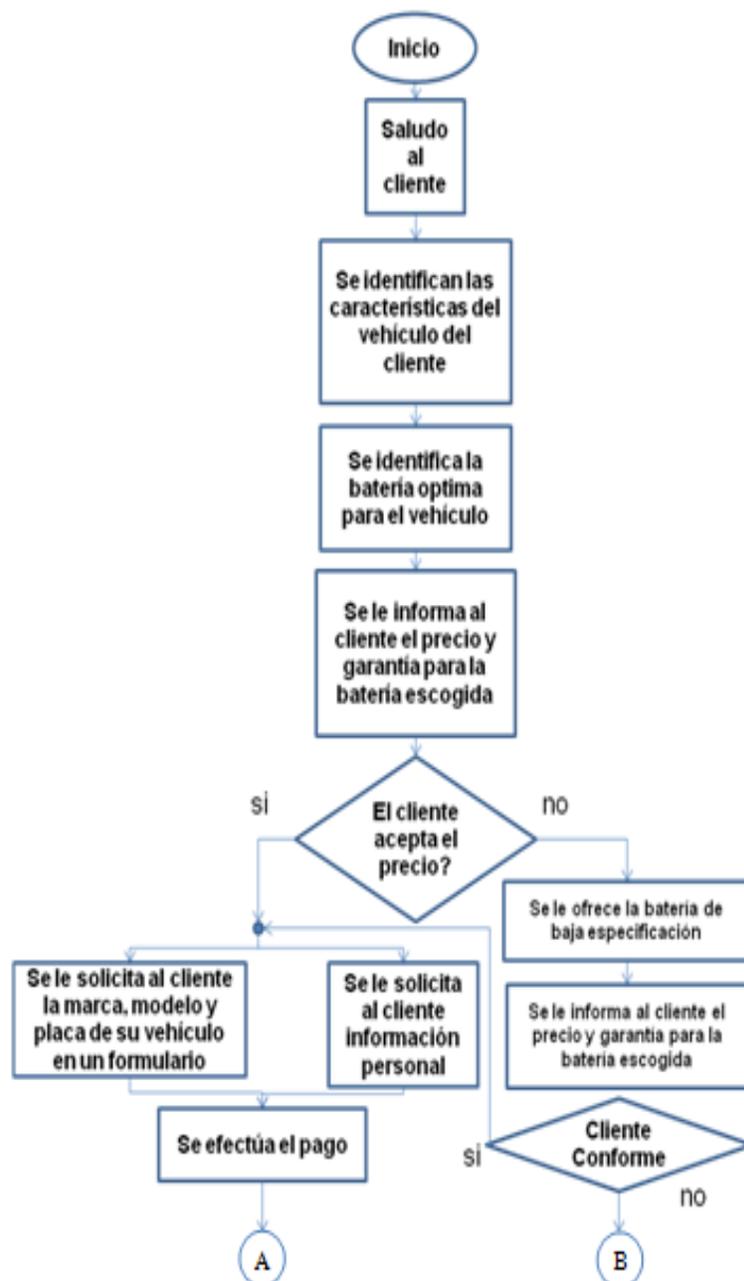
En el área de venta se comercializan además de los acumuladores LTH, una serie de productos adicionales para el vehículo, soportes o instrumentos para limpiar los postes de la batería y otros relacionados con las mismas, pero estos son mínimos.

Los clientes acuden a esta área, luego de haber realizado el chequeo del sistema eléctrico a su vehículo, para comprar la batería idónea sugerida por el mecánico y ahí mismo le entregan el certificado de garantía por su nueva batería.

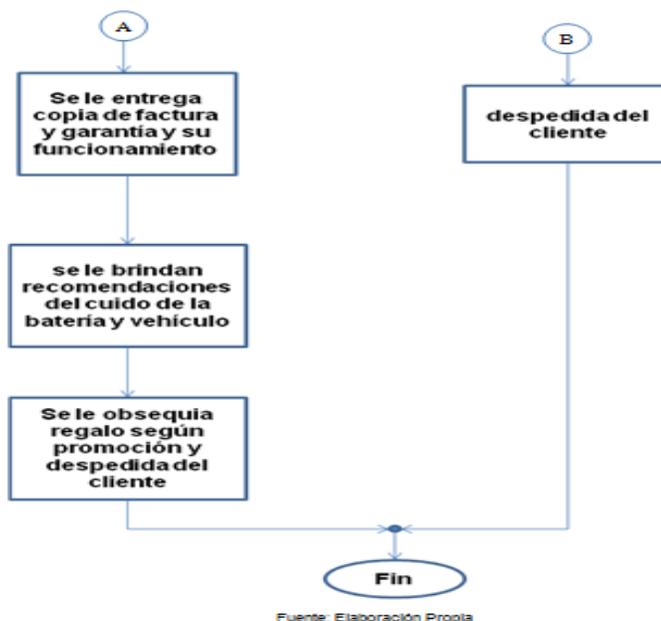
A veces el cliente llega con su propio mecánico, es decir, por su cuenta para buscar información de precios y calidad (cotizaciones) de las diferentes baterías ofrecidas en el puesto de ventas. También en esta área se reciben los reclamos relacionados con el uso de la garantía de las baterías compradas.

Una vez que el cliente ha facturado su acumulador, el vendedor lleva la batería nueva al área de inspección eléctrica para hacerle los chequeos correspondientes.

Diagrama # 1
Procesos del Área de Venta



Cuando un cliente busca una batería y solicita una Cotización, con el fin de ayudarlo en su búsqueda y hacerle más fácil su toma de decisión al cliente. El vendedor influye en el cliente en recomendarle la mejor opción que satisface esa necesidad indicándole las diferencias que existen entre las baterías que se ofertan en el mercado y las de la marca LTH. Para ello hace énfasis en el poder de arranque y amperaje de la batería, lo cual normalmente el cliente desconoce. Para esto el vendedor tiene que identificar qué tipo de batería satisface las necesidades operacionales de la maquinaria o vehículo que usa el cliente.



El vendedor ejecuta los siguientes pasos al momento de atender un cliente que busca una batería: (Ver tabla #3)

Tabla #3 Proceso de Cotización	
No	PASOS EN EL SERVICIO DE ATENCIÓN EN EL ÁREA DE VENTA
	Cotización
1	Saludo.
2	Tipo de batería busca y qué cantidad.
3	Tipo de vehículo que tiene.
4	Combustible que utiliza.
5	Tiene accesorios el vehículo.
6	Tipo de batería que usa (polaridad normal o invertida).
7	Recomendación de batería ideal.
8	Brindar el precio y garantía.

Fuente: Elaboración Propia

Una vez que el vendedor identifica la batería ideal para el vehículo del cliente y con el soporte del área de inspección procede a facturar el acumulador idóneo.

En el proceso de facturación (ver tabla #4) el vendedor le solicita al cliente los datos necesarios para llenar el formulario del sistema, entre estos están: cédula, circulación, correo electrónico y teléfonos personales para poder contactar al cliente. Luego el cliente procede a pagar y el vendedor le da una tarjeta que es la

garantía vigente del producto y procede a explicarle cómo es el proceso de garantía y cómo funcionan los ajustes. Además de eso le explica el cuidado necesario del producto y que tiene que hacer un chequeo gratuito del sistema eléctrico, cada dos meses en las instalaciones de la empresa. El cliente regresa al área de inspección para la debida instalación de su acumulador.

Tabla # 4 Proceso de Facturación	
No.	PASOS EN EL SERVICIO DE ATENCIÓN EN EL ÁREA DE VENTA
	Facturación
1	Solicitud de cédula y circulación del vehículo.
2	Llenar los datos en el formulario del sistema.
3	Brindar una minuta al cliente para recabar información.
4	Recibir el pago.
5	Entregar la hoja de garantía.
6	Brindar recomendaciones del cuidado de la batería y el vehículo.
7	Obsequiar artículos promocionales Y Despedida.
8	Cliente se dirige al área de inspección.

Fuente: Elaboración Propia

Con el objetivo de medir la eficiencia del vendedor, una toma de tiempo con cronómetro en el orden en que el vendedor atiende al cliente. Lo anterior contó con la autorización de los directivos de la empresa.

A continuación se muestra la toma de tiempo realizada en el área de ventas, para cada uno de los pasos mencionados anteriormente, estos son tomados en segundos. (Ver tabla # 5)

Tabla # 5 Toma de tiempo en el proceso de Cotización y Facturación.					
TOMA DE TIEMPO EN EL SERVICIO DE ATENCIÓN EN EL ÁREA DE VENTA					
No.	Pasos	T	U	T	U
	Cotización				
1	Saludo	10	seg		
2	Tipo de batería y cantidad	20	seg		
3	Modelo de vehículo	10	seg		
4	Clase de combustible	10	seg		
5	Si posee accesorios el vehículo	20	seg		
6	Terminales normales o invertidos	50	seg		
7	Recomendación de batería ideal	120	seg		
8	Se le brinda el precio y garantía	60	seg		
	Tiempo total de cotización	300	seg		
	Facturación				
9	Solicitud de cedula y circulación del vehículo	10	seg		
10	Llenado de los datos en el sistema	90	seg		
10.1	Brinda minuta al cliente para llenar información			60	seg
12	Se efectúa el pago	30	seg		
13	Se entrega la hoja de garantía	50	seg		
14	Se le brindan recomendaciones del cuidado de la batería y el vehículo	30	seg		
15	Se obsequia regalo y despedida	10	seg		
16	Dirigir al Cliente al área de inspección				
	Tiempo total de facturación	820	seg		

Fuente: Elaboración propia

El total en minutos obtenidos son de 13 minutos con 40 segundos aproximadamente, estos pueden ser mayores si el cliente no tiene a mano la información, e influirá directamente en la forma de agilizar el proceso de compra de batería.

En la parte de facturación en el paso 10.1 la minuta que se le brinda al cliente, no afecta en nada el proceso ya que ésta es llenada por el cliente, esta información nada más es para obtener datos del cliente confirmando con los documentos que brindó anteriormente de su vehículo. Se procede a abrir un expediente del cliente para llevar un control de historial del mismo e identificar quienes son clientes nuevos o fijos.

Para continuar evaluando cómo se brinda el servicio de atención al cliente en el área de ventas, se hizo una supervisión de los pasos que debe seguir el vendedor cuando un cliente busca un producto. El muestreo se realizó mediante el método de observación del momento de la venta, a ocho clientes que visitaron la empresa en el transcurso de un día laboral de la semana.

La muestra fue de ocho clientes y se observó si la vendedora cumplía o no con los requisitos o pasos nombrados anteriormente. Todo lo anterior con el fin de establecer si la información necesaria se procesaba correctamente para al final ofrecerle una recomendación al cliente y que la venta fuera exitosa. (Ver tabla #6)

Tabla #6 Análisis del desempeño del vendedor al atender a 8 clientes									
Orden en que el vendedor efectúa las preguntas para el llenado del formulario									
No. de Clientes		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
No.	Consultas	Orden en que el Vendedor realizó las consultas							
1	Saludo o Bienvenida	1ra	1ra		1ra	2da	1ra	1ra	1ra
2	Tipo de batería	2da	2da	1ra		1ra	2da	4ta	
3	Vehículo del cliente	3ra		2da	3ra	3ra		2da	2da
4	Tipo de combustible		3ra		2da		3ra	3ra	3ra
5	Posee accesorios el vehículo		4ta	4ta			4ta		4ta
6	Tipo de conectores			3ra		4ta	5ta		
7	Recomendación de batería	4ta	5ta	5ta	4ta	5ta	6ta	5ta	5ta

Fuente: Elaboración propia

El vendedor no le preguntó al cliente IV acerca del tipo de batería que buscaba, ni el tipo de accesorios y conectores del vehículo. Otro ejemplo sería que al cliente I, el vendedor omitió preguntarle el tipo de combustible de su vehículo y si poseía accesorios y conectores. En ambos casos se dieron recomendaciones precipitadas, acerca de la batería que el cliente debía comprar, pues se contó con pobre información para brindar un mejor diagnóstico.

En el cuadro se logra observar el orden en que el vendedor lleva a cabo la entrevista a su cliente, siguiendo una secuencia desorganizada y a la vez

omitiendo pasos que son indispensables para lograr la asignación correcta de la batería que el cliente necesita para su vehículo.

Continuando la evaluación del vendedor en su desempeño de rutina, se elaboró la siguiente pregunta y sus resultados se presentan a continuación (Ver tabla #7).

Tabla #7 (obtenido de la encuesta de la pregunta #17)					
¿Cuánto tiempo le tomó realizar la compra de su batería?					
Datos		Tiempo en min	Frecuencia	Frecuencia acumulada	% Frecuencia acumulada
Sumatoria de tiempos	1981	0	6	6	6%
N	100	5	3	9	9%
Promedio	19.81	8	2	11	11%
Mediana	20	10	17	28	28%
Máximo	120	15	20	48	48%
Mínimo	0	20	26	74	74%
Desviación Standard	15.2	25	4	78	78%
Distribución Normal	1	30	16	94	94%
		40	2	96	96%
		60	3	99	99%
		120	1	100	100%

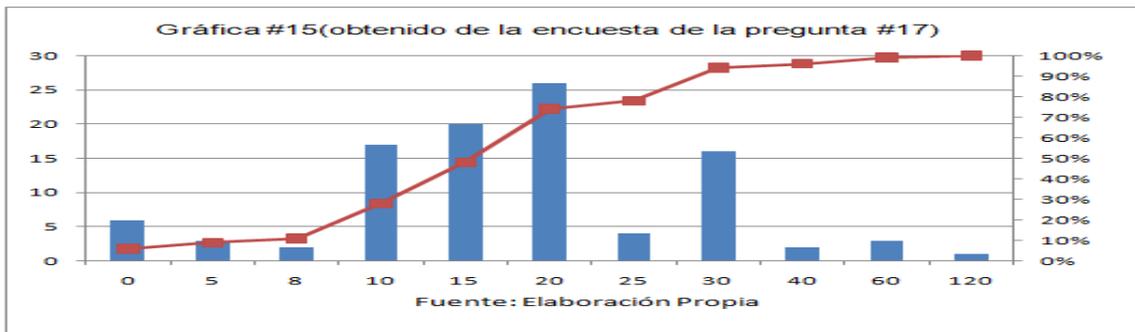
Fuente: Elaboración propia

El promedio de tiempo de atención al cliente, es de 19.81 minutos. 94 de los 100 encuestados, realizaron la compra de una batería. El tiempo en minutos del valor 0 se refiere a las personas que no realizaron compras de baterías solamente fueron a inspecciones, en el valor de frecuencia se ven los valores en la cantidad de personas que dijeron su valor de tiempo en minutos en comparación a la fila de tiempo en min. En cuanto la desviación estándar es de 15.20 lo cual muestra la dispersión de los datos de tiempos obtenidos de las personas encuestadas, la distribución es normal porque podemos observar que el promedio es casi parecido a la mediana si se redondeara el promedio sería igual a la mediana.

El mayor tiempo requerido por un cliente para realizar su compra, fue de 120 minutos. Partiendo de la gráfica #15 de frecuencia acumulada, el 74% de la muestra, demandaron un tiempo de compra de 20 minutos, dato que coincide con la mediana poblacional. Cabe destacar que mientras se realiza la transacción en

el área de ventas, la batería comprada está siendo instalada y probada en el vehículo del cliente, simultáneamente.

Las razones que ocasionaron que algunos clientes superaran el tiempo promedio para efectuar su compra fueron entre otras, que hacían varias compras de baterías a la vez y éstas tenían que ser probadas en los vehículos durante la instalación. Otra razón manifestada fue la difícil toma de decisión del cliente al tener que escoger entre las diferentes cotizaciones adquiridas. (Batería LTH vs marcas de la competencia).



Un 39% son atendidos directamente por los vendedores en la sala de venta, esto ocurre porque hay personas que ya conocen el tipo de batería que andan buscando, son clientes fijos o su interés es el de obtener una cotización, por lo tanto entran directamente a la sala de venta.

1.5 Área de servicios de inspección eléctrica.

LUBNICA, S.A. posee dos talleres de inspección del sistema eléctrico, el principal está ubicado en las Oficinas Centrales, que citan de la Central Sandinista de Trabajadores, 1c al oeste y 1c al sur. El otro está localizado frente al Hospital Psiquiátrico, en donde también se encuentra la bodega central de la empresa.

En esta área el servicio ofrecido por LUBNICA S.A. consiste en realizar las inspecciones del sistema eléctrico de los vehículos, esto se realiza tanto a los automóviles de los clientes que desean hacer su cambio de batería, como a los clientes que llegan a presentar un reclamo, o por la revisión recomendada por la empresa a los clientes que ya han adquirido un acumulador. Este chequeo es totalmente gratuito y también se lo hacen al público en general para captar la atención de potenciales clientes, ya que es una zona bien transitada de vehículos.

Los mecánicos se encargan de instruir a los clientes acerca de los pasos que tienen que seguir para supervisar el estado de su batería y les proveen de un comprobante en el que se diagnostica el estado de su acumulador. Con los

clientes que poseen la garantía vigente se les recomienda que hagan su chequeo cada dos meses, para determinar si el producto comprado está en perfecto estado.

La garantía total ofrecida por LUBNICA S.A. es de veinticuatro meses, sin embargo, si dentro de los dos primeros meses, el cliente solicita el reemplazo de la batería por daño de fábrica, se procede a entregarle una nueva. Si el reclamo se hace después de los dos meses, se reevalúa la batería tomando en cuenta su depreciación y se le plantea al cliente que éste debe dar un complemento de dinero para poder optar a una batería nueva. A esto se le conoce como “ajuste” y estas transacciones se realizan en el área de ventas. La participación del Inspector del sistema eléctrico consiste únicamente en determinar, si el daño de la batería es de fábrica o ha sido provocado por el usuario.

En general estos locales se encuentran techados y han sido construidos con estructuras metálicas y son abiertos para que los autos puedan pasar para su inspección. Poseen tres parqueos de auto y en caso necesario, en todas se pueden realizar chequeos simultáneamente.

Los mecánicos cuentan con una mesa de trabajo fija, que comparten, donde tienen todas sus herramientas y ponen a cargar las baterías. (Ver ANEXO # 5). Cerca del área de inspección existe un lavadero para lampazos, un baño que no se encuentra señalizado, por lo que los clientes ignoran su existencia. Al lado de la mesas de trabajo se encuentran baterías dañadas, dando la imagen de desorden y suciedad del área.

Local en el área de inspección eléctrica.

El local ofrece un ambiente caluroso porque no existen aparatos de ventilación, solamente la natural. Los equipos de carga de batería, así como los vehículos que están siendo sometidos a inspección incrementan el calor en esa zona, generando un ambiente sofocante, tanto para el trabajador como para el cliente. No existe una sala de espera, sin embargo algunos taburetes o sillas deterioradas están a disposición de las personas, en caso éstas deseen esperar mientras se realiza el chequeo. Otras personas, si se trata del taller en la oficina central, tienen la opción de esperar en el área de ventas, en la otra instalación, no existe un área de ventas.

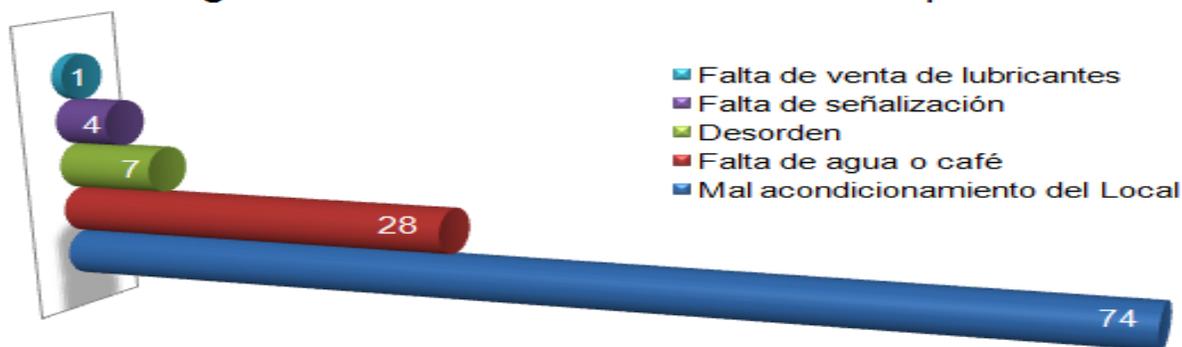
El grado de satisfacción de los clientes de LUBNICA, S.A., por el servicio que reciben en esta área en particular, se analiza así (Ver gráfica #16 y tabla #8).

74 de los clientes abordados, expresan descontento por las condiciones ambientales del área de inspección eléctrica. Entendiéndose por condiciones ambientales, entre otras: ausencia de techo, inexistencia de sillas o sala de espera, carencia de servicios higiénicos o mal estado de éstos; ambiente caluroso.

28 personas hicieron énfasis en la ausencia de bebederos de agua u oasis.

A 7 personas les incomodó el desorden en el área de inspección, por la basura acumulada de chatarras de baterías, suciedad del piso y desorden en el área de trabajo.

**Gráfico #16 (obtenido de la encuesta pregunta # 26)
¿Cómo era el ambiente en área de inspección?**



Fuente: Elaboración propia

Tabla #8 Principales inconformidades del cliente en el área de inspección (obtenido de la encuesta pregunta # 26)					
Principales inconformidades del cliente en el área de inspección	Frecuencia	Frecuencia acumulada	% Frecuencia acumulada	Datos	
Falta de venta de lubricantes	1	1	0.88%	Promedio	22.8
Poca de señalización	4	5	4.39%	Mediana	7
Desorden	7	12	10.53%	Máximo	74.00
Carencia de agua o café	28	40	35.09%	Mínimo	1
Mal acondicionamiento del Local	74	114	100.00%	Desviación Standard	30.52376124
				Distribución Exponencial	1

Fuente: Elaboración propia

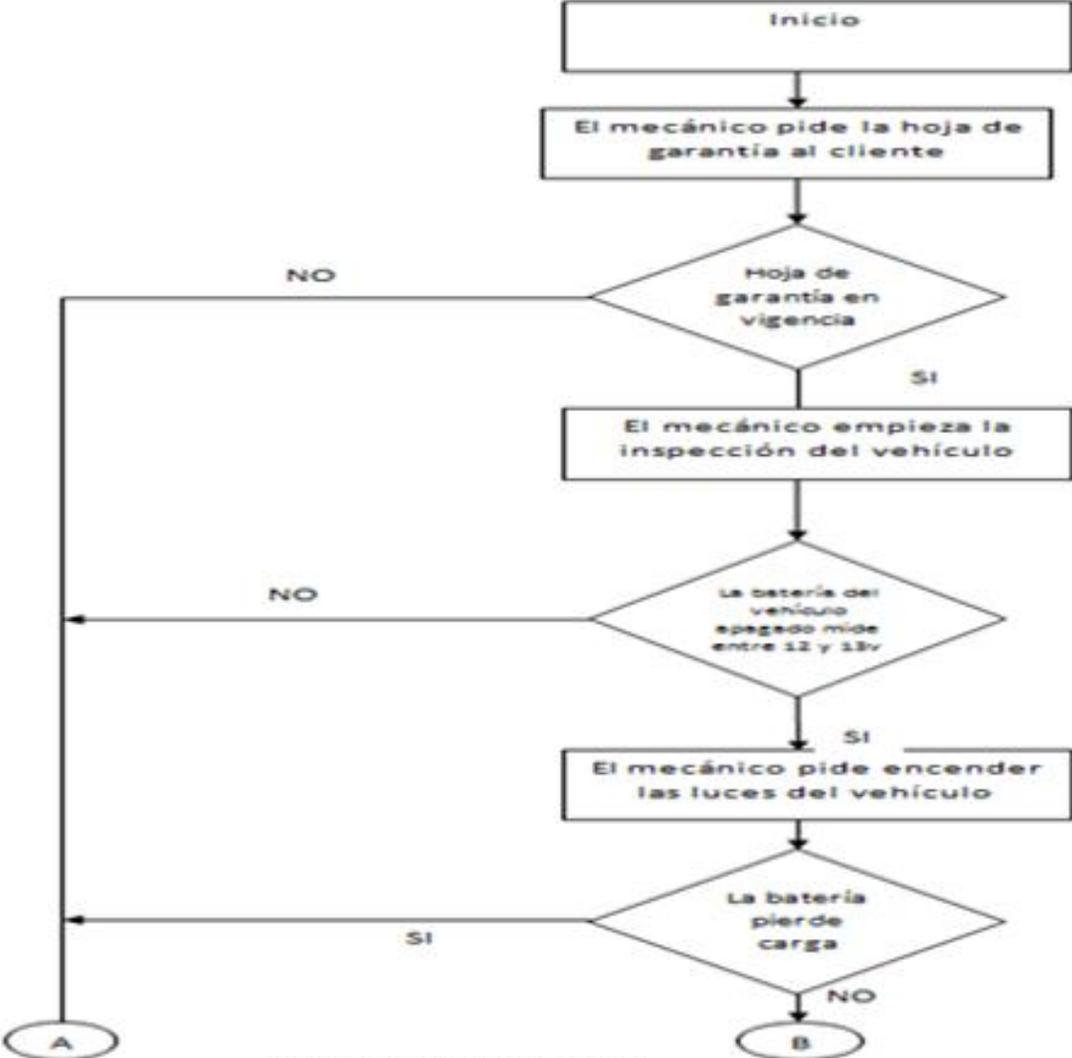
4 usuarios protestaron por la falta de señalización. Refiriéndose con esto a que el cliente se encuentra desorientado y no sabe adónde o a quien dirigirse.

Es interesante analizar la recomendación que da un cliente, de que no se brinda el servicio de venta de lubricantes. Esto podría motivar a la empresa a diversificarse en un mediano plazo

Procesos del área de inspección.

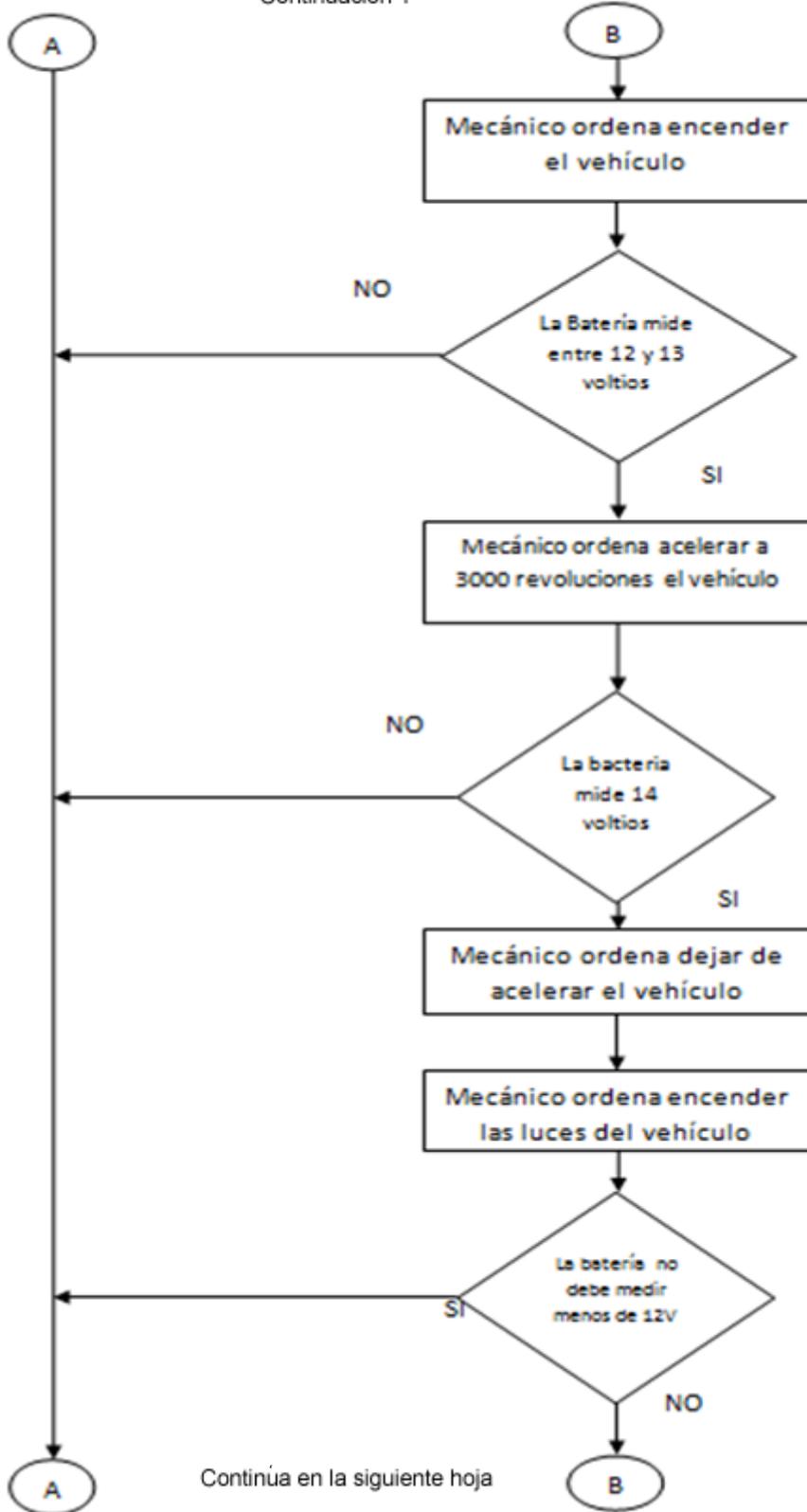
En la mayoría de los casos, los clientes prefieren participar en la inspección del estado de la batería y se quedan dentro de su vehículo. Los mecánicos instruyen a los usuarios para obtener colaboración de ellos, en los momentos de encender/apagar luces, acelerar/desacelerar motores, apagar/iniciar vehículos, etc.

**Diagrama # 2
Procesos del Área de Inspección**



Continúa en la siguiente hoja

Continuación 1



Continúa en la siguiente hoja

Continuación 2



Fuente: Elaboración Propia

Estos son los pasos que sigue el mecánico para revisar el estado de la batería del cliente o usuario (Ver tabla #9):

Tabla #9 (Procesos de la inspección eléctrica)
Análisis del Sistema Eléctrico y Batería

<u>APAGADO EL MOTOR:</u>
Solicitud de hoja de garantía.
Inspección la vigencia de la garantía de la batería.
Aparcar vehículo en área de inspección.
Ordenan apagar el vehículo.
Solicitan abrir el cofre del vehículo.
Colocación probador de energía en la batería
Medición de voltaje de la batería no menos de 12V.
Solicitud de encender las luces.
Determinación si la batería pierde carga.
Solicitud apagar las luces.
<u>ENCENDIDO EL MOTOR:</u>
Solicitan encender el vehículo.
Medición el voltaje que se debe encontrar entre 12 y 13 V.
Solicitud de acelerar el vehículo hasta 3 mil revoluciones.
Medición del voltaje que no debe sobrepasar los 14 V como máximo.
Ordenan dejar de acelerar el vehículo.
Solicitud encender las luces.
Medición del voltaje de la batería no menos de 12V.
Solicitud de acelerar el vehículo hasta 3 mil revoluciones.
Medición del voltaje que se debe encontrar entre 13 y 14 V.
Ordenan dejar de acelerar el vehículo.
Retiran el probador de energía de la batería.
Cierre del cofre del vehículo.
Solicitud de apagar el vehículo.
<u>FINAL DE LA INSPECCION:</u>
Impresión de resultados de las pruebas.
Entrega resultados al propietario de la batería.
El vehículo no presenta liga eléctrica y la batería está en buen estado.

Fuente: Elaboración propia

En caso que la batería aparezca con fallas o se encuentre ligada, se procede a efectuar otras inspecciones, con el fin de obtener un análisis más detallado de la problemática que presenta el producto (Ver tabla #10).

Tabla #10 (Procesos realizados cuando una batería se encuentra ligada)

Análisis de Densidad de la Batería: descargada o ligada

Retiro tuercas de lámina de seguridad que sujeta la batería.
Remover la batería del soporte del vehículo.
Traslado de la batería a mesa de inspección.
Quitar placas que cubren y retienen el agua de las baterías.
Colocación de probador de densidad y nivel de líquido en cada celda de la batería.
Según los resultados obtenidos informa al cliente de la situación.
Elaboración un reporte con sus documentos apropiados (hoja de garantía) y dirige al cliente a sala de ventas y atención al cliente, si el vehículo no presenta desperfecto eléctrico.

Fuente: Elaboración propia

Se hizo una medición de tiempo para obtener información acerca de cuanto tiene que esperar un usuario desde que llega, hasta que su batería y el sistema eléctrico de su vehículo han sido inspeccionados. La unidad de medida son segundos. A continuación se muestra el tiempo que le toma a un mecánico realizar cada uno de los pasos (Ver tabla #11 y #12).

Tabla #11 (Procesos con tiempos realizados en la inspección eléctrica)

Análisis de flujo de procesos del área de inspección de baterías LTH de los clientes de LUBNICA S.A

Análisis del Sistema Eléctrico y Batería			
Número Actividad	Descripción	Muda	Tiempo
1	El mecánico solicita hoja de garantía.	1	15
2	Inspección la vigencia de la garantía de la batería.	2	10
3	Aparcar vehículo en área de inspección.	2	15
4	Ordenan apagar el vehículo.	1	5
5	Solicitan abrir el cofre del vehículo.	1	5
6	Colocación probador de energía en la batería	1	50
7	* Medición de voltaje de la batería no menos de 12V.	1	10
8	Solicitud de encender las luces.	1	10
9	* Determinación si la batería pierde carga.	1	15
10	Solicitud apagar las luces.	1	3
11	* Solicitan encender el vehículo.	1	10
12	** Medición el voltaje que se debe encontrar entre 12 y 13 V.	1	10
13	Solicitud de acelerar el vehículo hasta 3 mil revoluciones.	1	20
14	** Medición del voltaje que no debe sobrepasar los 14 V como máximo.	1	10
15	Ordenan dejar de acelerar el vehículo.	1	7
16	Solicitud encender las luces.	1	3
17	** Medición del voltaje de la batería no menos de 12V.	1	10
18	Solicitud de acelerar el vehículo hasta 3 mil revoluciones.	1	20
19	** Medición del voltaje que se debe encontrar entre 13 y 14 V.	1	10
20	Ordenan dejar de acelerar el vehículo.	1	7
21	Retiran el probador de energía de la batería.	1	15

22	Cierre del cofre del vehículo.	2	5
23	Solicitud de apagar el vehículo.	2	4
24	Impresión de resultados de las pruebas.	2	60
25	Entrega resultados al propietario de la batería.	2	10
	El vehículo no presenta liga eléctrica y la batería está en buen estado.	TT en seg	339
	FIN		

Fuente: Elaboración propia

Tabla #12 (Procesos con tiempos realizados cuando una batería se encuentra ligada)

* Análisis de Densidad de la Batería: descargada o ligada			
Numero Actividad	Descripción	Muda	Tiempo
1	Retiro tuercas de lámina de seguridad que sujeta la batería.	1	45
2	Remover la batería del soporte del vehículo.	1	20
3	Traslado de la batería a mesa de inspección.	2	10
4	Quitar placas que cubren y retienen el agua de las baterías.	1	10
5	Colocación de probador de densidad y nivel de líquido en cada celda de la batería.	1	60
6	** Según los resultados obtenidos informa al cliente de la situación.	1	30
7	Elaboración un reporte con sus documentos apropiados (hoja de garantía) y dirige al cliente a sala de ventas y atención al cliente, si el vehículo no presenta desperfecto eléctrico.	2	480
		TST en seg	655
		TT en seg	994

* Análisis de Batería: descargada o ligada: Realizar todas las actividades de la tabla roja.

** Vehículo y Batería presentan liga, mal estado del alternador o regulador de voltaje del vehículo.

Fuente: Elaboración propia

El flujo de la actividad en el área de inspección, demuestra que aplicando el proceso esbelto no se logró eliminar ningún paso, por la razón de que todos los pasos son fundamentales en la revisión de baterías. Las mudas 1 son todas fundamentales, forman parte del proceso y no generan costo, por eso no se eliminan.

Cabe destacar que pueden haber dos resultados en la inspección de baterías: uno es que la batería se encuentre en buen estado; el otro es, que esté ligada o presente problemas y se tengan que hacer más revisiones

En las tablas mostradas se presentan los tiempos analizados; a través de la técnica de observación se midieron cada uno de los pasos.

Si la batería se encuentra en buen estado, el tiempo que tarda un mecánico en ejecutar una inspección es de 339 segundos (5 minutos 39 segundos). Si por el contrario la batería presentó fallas, ésta es desmontada del vehículo para una revisión minuciosa, posteriormente se elabora el reporte y se envía al usuario al área de ventas para encontrar la solución que satisfaga al cliente. (esto transcurre aproximadamente en 11 minutos). El total de tiempo que un cliente permanece en el área de inspección, desde que llega hasta que recibe el reporte de diagnóstico de su batería dañada, es de 16 minutos con 34 segundos.

La evaluación nos permite afirmar que las razones que ocasionan demora en el proceso de inspección son las siguientes:

* Los mecánicos no poseen sus herramientas a mano cuando realizan la inspección, con la consecuente pérdida de tiempo tratando de ubicarlas. Ej. Hay un momento en que el mecánico necesita el aparato medidor del voltaje y como la mesa de trabajo se encuentra en la primera estación del parqueo del área de inspección, éste tiene que ir hasta allá para recuperarlo.

* Igualmente sucede con la impresión del reporte final acerca del estado en que se encuentra la batería (actividad número 24); el mecánico tiene que caminar hasta la mesa de trabajo para poder imprimir la esquila de resultados de las pruebas.

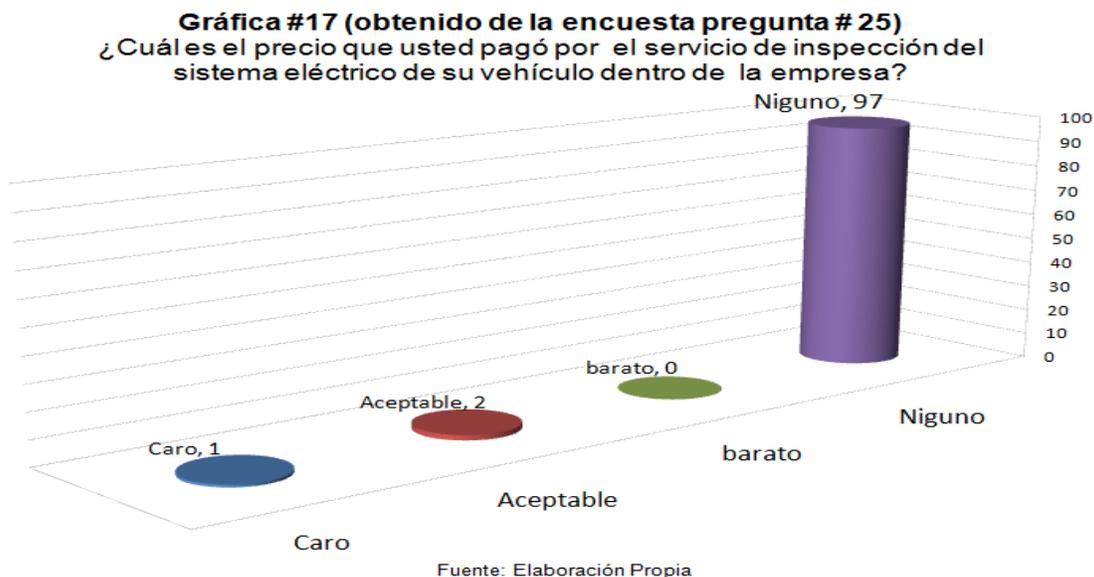
* Las instrucciones que durante la inspección reciben los clientes no son claras. Debido a esto los clientes hacen perder el tiempo al mecánico, provocando una demora en el proceso de inspección. Ej. A veces los clientes se salen del automóvil para observar lo que está haciendo el mecánico o realizar cualquier otra actividad. De tal manera que cuando el trabajador necesita que el conductor manipule su vehículo, éste no se encuentra al volante y transcurre un tiempo ocioso que atrasa el proceso.

* A veces también se ocasionan atrasos en el montaje/desmontaje de la batería. Ej. Tuercas con sarro; los componentes adicionales interfieren; o se tiene que ir a buscar la batería nueva al área de ventas.

Al comparar los tiempos medidos por cuenta propia, con las respuestas vertidas por los clientes en la pregunta #17 de la encuesta realizada (Ver anexo #11), vemos que hay similitud:

Dijimos anteriormente que el total de tiempo que un cliente permanece en el área de inspección, desde que llega hasta que recibe el reporte de diagnóstico de su batería dañada, es de 16 minutos con 34 segundos, más el tiempo de instalación de la nueva batería que es de aproximadamente 4 a 5 minutos, hacen un total de tiempo de 20 a 21 minutos. Según la encuesta (Ver anexo #11), a la pregunta ¿Cuánto tiempo le tomó realizar la compra de su batería?, los clientes respondieron que les tomó 20 minutos.

También hacen recargas de baterías pero cobran por este servicio, para detectar si el personal de inspección del sistema eléctrico cobra por los servicios ofrecidos. A continuación se presentan los resultados obtenidos (Ver gráfica #17):



El 97 % de los clientes asegura que nunca se les ha cobrado por el servicio de inspección y que este servicio lo reciben de manera gratuita. Una minoría (3% de los encuestados) expresa haber pagado por la instalación de arneses de sujeción del acumulador, o por cambio de bornes, o por la recarga de una batería.

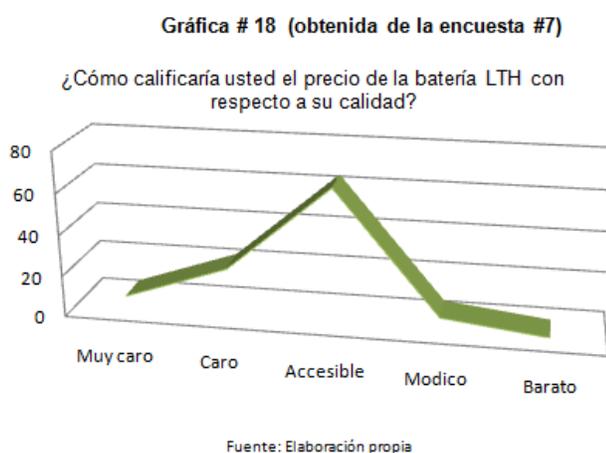
1.6 Comercialización.

Haciendo uso de la mercadotecnia y el personal que se encuentra en contacto directo son las armas con que cuenta la empresa pueda llegar a los clientes potenciales.

Precio de las baterías.

Los clientes de LUBNICA S.A. con el 65%, indicaron que el precio de las baterías con respecto a su calidad era accesible y módico, en relación a los precios vs calidad de los productos de la competencia. Adicionalmente comentaron que la batería tiene prestigio y es reconocida en el mercado por su calidad y rendimiento. Esto demuestra que estos en general se sienten satisfechos. Un 23%

manifiesta que la batería es cara, pero al relacionarla con su calidad y la garantía ofrecida por la empresa, el producto vale la pena adquirirlo. (Ver gráfica # 18)



Con el propósito de comparar los factores: cantidad de baterías, tipo, precio promedio de compra y la frecuencia de compra. Esto permitió identificar qué tipos de baterías tuvieron mayor demanda. (Ver tabla # 13.)

Los tipos N50 (para vehículos tipo SEDAN) y N70 (para camionetas, jeeps y microbuses, que utilizan combustible diesel), son los más vendidos; en la siguiente columna se identifican los precios pagados por los clientes en los distintos puntos de ventas. Siendo el precio promedio para 33% de los clientes el modelo N50, su valor es C\$1,500.00 y de C\$2,500.00 para el modelo N70, que representan el 18% de los usuarios.

Existen otros tipos de baterías, como la N40 que es usada por los autos más pequeños (minicarros); y otras de menor demanda según la muestra y que son utilizadas por vehículos marítimos, agrícolas y camiones.

Tabla # 13 (obtenido de la encuesta pregunta 10, 11, 12 y 13)

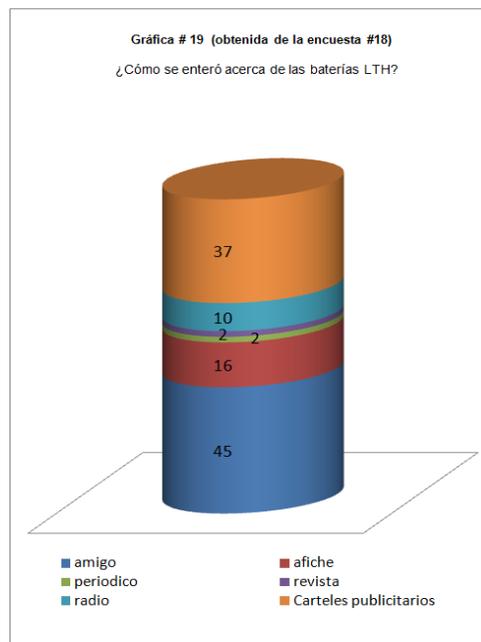
10. Tipo de batería	11. Unidades de baterías compradas de cada tipo	12. Precio promedio de compra. (En Córdobas)	13. Frecuencia de compra (En meses)
N50	33	1506	5
N70	18	2537	12
N40	11	1518	13
N70F	6	2738	5
30HS	6	1742	9
34/78	4	2855	8
N41	3	1700	16
N150	3	3733	14
L42-400	3	1767	11
N40F	2	1900	6
H42-550	2	1946	12
N50B	2	1940	1
30HP	2	1600	2
H65-850	2	2715	4
L34-650	2	2060	1

Fuente: Elaboración propia

En la tabla se observa además la frecuencia de compra de los usuarios, para cada tipo de batería, determinándose que la batería N50 se compra con una frecuencia promedio de 5 meses. La N70 con una frecuencia de 12 meses y la N40 con frecuencia de 13 meses.

Publicidad.

La mayoría de los clientes se enteran de la existencia de la batería LTH, por transmisión “boca a boca”, siendo sus amigos los que hablan de su experiencia con el producto, al 45% de los encuestados. Esto demuestra satisfacción y fidelidad de los usuarios hacia la marca.



Un 37% de los clientes expresa que se enteran acerca del producto LTH, a través de los carteles publicitarios. Este indicativo quizás sea relevante para la empresa

en la vía de mantener el uso de las vallas publicitarias, como medio efectivo de propaganda.

El resto de clientes se informa a través de afiches, radio, revistas y periódicos, pero con menor influencia publicitaria, comparada con los otros medios. (Ver gráfica # 4)

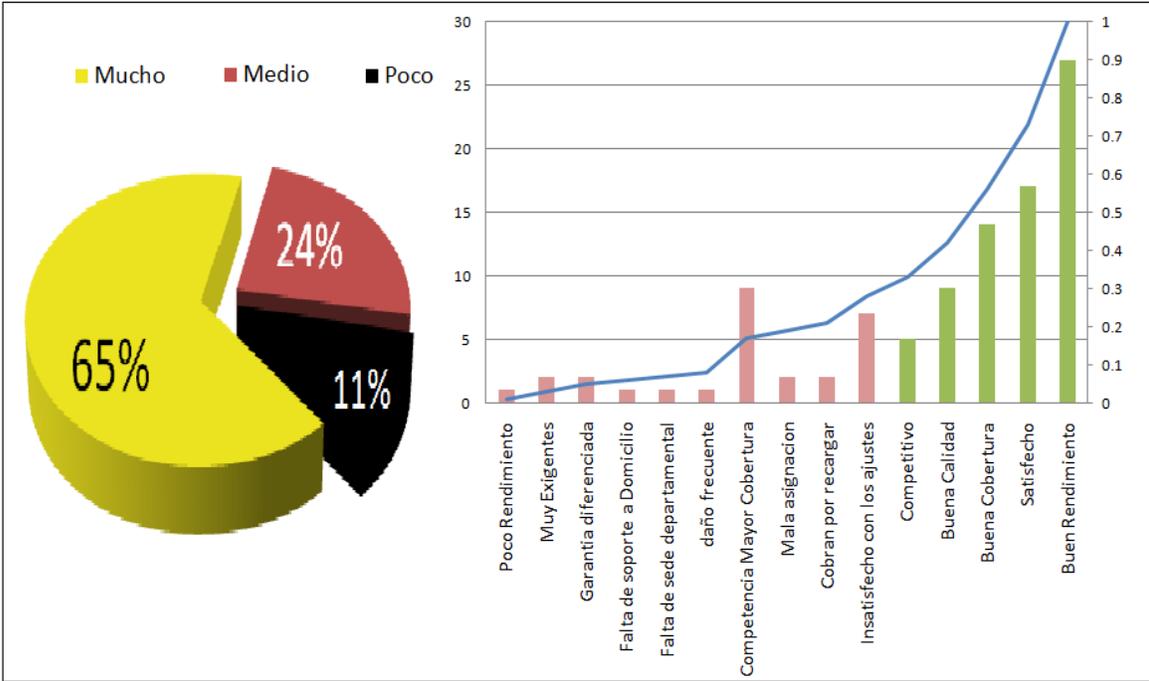
Garantía.

Una de las quejas que presentan los clientes, está dirigida hacia el tema de la GARANTIA de los productos. Por esto Interesa conocer el grado de satisfacción del cliente en relación a la vigencia de la garantía; los problemas más comunes que presentan las baterías; si el cliente hace uso del servicio de garantía y ante qué circunstancia. (Ver gráficas 20 y 21)

El nivel de satisfacción respecto a la garantía y datos sobre las causas que explican su conformidad o inconformidad. El 65% está muy satisfecho, aceptando que se trata de una batería de calidad, que ofrece un buen rendimiento, que es accesible en el mercado por su amplia cobertura (puestos de venta en diferentes ciudades del país) y que es un producto con precios competitivos.

Gráficas 20 Satisfacción y 21 Razón de satisfacción (Obtenidas de la encuesta pregunta #20)

¿Usted está satisfecho con la garantía ofrecida?



Fuente: Elaboración propia

El 11% está insatisfecho y esto se debe a:

Existe poca cobertura. Los clientes que se encuentran fuera de la capital se ven con la necesidad de buscar un centro más cercano de donde residen por lo cual algunos recorren mucha distancia lo que le lleva mucho tiempo, dinero y reduce los chequeos a la batería e inspección del sistema eléctrico

Incorrecta asignación de la batería. Los usuarios reclaman que les cuesta encender el vehículo lo que los hace visitar los centro de inspección, después de realizar los chequeos se le informa al cliente que la batería no consta con los requerimientos que demanda su automóvil.

Daños frecuentes. Consiste en los daños que recibe la batería por mala sujeción al chasis del carro, provocados por la vibración, baches en carreteras o caminos y golpes recibidos en el traslado de la batería; todo esto provoca que el acumulador se dañe externamente (rajaduras, abolladuras, bornes quebrados, etc.), como internamente (desprendimiento de las placas y rejillas). Generando mal desempeño del acumulador.

El servicio de recarga no es gratuito. La empresa cobra la recarga de un acumulador en buen estado por el valor de C\$ 25.00 por 12 horas.

Insatisfacción por los ajustes. Esto se refiere a que la batería tiene 24 meses de garantía; los primeros dos meses cubren reemplazo total, a partir del tercer mes se hace un ajuste a la garantía de acuerdo a la depreciación del momento y así sucesivamente hasta el agotamiento de la vigencia de la garantía.

LUBNICA S.A ofrece dos categorías de garantía, éstas se otorgan de acuerdo al tipo de vehículo del cliente. Así, se asignan 18 meses para los vehículos de trabajo o transporte público y al resto se les conceden 24 meses de garantía.

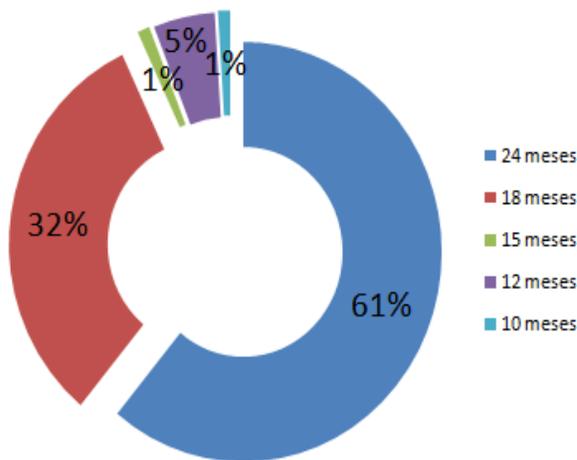
Del mismo modo la empresa ofrece una línea de baterías de rango económico, con una garantía de 18 meses, debido al tipo de fabricación y características de la batería, que consiste en menor cantidad de placas, amperaje y poder de arranque.

(Ver grafica #22)

El 61% de los clientes encuestados expresan que el período de garantía ofrecido al realizar la compra de su batería LTH, fue de 24 meses. Esto refleja que más de la mitad de los clientes dan uso personal a sus vehículos. Un 32 % de la muestra manifiesta que les ofrecieron una garantía de 18 meses (estos entran en el rango de los vehículos de trabajo o transporte público).

Gráfica # 22 (obtenida de la encuesta #21)

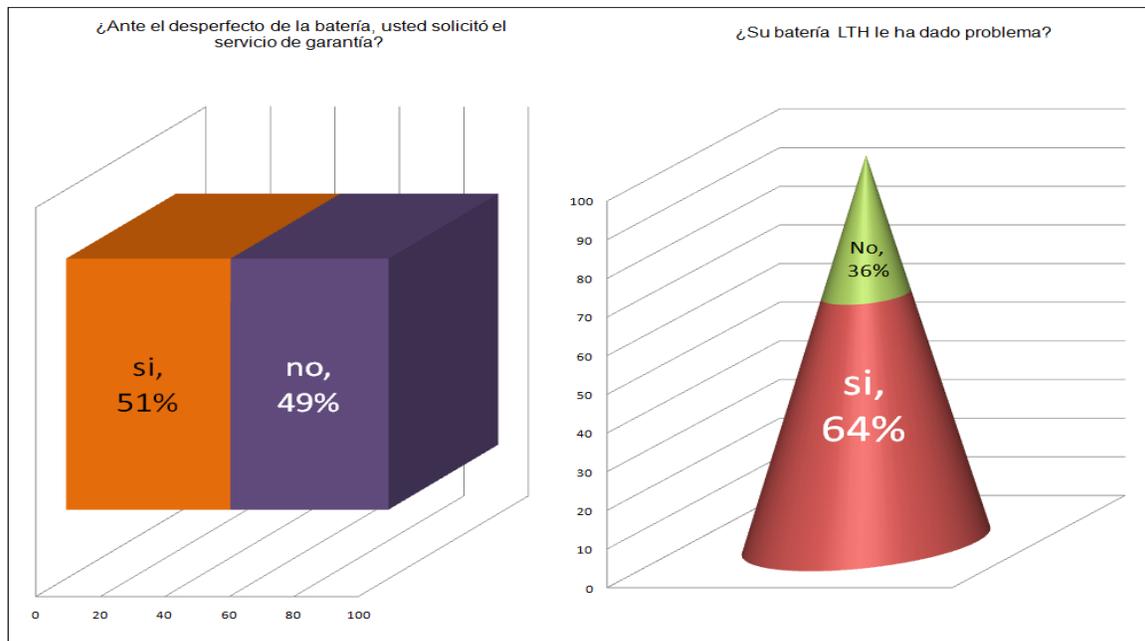
¿Por cuánto tiempo le ofrecieron la garantía?



Fuente: Elaboración propia

El resto de clientes dice que les ofrecieron menos de 18 meses; este es el caso de personas que compraron baterías usadas en puntos de venta no propios de LUBNICA S.A. El 64% de la muestra de estudio tuvo problemas con sus baterías LTH. De estos, el 51% sí ejerció sus derechos al solicitar hacer efectiva su garantía, dado que cumplían los requerimientos para tal fin y se encontraban dentro de la vigencia de la misma. El 49% restante, manifiesta no haber solicitado el servicio de garantía, ante el incumplimiento de requisitos según el acuerdo de uso establecido (Liga en el sistema eléctrico del vehículo, daño físico del acumulador). O por encontrarse fuera del período de vigencia de la garantía. (ver gráficas # 23 y 24)

Gráfica # 23 y 24 (obtenida de la encuesta #22 y #23)



Fuente: Elaboración propia

El 39% de los clientes tuvieron problemas con sus baterías debido a la pérdida de carga. Este problema puede presentarse por varios factores:

Que la batería haya sobre pasado su vida útil.

Que el usuario al apagar su vehículo, por olvido deje en consumo directo de la batería: la pantalla del radio, el reloj digital o en el peor de los casos una luz encendida.

Una liga en el sistema eléctrico que provoca el desperfecto.

La más frecuente falla que presentan los vehículos radica directamente en el generador de carga (Alternador); mientras está encendido el vehículo este dispositivo se encarga de generar el voltaje que luego pasa por un dispositivo que regula la carga (relay), entre los 13 y 14 voltios necesarios para que la batería se mantenga cargada. Si la carga no se encuentra en el rango debido significa que el relay está fallando; si la carga no llega a los 13 voltios significa que el alternador no está cargando, provocando la descarga de la batería en un lapso máximo de 2 horas de recorrido del vehículo.

Si el motor de arranque se encuentra sucio o en mal estado y el usuario trata de encender el vehículo, éste con cada giro de la llave hacia la posición de encendido del vehículo, hace que el voltaje de la batería baje y al repetir este proceso sin éxito la batería termina descargada.

El mismo fenómeno de la falla anterior sucede al tratar de encender el vehículo sin combustible o bien, si el carburador o bomba de inyección ya sea para un vehículo gasolina o diesel respectivamente, se encuentran en mal estado.

El 28% de los clientes identificaron el problema de su batería como: “batería descargada y sistema eléctrico en buen estado”. La causa de este problema puede radicar en el fin de la vida útil de la batería, o desgaste de los bornes, o mala sujeción que genera un mal contacto.

El problema del 21% de los usuarios es de “baterías ligadas”. Esto solo tiene 3 causales de fallo:

Error de fabricación que consiste en la continuidad de la corriente entre dos o más celdas.

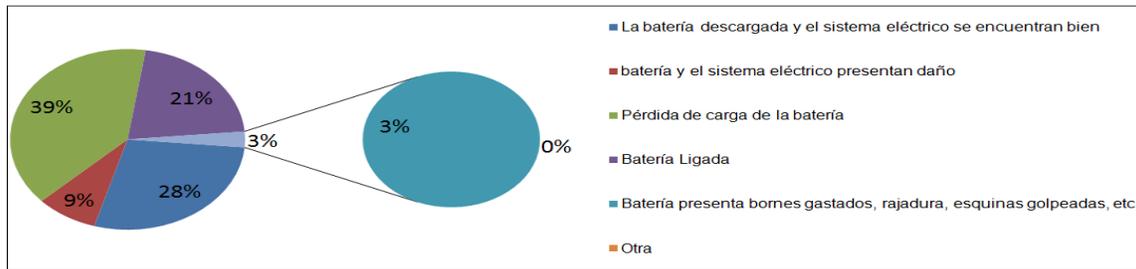
Daño a la batería, generada por una liga del sistema eléctrico del vehículo.

Si el vehículo carece de los arneses de sujeción de la batería, esto genera vibración y saltos de la batería dentro del vehículo lo cual puede provocar,

un corto circuito al pegar el poste positivo de la batería con una parte de la coraza del vehículo; o bien un desprendimiento de la pasta aislante que separa a cada celda.

El resto de los clientes presentaron entre otros: problemas ocasionados por mala manipulación de los bornes o falta de cuidado, al exponerla a golpes o roturas por incorrecta sujeción. (Ver gráfica # 25)

Gráfica # 25 (obtenida de la encuesta #23)
¿Cuál fue el problema que presentó?



Fuente: Elaboración propia

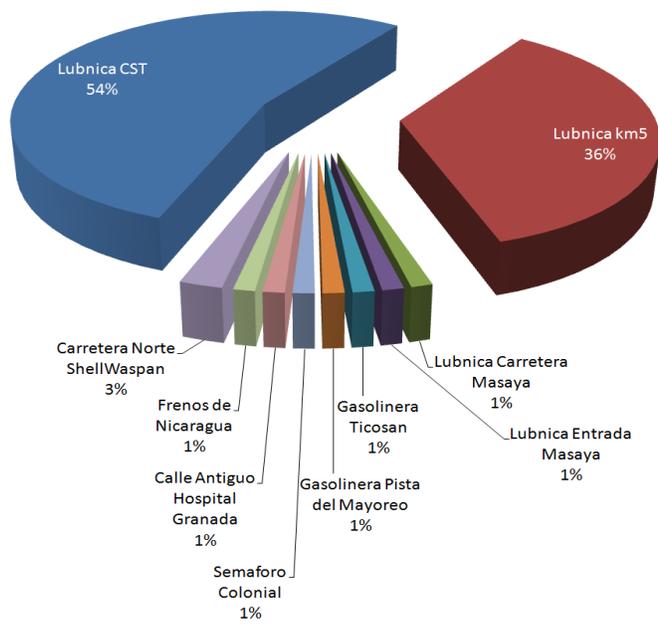
Canales de distribución.

Los productos de LUBNICA están dirigidos al consumo de clientes que poseen vehículos ligeros, motos, camiones y botes. Para hacer llegar sus productos al consumidor, la empresa posee cuatro puestos de ventas propios, que abastecen solamente la ciudad capital, a través de los llamados Centros de Servicio: Oficina Central, Bodega Central, Rubenia y Carretera a Masaya.

Otro canal de distribución son los Puestos de Venta autorizados, que no solo ofrecen la marca LTH sino también las de la competencia. En la ciudad capital operan 101 Puestos de Venta; y fuera de Managua existen 12 Distribuidores autorizados, ubicados en tres zonas del país: la Sur Oriental, que comprende Masaya, Granada y Rivas; la de Occidente, León, Chinandega y Estelí; y la Centro Norte, las ciudades de Matagalpa, Jinotega, Chontales, Boaco, Madriz y Nueva Segovia.

Los puntos de venta reconocidos y frecuentados por los clientes encuestados, (Ver gráfica # 26)

Gráfico #26(obtenida de la pregunta de la encuesta # 13)
Puntos de venta de las baterías LTH de la empresa LUBNICAS.A.



Fuente: Elaboración propia

Resultan ser precisamente los que poseen talleres de inspección del sistema eléctrico, que es donde se asignan y se le da mantenimiento al acumulador.

Siendo éstos los ubicados en las oficinas centrales de LUBNICA, de la CST 1c al oeste y 1c al sur, al que concurre un 54% de la muestra; y el Puesto de Ventas ubicado en el Km.5 de la carretera sur, frente al Hospital Psiquiátrico de Managua al que acuden el 36%.

Los directivos de la empresa, explican que la relación con estos puestos de venta se formaliza a través de contratos legales, en los que se establece, entre otras cosas:

- Que los productos son dados en consignación y que se facturan hasta que se han vendido.
- El mecanismo de abastecimiento. Para esto LUBNICA, S.A., cuenta con una pequeña flota vehicular operada por vendedores (distribuidores de rutas). Estos visitan semanalmente a los Consignatarios, para rellenar el stock de inventario y facturar las unidades vendidas.
- El nivel de inventario que mantendrán en existencia. Como se explicó al describir el producto, la batería es considerada un producto perecedero (con respecto a la carga que posee), por tanto se establece que los acumuladores que no se han vendido después de seis meses, deben ser retirados por el vendedor de ruta, quien los traslada a las Oficinas Centrales para que sean recargados. El vendedor está obligado a reemplazar el número de unidades retiradas hasta completar el nivel de inventario establecido.
- El precio sugerido. Este es un precio especial para distribuidores. La empresa no influye en el precio final que el consignatario ofrece al consumidor. Sin embargo para estimular el esfuerzo del distribuidor, le otorga incentivos de venta como: regalo de una batería si venden 10 unidades, o dos baterías si venden más de 25.
- La obligación que adquieren los consignatarios de cuidar los productos. No responder ante el daño de una batería, puede ser considerado un fraude.

Las condiciones de pago. El plazo que la empresa le concede a los distribuidores para pagar las unidades vendidas es de 30 días, después de efectuada la facturación.

Ciente.

La afluencia de clientes del sexo masculino, es la mayor con un 90%. Sin embargo, este porcentaje no es representativo de la propiedad del vehículo, ya que hubo casos en que llegaban familiares, amigos, esposos o choferes, cuando el propietario del vehículo era una mujer. Un 10% son clientes del sexo femenino, es decir, llegaron ellas mismas a realizar su inspección. Por lo tanto se deduce que los usuarios de las baterías LTH, que visitaron las instalaciones de la empresa en el período antes mencionado, se encuentra dominado mayormente por el sexo masculino. (Ver ANEXO #3)

Las edades de los clientes que mayoritariamente asisten a hacer sus compras o inspeccionar el sistema eléctrico de sus vehículos, oscilan entre los 26 y 49 años; siendo éste un mercado joven y adulto. El rango de minoría lo componen tanto los usuarios menores de edad como los en edad comprendida de los 50 años en adelante.

Sin embargo, cabe aclarar que el índice de asistentes jóvenes en algunos casos se explica, al tratarse de los hijos de los clientes con mayor tiempo disponible para ir de compras, choferes u otros familiares y no refleja el carácter de propiedad de los vehículos. (Ver ANEXO #3)

La tabla #14 nos muestra la proveniencia de los encuestados, siendo de un 22% los habitantes del Distrito III. Un 20%, los pobladores del Distrito II y un 13% los residentes en el Distrito VI (el más grande de Managua). Un 15% de los clientes encuestados proviene de los departamentos de Masaya, Granada y Carazo principalmente.

Tabla #14 Ubicación de origen de los clientes de LUBNICA S.A. Pregunta 2

I	II	III	IV	V	VI	VII	Departamento
10 %	20 %	22 %	7 %	10 %	13 %	3 %	15 %

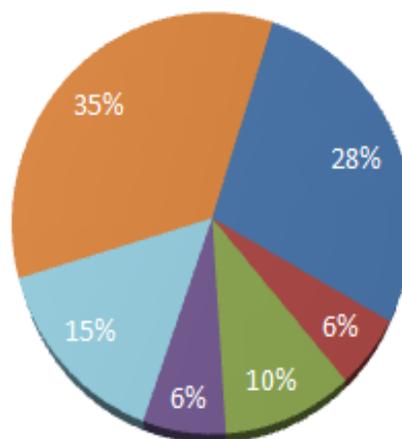
Fuente: Elaboración propia

La antigüedad de los clientes de la muestra se explica de la siguiente manera: El 50% de éstos han sido fieles a la marca LTH, desde hace cuatro años o más. Esto obliga a la empresa a hacer esfuerzos por conservar su lealtad. Llama la atención que el 34% lo conforman nuevos clientes que se han interesado por esta batería en el lapso de un año o menos; esto es un indicativo de que la marca LTH está dándose a conocer con éxito, probablemente fijándose en la mente del

consumidor a través de la recomendación de otros usuarios o de las campañas publicitarias de la empresa. El restante grupo lo comprenden clientes que han demostrado satisfacción por la marca desde hace 2 o 3 años. (Ver gráfica # 27)

Gráfica # 27 (Encuesta, pregunta #3)
¿Desde Cuándo es usted cliente de LUBNICA S.A.?

■ menos del año ■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 o mas



Fuente: Elaboración propia

Ahora se mide el poder adquisitivo del cliente, para saber si puede comprar una batería LTH. (Ver tabla # 15)

Según los datos obtenidos menos del 8% de los clientes tienen un salario mensual básico, un 25% perciben un salario entre el básico y 5,000 Córdobas, un 28% gana mensualmente entre 5,001 a 10,000 y el resto sobrepasan un ingreso de 10,000 Córdobas.

Tabla # 15 Ingreso Monetario del Cliente Pregunta 27

En qué rango ubicaría su ingreso o salario?										
1 a 1,400 C\$	1,401 a 2,500 C\$	2,501 a 5,000 C\$	5,001 a 10,000 C\$	10,001 a 15,000 C\$	15,001 a 20,000 C\$	20,001 a 30,000 C\$	30,001 a 40,000 C\$	40,001 a 50,000 C\$	50,001 a 60,000 C\$	Más de 60,000 C\$
1%	8%	25%	28%	13%	11%	8%	4%	1%	0%	0%

Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se desprende que las personas con poder adquisitivo para comprar una batería LTH, son aquellas que superen el salario básico mensual.

Se analiza el uso habitual del cuidado del sistema eléctrico y acumulador de los vehículos de los clientes

El 90% de la muestra realiza inspección del sistema eléctrico y batería de su vehículo. El 84% de los clientes que ejecutan esta tarea abarca una regularidad de 1 a 6 meses. En este período de tiempo la preferencia de los usuarios es por realizarla cada 3 meses. A diferencia de lo recomendado por la empresa que es de 2 meses. (Ver gráfica #28)

¿Qué tipo de mantenimiento le daba a esta batería?

73 usuarios (el 70%) prefieren acumuladores de libre mantenimiento, Esto demuestra que los clientes buscan dispositivos de nuevas tecnologías para sus vehículos; que generen un mejor rendimiento y requieran menos mantenimiento. Así se benefician reduciendo el tedio del cuidado de su vehículo. (Ver gráfica #29)

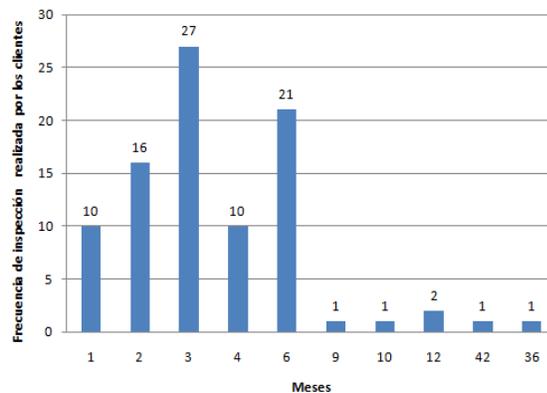
Conocer cómo percibe el cliente al producto ofrecido por LUBNICA, S.A.; con qué fuerza se posiciona la batería LTH en el mercado y qué tipo de batería se vende más en el mercado.

La mayoría de los clientes en el pasado han usado y continúan prefiriendo LTH (29%). Esto muestra fidelidad a la marca. Las siguientes baterías de preferencia para nuestra muestra, son WILLARD y AC DELCO (12% y 11% respectivamente).

Los clientes dijeron que no volvieron a usarla debido a insatisfacción con la marca y los precios ofrecidos.

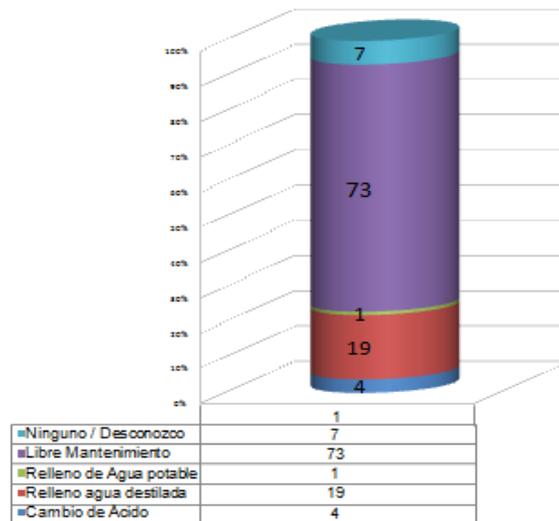
En menor porcentaje se han preferido las demás marcas: Panasonic, Rocket y Asbani. (Ver gráfica #30)

Gráfica # 28 (Encuesta, pregunta #33)
¿Con que frecuencia realiza inspección de su sistema eléctrico y batería?



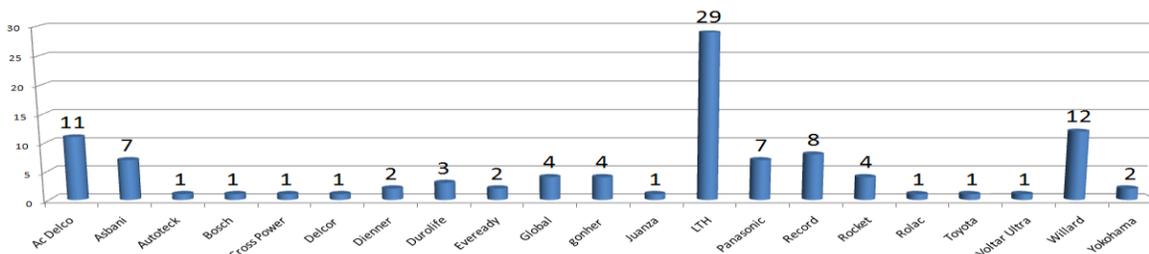
Fuente: Elaboración propia

Gráfica # 29 (Encuesta, pregunta #32)
¿Qué tipo de mantenimiento le daba a esta batería?



Fuente: Elaboración propia

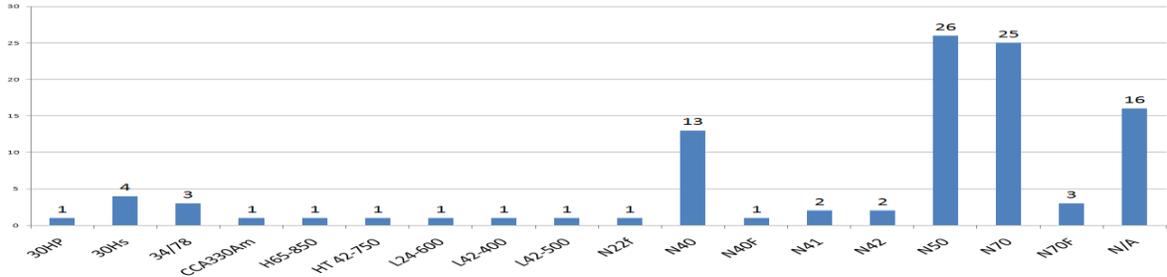
Gráfica #30 (Encuesta, pregunta # 28)
¿Qué marca y tipo de batería usaba anteriormente?



Fuente: Elaboración propia

Los tipos de batería más buscados han sido y siguen siendo N50, N70, N40, para los vehículos Camionetas, Jeeps y carros pequeños. Un 15% de los clientes encuestados desconoce cuál era el tipo de batería que usaban en sus vehículos anteriormente. (Ver gráfica #31)

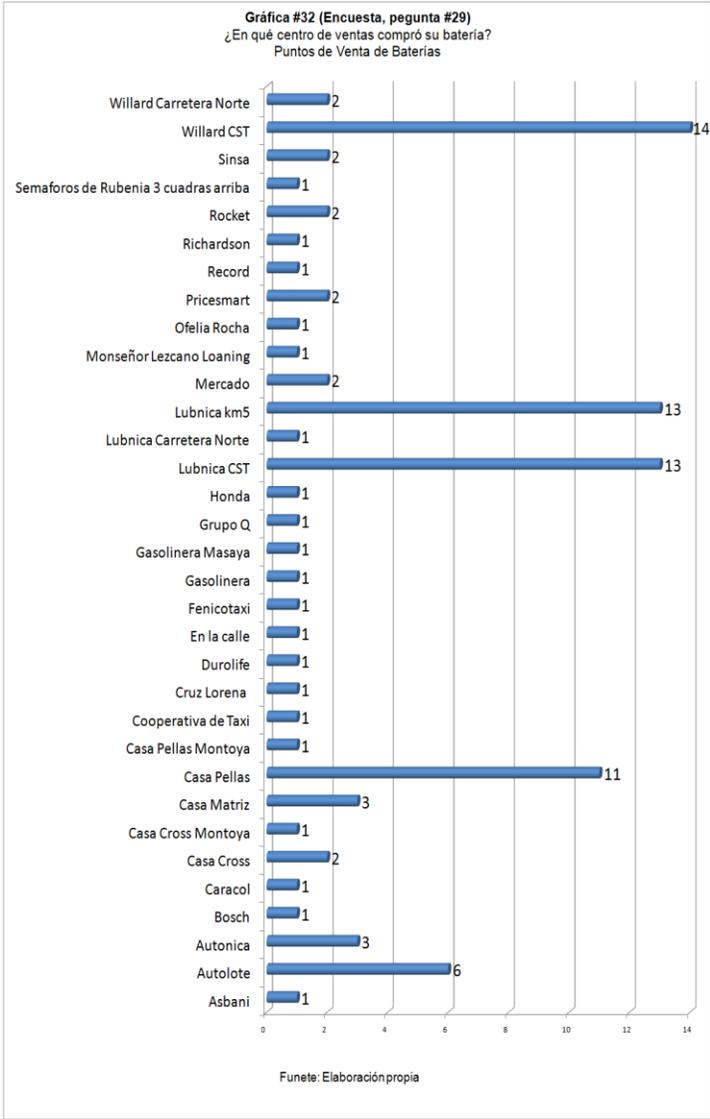
Gráfica #31 (Encuesta, pregunta # 28)
¿Qué tipo de batería usaba anteriormente?



Fuente: Elaboración propia

Un 27% de los clientes de la muestra expresaron que las baterías que tenían en uso fueron compradas en su mayoría en los centros de ventas de LUBNICA S.A. 16% de los usuarios manifestaron que éstas fueron adquiridas en la Distribuidora de la marca Willard. Esto muestra a uno de los principales competidores de la empresa. Cabe señalar que las centrales de LTH y Willard están geográficamente, una frente a la otra. Un segundo competidor fuerte para LTH es la empresa Casa Pellas, quienes distribuyen las baterías AC Delco, acaparando un 11% de la muestra. Con un menor porcentaje se encuentran otras empresas como Auto Nica, Record, Asbani, Rocket y Cruz Lorena. (Ver gráfica #32)

Gráfica #32 (Encuesta, pregunta #29)
¿En qué centro de ventas compró su batería?
Puntos de Venta de Baterías



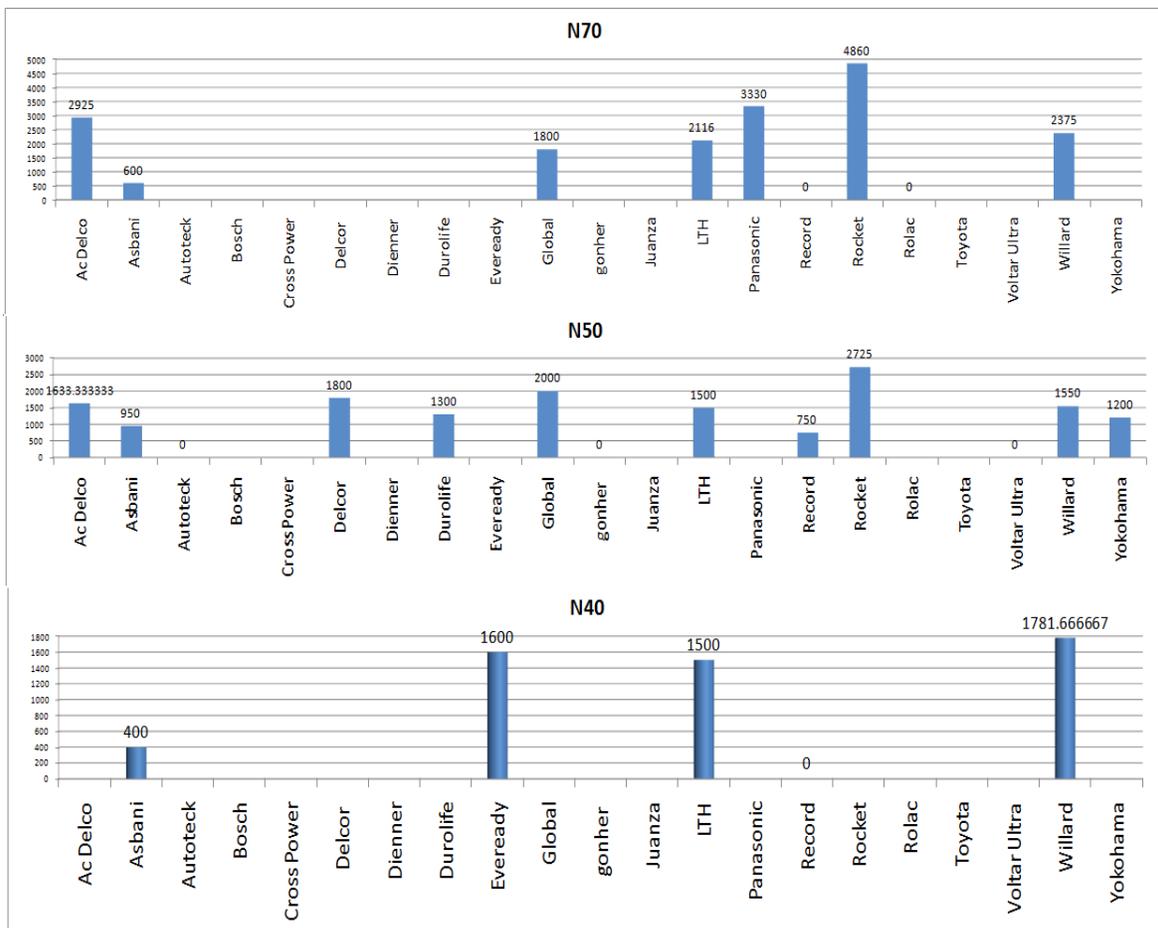
Fuente: Elaboración propia

Los precios de las baterías LTH para los tipos N70 y N50, son menores que los ofrecidos por los principales competidores, no así en el caso del tipo N40 en el que LTH y otra marca son ofertadas en el mercado con el mismo precio.

LTH ofrece el tipo N70, a un menor precio que las marcas ACDELCO, PANASONIC y WILLARD. En el caso del tipo N50, tiene LTH el mejor precio que sus competidores ROCKET, GLOBAL, DELCOR, ACDELCO y WILLARD. Con excepción del tipo N40, en donde LTH y ROCKET se ofertan con un precio más accesible que su competencia WILLARD y EVEREADY.

En las gráficas #33,34 y 35 se muestra el precio que los encuestados pagaron por las marcas y tipos de baterías antes mencionadas; Dado que la pregunta está formulada para conocer el gusto y preferencia del consumidor en el pasado, demuestra que la empresa ha absorbido mercado, debido a la accesibilidad de precios vs calidad de la marca LTH.

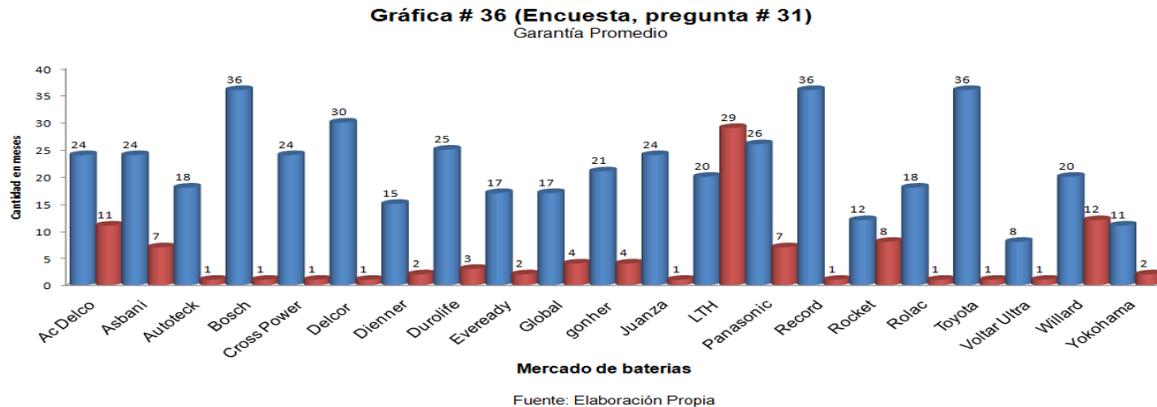
Gráfica # 33, 34 y 35 (Encuesta, pregunta # 30)
¿Cuánto pagó por ella?



Fuente: Elaboración propia

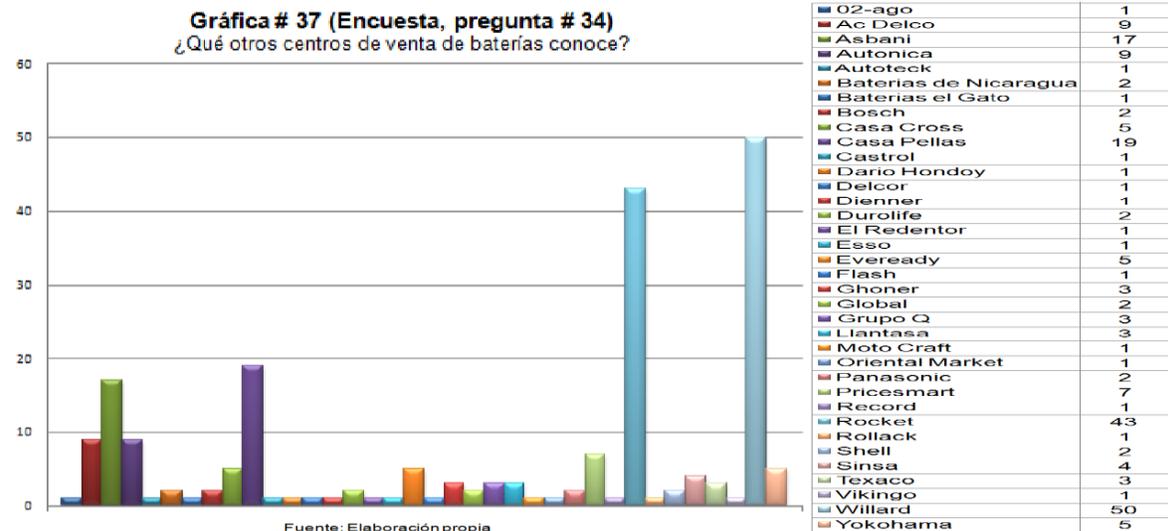
El promedio de vida útil de los acumuladores, según la experiencia obtenida de los consumidores al usar diferentes marcas, posicionaron con 36 meses de garantía a las empresas: Bosch, Record y Toyota. Entre 20 a 24 meses se encuentran las baterías: Asbani, Cross Power, Gonher, Juanza, LTH y Willard. Esta información coincide con la vigencia de período de garantía que brindan las empresas.

Cabe hacer mención que algunos encuestados no recordaban con seguridad el tiempo de uso de su última batería. (Ver gráfica # 36)



Los posibles puntos de venta que el usuario relaciona cuando tiene la necesidad de comprar un acumulador son con:

El 50% de la muestra determina que los clientes pueden considerar como una segunda opción la empresa WILLARD. El 43% de los usuarios identifican los puntos de distribución de las baterías ROCKET. El 19% y 17% opinaron que otros centros de venta de acumuladores que conocen son los puestos que distribuyen ACDELCO y ASBANI. Y el resto menciona en minoría a los otros centros de venta.



Problemática de la empresa LUBNICA S.A.

Diagrama de Ishikawa.

Este diagrama consiste en una representación gráfica sencilla, en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar. De esta forma la encuesta (Ver anexo #11) nos proporciona las causas de inconformidad de los clientes, las que luego se plasman en el diagrama mencionado, en las siguientes categorías:

Talento Humano:

- a) Uso inapropiado de los equipos de inspección.
- b) Cierta desconocimiento de las formas de relacionarse con los clientes.
- c) Brindan poca Información de especificaciones y propiedades del producto.
- d) Incorrecto porte y aspecto (Presentación).

Materiales:

- a) Acumulación de chatarra de baterías. Dificulta la movilidad en el área de trabajo.
- b) Tres operarios comparten una mesa de trabajo y un solo juego de herramientas. Escasez de materiales.
- c) Acumulación de las repisas de madera cuando no hay baterías en ellas. . Esto acarrea suciedad, animales y da un pésimo aspecto.

Mantenimiento:

- a) Desatención de las condiciones de higiene y limpieza de las instalaciones.
- b) Ausencia de señales en las diferentes áreas de servicio. Gavetas, Cajas de herramientas, áreas de inspección y ventas, servicios higiénicos, etc.
- c) Falta de mantenimientos preventivos a todos los equipos del control e inspección de baterías. Algunos equipos necesitan calibración, reemplazo de baterías alcalinas o de litio.
- d) Urgencia de acondicionar servicios higiénicos. O están en mal estado o no existen.

Método:

- a) Urgencia de un plan de capacitación a todos los niveles. El desconocimiento de las especificaciones y propiedades de las baterías es desconocido por parte de casi todos los vendedores.
- b) Mala manipulación en el traslado de las baterías. En todas las etapas de traslado de los productos, se estropean por falta de un buen manejo.
- c) Falta de un formato que guíe a los vendedores para recolectar la información. El tiempo que un vendedor se tarda en recoger esa información sin un formato, consume el preciado tiempo del usuario.
- d) No existe retroalimentación referente a la satisfacción del Cliente. Un buzón de sugerencias se hace necesario en los Puestos de Inspección y Ventas.

Fuerza de venta:

- a) Desconocimiento de propiedades, garantía, uso y mantenimiento de las baterías. Los vendedores no están compenetrados de la calidad del producto que ofrecen al cliente.
- b) No todos los concesionarios tienen formalizada legalmente su relación con LUBNICA S.A.
- c) Los puntos de venta estafan a los clientes con respecto al producto y garantía.

Administración:

- a) No se ejecutan auditorías periódicamente. Nos referimos a auditorías externas (incluyendo Johnson Controls), para evaluar el desempeño respecto a sistemas y a calidad.
- b) No todos los puestos de venta. tienen formalizada su relación contractual. Dándose el caso de algunos puestos de ventas, que caen en anarquía por no tener marcos referenciales definidos para su relación con LUBNICA,S.A.
- c) Hay una escasa supervisión en el área de inspección automotriz. Esta área es muy sensible de abusos. En algunos casos se puede presentar la ocasión de que un vendedor ofrezca una batería vieja, con etiquetas de una nueva.
- d) Mayor vinculación de los altos directivos con los puestos de venta autorizados. Las relaciones entre la empresa y los concesionarios puede verse afectada positivamente si se diese mayor vinculación de las partes.
- e) Le hace falta a la administración obtener mayores beneficios de su proveedor. Ej. La empresa ha desaprovechado en ocasiones, algunas

oportunidades de Johnson Controls, tal es el caso de los entrenamientos o seminarios que LUBNICA, S.A. no ha podido formalizar.

- f) Hace falta invertir en un plan de estímulos.

Maquinaria:

- a) Mal cuidado de los equipos que interactúan directamente con los químicos de la batería. Los inspectores no limpian las herramientas después de usarlas para medir los químicos (ácido nocivo) de la batería. Estos con el tiempo se corroen, pierden sus emblemas y numeración.
- b) Flota vehicular en mal estado y sin medidas de control. Ej. Se han presentado casos en que un conductor deja accidentalmente las llaves dentro del vehículo y para recuperarlas rompen el llavín o el vidrio sin importarles el deterioro. Otro ejemplo: Los vehículos no brindan seguridad para el transporte y almacenamiento de los productos.
- c) No existe regulador de voltaje para los aparatos de carga de las baterías. Estos ayudan a nivelar los picos de voltaje de la energía externa hacia la empresa, protegiendo los cargadores y acumuladores de los clientes que están siendo sujetos a recarga.
- d) Poca inversión en equipos, herramientas y flota de distribución.

Medio Ambiente:

- a) Altas temperaturas en el área de inspección eléctrica, provocan evaporación de los líquidos de las celdas de las baterías. Los productos no deberían estar expuestos al sol y estar ubicados a una distancia prudencial de los clientes para evitar intoxicaciones o cualquier tipo de accidente.
- b) Urgen acciones que garanticen el reciclaje de la chatarra en nuestro propio país. Johnson Controls ha ofrecido a LUBNICA, la recepción en México, de contenedores de chatarra de baterías, pero la empresa no ha formalizado ningún envío, aduciendo que no logran completar al menos un contenedor.
- c) Carcachas de baterías expuestas al sol generan contaminación al ambiente. Estos acumuladores contienen plomo y al estar expuestos al calor, emanan gases que contaminan el ambiente y son nocivos para la salud.

Todas las causas de inconformidad de los clientes, analizadas en el diagrama de Ishikawa, conducen a la identificación del principal problema que enfrenta LUBNICA, S.A., que consiste en una “INEFICIENTE ATENCION A LOS CLIENTE EN LAS AREAS DE VENTAS E INSPECCION ELECTRICA” (Ver ANEXO # 4)

Capítulo II: Aplicación metodológica 5S en el área de inspección eléctrica.

La metodología de 5S es considerada como uno de los principios básicos para maximizar la eficiencia en los lugares de trabajo, y dar la posibilidad de contar con el almacenamiento ordenado de productos, calidad más elevada, menores costos, entregas más confiables, etc.

El área de inspección eléctrica (como se ve en las fotografías que se muestran en los anexos # 5), brinda una imagen de desorden y suciedad que no ayuda al prestigio de la marca LTH y de la empresa LUBNICA, S.A. Si bien es cierto, es un taller mecánico automotriz, no es limpio, ordenado, accesible, ni claramente señalizado.

El local en donde se realizan las revisiones eléctricas a los vehículos, se encuentra dentro de las instalaciones centrales de la empresa. El Área de inspección está techada y posee estructuras metálicas. Una pared de fondo, construida a base de concreto reforzado. El local cuenta con un portón de entrada y un portón de salida en el otro extremo. A la izquierda del portón principal está la caseta del vigilante, detrás de ésta hay un área subutilizada, donde se apilan las baterías dañadas. Siempre a la izquierda está el parqueo de tres estaciones para uso de la inspección eléctrica. Donde está una mesa de trabajo y un lavadero de lampazos.

Al final y un poco antes del portón de salida, hay un área de servicios higiénicos, no señalizada y con inodoros en mal estado. A la derecha del portón de salida, se encuentran la Oficina de Ventas y la Bodega. Enfrente, un Área de parqueo para clientes. A la derecha unos servicios higiénicos para uso del personal administrativo. A la par están las Oficinas administrativas y en todo el costado derecho, (frente al área de inspección eléctrica), está el área de parqueo para los funcionarios.

Dentro de los aspectos más relevantes podemos destacar que el ambiente de trabajo a pesar de ser amplio, carece de iluminación y ventilación. Los mecánicos cuentan con una mesa de trabajo fija. En ésta tienen los estuches de las herramientas. Además en la mesa de trabajo se encuentran mal distribuidos los cargadores de baterías; los envases de agua destilada; botellas de agua carbonatada, sin etiqueta; cepillos; botellas de aceite; ocho o más baterías en proceso de carga al mismo tiempo, ocupando casi todo el espacio de la mesa. Además, tienen los vasos y botellas donde beben los mecánicos; residuos de tornillos de bornes de batería; trozos de mangueras; embudos y otros, yacen apilados en toda la mesa de trabajo. Y cerca del área de inspección al lado de la

mesas de trabajo se encuentran baterías dañadas, dando mayor imagen de desorden y suciedad del área.

Los mecánicos en el desempeño de su trabajo generan una serie de desperdicios: tornillos, tuercas y cables oxidados, bornes quebrados, tapones protectores de las baterías nuevas, baterías usadas, botellas de plástico (agua destilada, agua carbonatada y las de su propio consumo alimenticio), herramientas deterioradas por el uso, etc. Y todo esto se acumula en la mesa de trabajo y en el suelo.

Tomando en cuenta la cultura organizacional de la empresa, los métodos de trabajo y el flujo de procesos en los servicios de inspección que se implementan, se aplica la metodología de las 5S, para dar respuesta a esta problemática, en el área antes expuesta.

2.1 Respuesta a la problemática, aplicando las 5s:

En la "1ª S": **SEPARAR INNECESARIOS**

- Se identifican los elementos necesarios y los no necesarios.
- Se separan
 - ✓ Los elementos necesarios: mesa de trabajo, estantes, prensa mecánica, cargadores de batería, cajas de herramientas, instrumentos de medición, agua destilada, testers, impresora de boletas, cepillos, sprays.
 - ✓ Y los innecesarios: botellas vacías, baldes, cepillos viejos, tornillos, tuercas, cables oxidados, bornes quebrados, tapones, botellas de plástico, chatarra de batería acumulada, lavadero de lampazos.
- Y finalmente se eliminan:
 - ✓ Tirándose a la basura lo que no sirve para nada: botellas vacías, baldes, cepillos viejos, tornillos, tuercas, cables oxidados, bornes quebrados, tapones y botellas de plástico.
 - ✓ Se vende la chatarra de batería, generándose con esto, recursos financieros con los que no se contaba anteriormente.
 - ✓ Se remueve, pero se conserva para su posterior ubicación, el lavadero de lampazos.

En la "2ª S": **SITUAR LOS NECESARIOS**

Nos proponemos establecer un lugar para cada cosa.

Para organizar racionalmente los puestos de trabajo en base a la proximidad, objetos pesados, los fáciles de coger, etc., se estudia el mejor ordenamiento posible según su frecuencia de uso.

Las estaciones de trabajo deben estar numeradas: #1, #2 y #3, a su vez tener marcadas de color amarillo las huellas para los vehículos, y un retén de concreto para detener el avance de penetración de cada auto en la estación.

En cada estación de trabajo deben colocarse:

- ❖ Una mesa de trabajo al centro de la estación, con gavetas a ambos lados; debidamente rotuladas: una para contener los instrumentos de medición y la otra para las herramientas de permanente uso. En la parte inferior de la mesa estarán los tres espacios rotulados para los depósitos de basura: METALES, PLASTICOS Y PAPELES.
- ❖ Se construirá una pileta de agua al lado derecho de la mesa de trabajo, con su desaguadero a la par, para el desecho de los LIQUIDOS y limpieza de los componentes de la batería.
- ❖ Un gabinete empotrado a la izquierda de la mesa de trabajo, con su cerradura y con estructura interna de cuatro depósitos:
 - ✓ El cuadrante superior izquierdo estará rotulado con el nombre de “INSTRUMENTOS” y en él se guardarán los instrumentos de medición de continuidad e intensidad de corriente, el probador del estado de la batería (tester) con su impresora de boleta y el densímetro de líquidos. *
 - ✓ El cuadrante superior derecho se rotulará “HERRAMIENTAS” y en éste se conservarán las cajas de herramientas. Las cajas de herramientas a su vez llevarán en la tapa superior, un listado del contenido de la misma, para tener mayor control (inventario actualizado) y facilitar el acceso del usuario. Durante el día, estas herramientas se mantendrán al alcance del usuario en las gavetas de las mesas de trabajo pero al final de cada jornada, deberán regresar a su caja para su debida conservación.
 - ✓ El cuadrante inferior izquierdo se señalará “BOTELLAS” y aquí se conservarán las aguas destiladas y aguas con bicarbonato de sodio.
 - ✓ El cuadrante inferior derecho llamado “SPRAYS”, almacenará todos los atomizadores destinados a mantener la conductividad eléctrica y los disolventes de sarro en las piezas oxidadas

Durante la jornada laboral, las herramientas permanecerán en la mesa de trabajo conforme el orden o frecuencia de uso. Tanto la mesa de trabajo, como las gavetas estarán rotuladas. A continuación se detalla el orden en que estos instrumentos y herramientas se dispondrán tanto sobre la mesa de trabajo, como dentro de las gavetas:

Sobre la mesa de trabajo, a la izquierda, se colocará:

- La prensa mecánica, fijada al mueble. Si un arnés necesita ser adaptado al tamaño de la batería, se utiliza la prensa para doblar o recortar, según sea necesario.

Sobre la mesa de trabajo a la derecha, se ubicarán:

- Tester
- Impresora de colilla
- Medidores de densidad líquida
- Medidores de la conductividad (Ver anexo #12)

Dentro de las gavetas izquierdas:

- Llaves y tenazas
- Cepillos de cerdas de alambre
- Cepillos de cerdas plásticas

Y dentro de las gavetas derechas:

- Bicarbonato de sodio para limpiar bornes
- Agua destilada
- Spray para mantener la conductividad eléctrica.
- Spray diluyente para liberar de sarro las piezas oxidadas.

Se hará uso del área subutilizada que se encuentra detrás de la caseta del vigilante, dividiéndola en dos secciones:

- a) Una pequeña área para la conservación momentánea (capacidad máxima de 80 unidades) y posterior venta de la chatarra de baterías. Con esto además, se da respuesta al problema de obstaculización del paso de trabajadores y clientes y se evita la contaminación del ambiente por su exposición al sol.

- b) Otra sección para ubicar los cargadores de baterías que son utilizados cada vez que un inspector va a recargar un acumulador.

La “3ª S”: **SUPRIMIR SUCIEDAD**

Se refiere a las medidas preventivas que se deben de tomar para que no vuelvan a aparecer los focos de suciedad. Cada empleado debe entender que después de cada inspección, se hace necesaria una limpieza inmediata, para recibir al siguiente cliente, en condiciones de aseo y orden que reflejen una buena imagen de la empresa. De igual modo ese orden contribuirá en el desempeño más eficiente y en la productividad del empleado.

Una actividad más de cada quien en el Área de Inspección eléctrica, es NO ENSUCIAR. Y al finalizar sus jornadas, los inspectores deben de dejar todo limpio y ordenado en su respectivo lugar.

La “4ª S”: **SEÑALIZAR ANOMALÍAS**

Está referida a visualizar que los procesos no se interrumpan a causa de ninguna anomalía. Determinar los niveles permisibles para que el flujo de entradas y salidas no llegue a interrumpirse. Que el sistema de señalización sea variado y visible (que a distancia se pueda identificar el mensaje).

En función de lo anterior, se establecerán niveles para los siguientes momentos:

La cantidad máxima permisible de baterías chatarra en el sector de acopio, se delimitará en 60 unidades. Se colocará un nivel para ese número de baterías, que avisará el momento en que deben de iniciarse los contactos para la venta de esta chatarra.

El nivel de basura permisible en los depósitos que se encuentran debajo de la mesa de trabajo, debe ser claramente indicado. Para ello, se sugiere que los contenedores tengan un nivel máximo que indique el momento de vaciarlos.

Los clientes deben de tener claro, qué hacer en cada momento, mediante los rótulos que se coloquen en lugares visibles y estos deben de tener letra grande e indicar con claridad lo que se espera del cliente. Ejemplo: Un rótulo llamativo debe de colocarse en cada estación indicando: “Señor Conductor! Le rogamos permanecer en su vehículo y atender las indicaciones del Inspector. Gracias!”

Definir la frecuencia de reemplazo de celdas acumuladoras o baterías alcalinas, de los instrumentos de medición. A fin de evitar que éstas interrumpen el flujo del proceso.

Implementar el uso de estabilizadores de voltaje que regulen el fluido hacia los dispositivos eléctricos en uso de cada una de las estaciones de Inspección Eléctrica, a fin de evitar daños imprevisibles en dichos instrumentos.

Asegurar que cada trabajador tenga 6 uniformes, (uno para cada día), a fin de que se mantengan presentables y poderles exigir mejor porte y aspecto.

Acondicionar el área de los Servicios Higiénicos, reemplazando los inodoros e instalando un lavamanos tanto en el baño de los varones, como en el de mujeres.

La “5ª S”: **SEGUIR MEJORANDO**

La empresa LUBNICA deben afianzar los hábitos de trabajo, si los resultados obtenidos son positivos. Las auditorías periódicas, (semanales, mensuales, etc.) son valiosas para corregir a tiempo las desviaciones y re-enrumbar los procedimientos. Es el momento para proponer acciones correctivas, si algo anda mal.

Se recomienda la evaluación sistemática de los planes de trabajo y de los sujetos del cambio. Es decir, los trabajadores deben ser evaluados y premiados si es el caso, o castigados si las medidas implantadas no están siendo acatadas.

Observar Las mejoras logradas aplicando parcialmente las 5S (Ver ANEXO # 9)

Capítulo III: Plan de Mejora en la atención al cliente de los servicios de venta de baterías e inspección del sistema eléctrico de vehículos.

3.1 Resultado de flujo de procesos mejorado del área de ventas LTH de los clientes de LUBNICA S.A.

Con el diagnóstico de los procesos de venta, se propone una reducción en los tiempos de servicio, con el objetivo de optimizar y agilizar las tareas que ejerce el vendedor al realizar una venta. (Ver tabla # 16)

Se disminuyó el tiempo total de 820 segundos (13 minutos con 20 segundos) a 740 segundos (12 minutos). Con la mejora de los procesos se logró acortar un minuto con 20 segundos.

En el módulo de cotización se redujo el tiempo de las actividades #7 y #8, esto se debe con la utilización del formato (ver página anterior) que tiene que usar el vendedor en el momento de la venta cuando un posible cliente llegue a solicitar datos, lo cual hará más sencillo la recomendación de la batería ideal, anotando todos los detalles que el cliente le vaya brindando mientras se busca la información necesaria para determinar el producto adecuado que busca, de esta forma se reducen los tiempos en que existía una demora en las actividades antes mencionadas.

Tabla #16 (flujo de procesos mejorado del área de ventas LTH)					
TOMA DE TIEMPO EN EL SERVICIO DE ATENCION EN EL ÁREA DE VENTA					
No.	Pasos	T	U	T	U
Cotización					
1	Saludo	10	seg		
2	Qué tipo de batería busca y qué cantidad	20	seg		
3	Qué tipo de vehículo tiene	10	seg		
4	el tipo de combustible	10	seg		
5	si posee accesorios el vehículo	20	seg		
6	Qué tipo de batería usa normal o invertida	50	seg		
7	recomendación de batería ideal	60	seg		
8	se le brinda el precio y garantía	40	seg		
	Tiempo total de cotización	220	seg		
Facturación					
9	Solicita cedula y circulación del vehículo	10	seg		
10	y llena los datos en el formulario del sistema	90	seg		
10.1	Se le brinda una minuta al cliente para llenar información			60	seg
12	Se efectúa el pago	30	seg		
13	se entrega la hoja de garantía explicando su funcionamiento	50	seg		
14	se le brindan recomendaciones del cuidado de la batería y el vehículo	30	seg		
15	se obsequia regalo y despedida	10	seg		
16	Cliente se dirige al área de inspección				
	tiempo total de facturación	740	seg		

Fuente: Elaboración Propia

Para mantener este tiempo de facturación siempre óptimo es necesaria la ayuda que recibe el vendedor del formato propuesto, ya que como se había mostrado en el inciso 6.3 del índice general, el orden en que el vendedor realizaba los pasos necesarios para captar la información del cliente, no eran del todo ordenados y esto repercutía en mayor demora de las actividades en el transcurso del día. Por ello este formato que se le brinda tiene espacios en blancos para llenar la información que le solicita al cliente y así mantener enfocado al personal de trabajo del área de venta. (Ver tabla #17)

Tabla # 17 (Propuesta de guía de pasos a seguir por el vendedor)

Fecha:

Número de cliente:

	Pasos:	Revisión de cumplimiento
1	Saludo o Bienvenida	
2	Tipo de batería	
3	Vehículo del cliente	
4	Tipo de combustible	
5	Posee accesorios el vehículo	
6	Tipo de conectores	
7	Recomendación de batería	

Fuente: Elaboración propia

La implementación de este formato podría beneficiar a la empresa pues le permitiría llevar un control de la efectividad de las cotizaciones ofrecidas versus las compras reales de los clientes. Entre otros beneficios, obtener información acerca de los tipos de baterías que mayor demanda tienen en el mercado.

3.2 Análisis de flujo de procesos mejorado del área de inspección de baterías LTH de los clientes de LUBNICA S.A.

Con el estudio realizado en los procesos que se ejecutan en el área de inspección eléctrica, se logró determinar que los tiempos que se ocupa en realizar estos trabajos se pueden reducir, se propone una tabla con los tiempos mejorados en los procesos. (Ver tabla #18 y 19)

Tabla # 18 (flujo de procesos mejorado del área de inspección)

Análisis del Sistema Eléctrico y Batería			
Número Actividad	Descripción	Muda	Tiempo
1	El mecánico solicita hoja de garantía.	1	15
2	Inspección la vigencia de la garantía de la batería.	2	10
3	Aparcar vehículo en área de inspección.	2	15
4	Ordenan apagar el vehículo.	1	5
5	Solicitan abrir el cofre del vehículo.	1	5
6	Colocación probador de energía en la batería	1	30
7	* Medición de voltaje de la batería no menos de 12V.	1	10
8	Solicitud de encender las luces.	1	3
9	* Determinación si la batería pierde carga.	1	15
10	Solicitud apagar las luces.	1	3
11	* Solicitan encender el vehículo.	1	10
12	** Medición el voltaje que se debe encontrar entre 12 y 13 V.	1	10
13	Solicitud de acelerar el vehículo hasta 3 mil revoluciones.	1	15
14	** Medición del voltaje que no debe sobrepasar los 14 V como máximo.	1	10
15	Ordenan dejar de acelerar el vehículo.	1	5
16	Solicitud encender las luces.	1	3
17	** Medición del voltaje de la batería no menos de 12V.	1	10
18	Solicitud de acelerar el vehículo hasta 3 mil revoluciones.	1	15
19	** Medición del voltaje que se debe encontrar entre 13 y 14 V.	1	10
20	Ordenan dejar de acelerar el vehículo.	1	3
21	Retiran el probador de energía de la batería.	1	15
22	Cierre del cofre del vehículo.	2	4
23	Solicitud de apagar el vehículo.	2	3
24	Impresión de resultados de las pruebas.	2	40
25	Entrega resultados al propietario de la batería.	2	10
	El vehículo no presenta liga eléctrica y la batería está en buen estado.	TT en seg	274
	FIN		

Fuente: Elaboración propia

Tabla # 19 (Análisis Propuesto de la Densidad de la Batería)

*** Análisis de Densidad de la Batería: descargada o ligada**

Número Actividad	Descripción	Muda	Tiempo
1	Retiro tuercas de lámina de seguridad que sujeta la batería.	1	45
2	Remover la batería del soporte del vehículo.	1	20
3	Traslado de la batería a mesa de inspección.	2	10
4	Quitar placas que cubren y retienen el agua de las baterías.	1	10

5	Colocación de probador de densidad y nivel de líquido en cada celda de la batería.	1	40
6	** Según los resultados obtenidos informa al cliente de la situación.	1	30
7	Elaboración un reporte con sus documentos apropiados (hoja de garantía) y dirige al cliente a sala de ventas y atención al cliente, si el vehículo no presenta desperfecto eléctrico.	2	300
		TST en seg	455
		TT en seg	729

Fuente: Elaboración propia

* Análisis de Batería: descargada o ligada: Realizar todas las actividades de la tabla roja.

** Vehículo y Batería presentan liga, mal estado del alternador o regulador de voltaje del vehículo.

De esta forma se logró reducir el tiempo de inspección que era de 339 segundos (5 minutos, 39 segundos) a 274 segundos (4 minutos, 34 segundos). La reducción propuesta es de un minuto y cinco segundos.

En la sección de Análisis de la Densidad de la Batería, cuando ésta se encuentra descargada o ligada, hay una serie de actividades cuyos tiempos de realización no pueden reducirse mucho, ya que influyen en la instalación del acumulador en el vehículo.

La actividad #1 por ejemplo, en ocasiones presenta atrasos debido a que los tornillos que sujetan la batería no tienen la misma medida y el trabajador tiene que buscar la herramienta adecuada para remover esas tuercas. De tal manera que la realización de este paso a veces requiere de 45 segundos promedios o más inclusive. Tuerca oxidada requiere aceite antioxidante y eso implica atraso.

En la actividad #5 de la sección Análisis de Densidad de la Batería, al mecánico le toma mucho tiempo medir la densidad del agua en cada celda de la batería, llegando a demandar hasta 60 segundos este paso. Esto se debe a que el trabajador no tiene los medidores a su alcance y tiene que ir a buscarlos a la mesa de trabajo, que se encuentra ubicada en la primera estación del parqueo de inspección. Si el trabajador tuviera sus propias herramientas o la mesa de trabajo estuviera más cerca de él, el tiempo de realización de esta tarea podría reducirse, quizás hasta 40 segundos.

Por otra parte cuando el mecánico tiene que realizar la Actividad #7 de la misma Sección: “Elaborar un reporte con sus documentos apropiados (hoja de garantía) y dirigir al cliente a la sala de ventas y atención al cliente si el vehículo no presenta desperfecto eléctrico”. El mecánico tarda 480 segundos realizando este paso. En parte, buscando las hojas necesarias para llenar el informe; buscando un lapicero o copias para el informe que formula, etc. El Flujo de Procesos mejorado podría proponer 300 segundos para la ejecución de esta tarea.

Igual ocurre en la realización de la actividad #6 “El mecánico coloca probador de energía en la batería” y la actividad #24 “El mecánico imprime resultados de las pruebas”. Estas ocurren en el Área de Inspección del Sistema Eléctrico y Batería. En la Actividad #6, el trabajador emplea actualmente 50 segundos en la ejecución de este paso. En la Actividad #24 el tiempo empleado es de 60 segundos. En ambos casos el mecánico experimenta atrasos de sus tareas al tener que buscar estos instrumentos. En el Flujo de Procesos Mejorado para la Actividad #6 se contempla la posibilidad de reducir a 30 segundos esta actividad. Y en el caso de la Actividad #24, este tiempo se podría reducir a 40 segundos.

Las actividades #8, #13, #15, #18, #20 y #23, son instrucciones que el trabajador va dando al conductor del vehículo, para que éste le apoye en la revisión del sistema eléctrico. Presentándose en todas ellas, el inconveniente de que a veces los clientes se salen del automóvil para observar lo que está haciendo el mecánico o realizar cualquier otra actividad. De tal manera que cuando el trabajador necesita que el conductor manipule su vehículo, éste no se encuentra al volante y transcurre un tiempo ocioso que atrasa el proceso. Si se implementasen medidas de reducción de tiempo podrían ahorrarse 24 segundos (Ver flujo mejorado Tabla #18 antes expuesta).

La actividad #22 “El mecánico cierra el cofre del vehículo”, podría realizarse más rápido si el cofre y el sistema de cierre se encuentran en buen estado.

En el Área de Inspección Eléctrica y Batería, habría una reducción de 339 segundos (5 minutos, 39 segundos) a 274 segundos (4 minutos, 34 segundos). El ahorro de tiempo sería de 1 minuto, 5 segundos.

En la Sección de Análisis de Densidad de la Batería, se lograrían reducir los tiempos de realización de tareas, de 655 segundos (10 minutos, 55 segundos) a 455 segundos (7 minutos, 35 segundos). El ahorro de tiempo sería de 3 minutos, 20 segundos. Para un total de ahorro de tiempo en el caso de un cliente con batería fallada, de 4 minutos, 25 segundos.

3.3 Propuesta de base de datos de los reportes generados por la inspección eléctrica.

Cuando un cliente adquiere una batería, llega a chequeo rutinario, o presenta un reclamo, se le entrega una boleta o informe de prueba, en el que se refleja:

Local donde se realizó la inspección.	Capacidad de arranque establecido para ese modelo en particular.
Fecha y hora de ocurrencia.	Estado de salud del acumulador.
Nombre del cliente	Comportamiento de la batería al aplicarle carga y al no aplicarle (Unidad de medida: voltios).
Precio pagado por el usuario.	
Nombre del vendedor.	
Descripción del acumulador.	
Número y vigencia de la garantía.	
Estado de carga de la batería.	
Capacidad de arranque en ese momento.	

Sin embargo, LUBNICA, S.A. no procesa, ni registra los datos arriba descritos, siendo esta información de gran importancia, como soporte de la empresa ante los proveedores, para demostrarles mediante técnicas tales como, histogramas y gráficas de límite de control, el comportamiento de las baterías durante su período de vida útil. De igual modo el procesamiento de esta información se constituye un respaldo para la empresa, cuando un cliente quiera presentar un reclamo que cuestione el estado de su batería y los resultados de las pruebas.

En vista de lo anterior se propone la implementación del gestor de base de datos Access 2007, de la paquetería ofimática Microsoft Office, para el procesamiento digital de la información.

La información obtenida en el área de inspección alimenta las tablas “cliente”, “factura”, “batería” y “colilla”, de la base de datos. De esta forma se facilitan las consultas y comprobaciones que se quieran realizar.

La empresa puede apoyarse de Ingenieros en Sistemas para el diseño y desarrollo de un software que se adapte mejor a sus necesidades y exigencias. Por lo cual esta base de datos sirve para ofrecer a los directivos la noción de las bondades que se obtienen al usar un sistema informático, esto no forma parte del plan de mejora, por lo cual no se presentan costos. Observar las pantallas de la Base de Datos en (Ver ANEXOS # 10)

3.4 Programa de capacitación en los servicios de atención al cliente.

De cara a reducir los reclamos de sus clientes, la empresa debería apoyarse en su proveedor JOHNSON CONTROLS, para la implementación del Programa de Capacitación de los distribuidores consignatarios de todos los puntos de ventas que existen, tanto en la capital como en los departamentos; y de sus vendedores e Inspectores del Sistema Eléctrico de sus distintos puestos de venta propios.

Es su suplidor el más interesado en que las baterías LTH se continúen vendiendo en Nicaragua. JOHNSON CONTROLS y su fabricante ENERTEC están facultados para impartir Seminarios de Capacitación a las fuerzas de ventas de su representante LUBNICA, S.A.

Esa capacitación deberá hacer énfasis en:

El conocimiento de las especificaciones técnicas de las baterías distribuidas por la empresa. En dicha capacitación deberán diferenciarse los parámetros tecnológicos que tienen los acumuladores Hi-Tech (de calidad mundial, que compite con las marcas internacionales) y las de gama económica.

Cómo asignar correctamente un acumulador a un vehículo. Esto incluye enseñar a usar las herramientas de trabajo e impartir los conocimientos tecnológicos necesarios. Cómo se debe de inspeccionar el vehículo del cliente, cuando éste está solicitando una batería; Cómo identificar la demanda de energía que tiene el auto, basándose en los requerimientos de carga del sistema eléctrico, para que todos los componentes adicionales y accesorios funcionen sin problema. Se propone la capacitación de los Inspectores en manejo de computadoras (operadores), para que en un futuro no muy lejano, los datos que recaben de los clientes, puedan ser almacenados en un sistema informático.

Formar a los inspectores de servicio mecánico, con un nivel de técnicos electricistas automotrices, clase A.

El conocimiento de las propiedades de las marcas de la competencia, a fin de que logren establecer las diferencias que resaltan a LTH como la mejor opción que tiene el cliente. Ejemplo. Que éstas retienen la carga por más tiempo del requerido y tienen mayor vida útil que las de la competencia.

Se hace necesario formar en las fuerzas de ventas, la vocación de servicio al cliente. Cursos de Relaciones Humanas y Atención al cliente.

Posterior a la capacitación y con el fin de dar seguimiento y control a la eficacia de la misma, deberá aplicarse la técnica del cliente oculto. Para ello se deben adiestrar o entrenar a dos funcionarios de la empresa, para que actúen como clientes incógnitos y supervisen el modo en que se está brindando el servicio al cliente en los puestos de ventas de interés de la empresa. Esta evaluación puede hacerse por lo menos dos veces en el año.

La información recopilada puede ser grabada o anotada de manera discreta, evitando que el empleado o el dueño del negocio, pueda enterarse de esta labor, por lo que el cliente oculto deberá de permanecer en absoluto anonimato.

El cliente incógnito presentará un informe verbal y escrito al Comité de Seguimiento y Control de la empresa, con los hechos más relevantes en cada punto venta. El Comité analizará los resultados y propondrá a la alta dirección los ajustes necesarios al Plan de Mejoramiento.

Este cliente oculto no puede ser el mismo por lo tanto, deben cambiarse en cada misión a las personas que van a realizar esta tarea. Esto con el propósito de no generar sospechas y que la labor no se interrumpa bajo ninguna circunstancia.

Tabla # 20 PLAN DE MEJORAMIENTO PARA LAS ÁREAS DE ATENCIÓN AL CLIENTE DE LA EMPRESA LUBNICA, S.A.

AREA DE INSPECCION DEL SISTEMA ELECTRICO					
No.	ACCIONES PROPUESTAS	LUGAR	RESPONSABLES	PERIODO	OBSERVACIONES
1	Aplicación del plan de reducción de tiempos propuesto, que mejora el flujo de procesos del Área de Inspección de sistemas eléctricos y baterías. Logrando un ahorro global de tiempo de 4 minutos, 25 segundos, para un cliente que llega a reclamo por una batería fallada.	Puestos propios	Directivo y Supervisores	Todo el período	Evaluar constantemente, mediante las técnicas propuestas. Proponer la reducción de tiempo en la atención a los clientes, en los Puestos de venta autorizados de la capital.
2	Implementación del programa de capacitación del personal a cargo de la atención al cliente en el Área de Inspección Eléctrica. Tanto desde su formación como electricistas automotrices, las especificaciones de las baterías, las políticas de la empresa respecto a la garantía del producto, los aspectos tecnológicos y los conocimientos básicos de atención al cliente.	Managua	JOHNSON CONTROLS, Directivos y Supervisores	En los primeros dos meses	Existen Institutos y Academias en la ciudad, que imparten cursos de relaciones humanas y atención al cliente, según la orientación del usuario.
3	Inicio de un programa de limpieza y ordenamiento en las áreas de parques donde se realiza la inspección vehicular. (Eliminar los focos de suciedad y carcachas de baterías abandonadas).	Centros de Inspección de la Ciudad de Managua	Directivo y Supervisores	En los primeros dos meses	Darle seguimiento apoyándose en los supervisores.
4	Acondicionamiento de las áreas de inspección eléctrica, proveyéndolas del mobiliario (mesas de trabajo), abanicos y herramientas (1 set por mecánico) necesarias para que el trabajo de los mecánicos no experimente atrasos.	Centros de Inspección de la Ciudad de Managua	Directivo y Supervisores	En los primeros dos meses	Según las posibilidades económicas que tenga la empresa en este momento.
5	Adiestramiento a dos personas ajenas a la empresa, para que actúen como clientes incógnitos y supervisen el modo en que se está brindando el servicio al cliente en los distintos talleres de inspección del sistema eléctrico, a partir de que se implementó la capacitación.	OFICINAS CENTRALES DE LUBNICA, S.A.	Directivo y Supervisores	cada seis meses (a distintas personas)	Este adiestramiento debe darse a personas distintas que no sean identificables con la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

Continuación 1 Tabla # 20

AREA DE INSPECCIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO					
No.	ACCIONES PROPUESTAS	LUGAR	RESPONSABLES	PERIODO	OBSERVACIONES
6	Seguimiento y control a la eficacia de la Capacitación, mediante la supervisión de los talleres de inspección eléctrica, haciendo uso de la técnica del "cliente oculto".	Centros de Inspección eléctrica de la Ciudad de Managua	Directivo y Supervisores	Evaluación deberá efectuarse por lo menos dos veces en el año.	El objetivo que se persigue es: Conocer si ya se está haciendo una correcta asignación de baterías; los precios y plazos de garantía de la competencia, la batería que más recomiendan en c/local, etc.
7	Impulso de programas de motivación con el fin de premiar a quienes se destaquen por superar las metas y expectativas de la empresa, en los temas abordados anteriormente.	Centros de Inspección eléctrica, tanto propios como autorizados, de la Ciudad de Managua	Directivo y Supervisores	cada seis meses	Ejemplo de estímulos podrían ser: Cena para dos en X restaurante, con gastos pagados o Una canasta básica de C\$1,000.00
8	Colocación de un oasis o bebedero de agua fresca y de ser posible ofrecer café o té a los clientes.	Oficina Central y Areas de Inspección de los puestos	Supervisores	Permanentemente	Si la situación económica de la empresa lo permite.
9	Restauración de los servicios higiénicos, reemplazando dos inodoros, instalando dos lavamanos y acondicionando el urinario existente (limpieza profunda).	Area de Inspección Eléctrica	Directivo y Supervisores	En los primeros dos meses	Este Servicio Higiénico debe acondicionarse no solo para ser usado por los trabajadores, sino también para los clientes.
10	Aplicación del método de las 6S, según se plantea en el capítulo 6.6 del estudio.	Area de Inspección Eléctrica, de la Oficina Principal	Directivo y Supervisores	Permanentemente	Aprovechar los recursos financieros que provienen de la venta de chatarra para poder implementar las medidas que requieren de inversión.
11	Creación de un Comité de Seguimiento y Control del Plan de Mejoramiento propuesto, el que se encargaría de monitorear las fases de ejecución del mismo. Este Comité puede estar integrado por un miembro de la Junta Directiva (como jefe del equipo) y los Supervisores de Ventas.	OFICINAS CENTRALES DE LUBNICA, S.A.	Junta Directiva de la empresa	A lo inmediato	

Fuente: Elaboración Propia

Continuación 2 Tabla # 20

AREA DE VENTAS						
No.	ACCIONES PROPUESTAS	LUGAR	RESPONSABLE	PARTICIPANTES	PERIODO	OBSERVACIONES
1	Conformar un Comité de Seguimiento y Control del Plan de Mejoramiento propuesto, el que se encargaría de monitorear las fases de ejecución del mismo. Este Comité puede estar integrado por un miembro de la Junta Directiva (como jefe del equipo) y los Supervisores de Ventas.	OFICINAS CENTRALES DE LUBNICA, S.A	Directivo y Supervisores de Venta	Supervisores de ventas	Permanente	
2	Intentar reducir el tiempo (13 min 40 segundos) que se tarda un vendedor al atender un potencial comprador, desde que trata de identificar lo que el cliente quiere comprar, hasta que éste sale del establecimiento con su batería instalada.	Areas de Ventas de los puestos propios	Directivo y Supervisores de Venta	Supervisores de venta	Permanente	El directivo y los supervisores deben revisar los pasos y reducir el tiempo de ejecución de aquellas tareas que se pueden realizar en menor tiempo.
3	Implementar el programa de capacitación del personal a cargo de la atención al cliente, en el Área de Ventas de los Puestos de Comercialización.	Oficina Central y Areas de Ventas de los puestos propios.	JOHNSON CONTROLS, Directivos y Supervisores	Concesionarios y Vendedores de Managua	En los primeros dos meses.	Monitorear su efectividad con supervisión del cliente oculto.
4	Colocar un oasis o bebedero de agua fresca y de ser posible ofrecer café o té a los clientes.	Oficina Central y Areas de Ventas de los puestos propios.	Supervisores	Afanadoras	Permanente	

Fuente: Elaboración Propia

Capítulo IV: Determinación de los costos para la implementación del Plan de Mejora.

El plan de mejora propuesto, requiere de una inversión aproximada de C\$96,470.00 para llevarse a cabo, en el que se desglosan por actividades y rubros los gastos a efectuar. (Ver tabla #21)

A continuación se presenta un resumen consolidado de los principales costos:

REACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA INSPECCIÓN ELÉCTRICA	C\$ 77,270.00
IMPLEMENTACIÓN PLAN CAPACITACIÓN	C\$ 15,600.00
IMPLEMENTACIÓN DEL ÁREA DE VENTAS	C\$ 11,000.00
COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MEJORA	C\$ 103,870.00

Dado que la empresa obtiene recursos al vender la chatarra de baterías, se hizo una investigación de los ingresos que esta actividad genera. Está establecido un precio por libra de C\$10.70 y se acumulan aproximadamente 80 baterías cada mes. Esto produce ingresos totales de C\$25,680.00 en los dos primeros meses de ejecución del Plan de Mejora.

Se propone que la empresa destine estos fondos para amortiguar parte de los costos de implementación del Plan de Mejora. De ese modo el requerimiento de dinero para ejecutar este plan, sería de C\$78,190.00.

En relación al programa de incentivos o estímulos propuesto en el Plan de Mejora, se sugiere canalizar éste a través de JOHNSON CONTROLS. Es decir, que el proveedor financie los premios que se otorgarán a los empleados destacados.

Actualmente la empresa con una estación de trabajo en el área de inspección, durante las 8 horas laborales, tiene la capacidad máxima de atender 29 clientes por día, lo que equivale al año (261 días laborales) a 7,562 clientes generando un ingreso de US\$1,174,310.19, en el supuesto de que todos estos clientes compraran una batería.

Aplicando las 5S, en un período de tiempo igual al antes mencionado, se elevaría su capacidad de atención máxima a 120 clientes por día, lo cual equivaldría a 31,320

clientes al año generando un ingreso de US\$4, 863,601.37. Esto ocurriría sí y solo sí la totalidad de clientes atendidos, efectivamente compraran una batería.

Tabla #21 COSTOS DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MEJORA DE LUBNICA, S.A.					
ACTIVIDAD	cant	REQUERIMIENTOS	COSTO UNITARIO (aproximado)	COSTO TOTAL	
REACONDICIONAMIENTO DEL AREA DE INSPECCION ELECTRICA	2	Mesas de trabajo, de madera, de 2.5mts x 1.2 mt	5,000.00	10,000.00	
	2	Cajas plásticas para herramientas	500.00	1,000.00	
	1	Tester (Probador de voltaje)	2,400.00	2,400.00	
	2	Densímetros	350.00	700.00	
	2	Cepillos de alambre para bornes y postes	130.00	260.00	
	2	Cepillos de cerdas de plástico	50.00	100.00	
	2	Juegos de llaves para tuercas	1,500.00	3,000.00	
	2	Tenazas	100.00	200.00	
	2	Probadores de continuidad y consumo	80.00	160.00	
	2	Impresoras para Informes de Pruebas	2,100.00	4,200.00	
	2	Prensas mecánicas manuales	2,400.00	4,800.00	
	9	Depósitos de basura plásticos, de 5 glns (con niveles permisibles)	200.00	1,800.00	
	3	Piletas de concreto con sus desagüeros, incluye mano de obra.	2,000.00	6,000.00	
	3	Retenes de concreto (incluye mano de obra)	500.00	1,500.00	
	1	Galón de pintura amarilla refractiva para señalización de huellas. Mano de obra propia.	400.00	400.00	
	3	Rótulos aéreos, centrales para c/estación. 1.5mts x 30cm	1,500.00	4,500.00	
	3	Gabinetes de madera con estructura interna de cuatro cuadrantes. 1.5mts alto x 1m. Ancho x 0.5 m prof.	4,500.00	13,500.00	
	13	Rótulos pequeños de cartón, de 10cm x 20cm	50.00	650.00	
	1	Traslado de un lavadero de lampazos a la par del servicio higiénico	100.00	100.00	
	1	Construir pared de gypsum para separar el Centro de acopio de chatarra, del área de cargadores de batería.	2,000.00	2,000.00	
	2	Inodoros nuevos	2,000.00	4,000.00	
	2	Lavamanos	1,000.00	2,000.00	
	1	Galón de pintura acrílica, para pintar el Servicio higiénico.	400.00	400.00	
	1	Mano de obra por acondicionamiento de Servicios Higiénicos (incluye pintura)	1,000.00	1,000.00	
	18	Uniformes: pantalón y chaqueta	700.00	12,600.00	
	TOTAL REACONDICIONAMIENTO DEL AREA INSPECCION ELECTRICA				77,270.00
	IMPLEMENTACION DEL PLAN DE CAPACITACION		JOHNSON CONTROLS asume la responsabilidad de enviar a los seminaristas expertos.	sin costo alguno	sin costo alguno
1		Alquiler de local para el Seminario de capacitación	3,000.00	3,000.00	
40		Almuerzos y Refrigerio	70.00	2,800.00	
1		Alquiler de bus para transportar a los empleados	1,000.00	1,000.00	
1		Seminario de capacitación sobre Relaciones Humanas	5,000.00	5,000.00	
40		Almuerzos y Refrigerio	70.00	2,800.00	
1		Alquiler de bus para transportar a los empleados	1,000.00	1,000.00	
TOTAL IMPLEMENTACION PLAN CAPACITACION				15,600.00	
REACONDICIONAMIENTO DEL AREA DE VENTAS	2	Bebederos de agua refrigerada (oasis)	3,000.00	6,000.00	
	1	Juego de sillas con su mesita	5,000.00	5,000.00	
TOTAL IMPLEMENTACION DEL AREA DE VENTAS				11,000.00	
COSTO TOTAL DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE				103,870.00	

Fuente: Elaboración Propia

Estimación de los Beneficios obtenidos por aplicar la metodología de las 5S:

Implementando las mejoras anteriormente expuestas en el capítulo II: Aplicación metodológica 5S en el área de inspección eléctrica. se obtendrían beneficios dado que se minimiza el tiempo de atención a los clientes permitiendo aumentar la cantidad de clientes atendidos por día, esto generará mayor cantidad de ventas y por consiguiente se maximizarían las utilidades de la empresa. (Ver tabla # 22 y 23)

	Número de Estaciones	Horas	Minutos	Segundos	Clientes Atendidos por día	Clientes Atendidos por año
Tiempo de trabajo		8	480	28800		
Tiempo de inspección Actual	1		16.57	994	29	7,562
Aplicando las 5S						
Tiempo de inspección Mejorado	3		12.15	729	120	31,320

Fuente: Elaboración propia

Tipo de baterías más vendidas	Porcentaje *	Precio **	Clientes Atendidos Actualmente por año	Aproximación de venta anual por tipo de batería	Clientes Atendidos por año aplicando las 5S	Aproximación de venta anual por tipo de batería aplicando las 5S
N50	33%	\$ 126.55	2,495.52	\$ 315,807.69	10,335.60	\$ 1307,970.18
N70	18%	\$ 158.75	1,361.19	\$ 216,089.09	5,637.60	\$ 894,969.00
N40	11%	\$ 101.17	831.84	\$ 84,157.16	3,445.20	\$ 348,550.88
N70F	6%	\$ 158.75	453.73	\$ 72,029.70	1,879.20	\$ 298,323.00
30 HS	6%	\$ 196.18	453.73	\$ 89,012.83	1,879.20	\$ 368,661.46
34/78	4%	\$ 179.61	302.49	\$ 54,329.68	1,252.80	\$ 225,015.41
Otros tipos	22%	\$ 206.10	1,663.68	\$ 342,884.05	6,890.40	\$ 1420,111.44
Total	100%		7,562.17	\$ 1174,310.19	31,320.00	\$ 4863,601.37

* El porcentaje de cada tipo de batería sale de la encuesta ver pregunta 10 Anexo #3
 ** ver Anexo 1

Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIONES

LUBNICA está inmersa en un mercado sumamente competitivo en donde se alcanza el éxito mediante acertadas acciones mercadológicas con respecto a la atención al cliente. Ha quedado demostrado en el estudio que LUBNICA, tiene precios accesibles, calidad en su producto, pero su servicio de atención al cliente en la actualidad, no es el más indicado y genera insatisfacción al comprador.

El personal de venta de la empresa, como los consignatarios, mostraron deficiencias en el manejo del producto. Cuando ejecutaban los procesos para llevar a cabo una venta, además no poseían suficiente conocimiento del producto para la asignación del acumulador ideal para los vehículos, inclusive las recomendaciones fundamentales para el cuidado de la batería y así prolongar su vida útil. Se determinó que los vendedores de la empresa toman demasiado tiempo para ejercer la venta.

Los usuarios mostraron agrado por el local de ventas que posee la empresa en la sede central, esta se encuentra ordenada, aseado y cómodo a su vez fresca en cuanto su temperatura, así mismo los clientes se encuentran conforme con el trato amable ante el servicio suministrado por los trabajadores de inspección eléctrica, sin embargo en este último, presentaron quejas por el pago por recarga de las baterías y tiempo de espera extensos cuando existían mayor demanda en este servicio.

Los tiempos de las actividades que demanda una inspección son amplios, esto es debido a que los mecánicos no poseen su propia mesa de trabajo, lo cual les obliga a compartir el espacio de las herramientas y máquinas con las otras tareas que ejercen, generando desorden y mal aspecto del área de trabajo, todo esto incurre en pérdida de tiempo.

El local donde se realizan las inspecciones eléctricas de los vehículos es de poco agrado ya que presenta desorden, suciedad, acumulación de chatarra de baterías, carece de señalización de advertencia para las personas que demandan el servicio, inexistencia de sillas, ambiente caluroso en sus instalaciones y los servicios higiénicos presentan condiciones inadecuadas. Ante esta situación se implementó el Método de las 5S en dicha área, tomando en consideración todos los elementos que forman parte de las actividades que realizan los mecánicos, las herramientas se ordenaron y etiquetaron según su prioridad de uso. Se eliminó la basura y las suciedades de las mesas y ambiente de trabajo. Se rotularon las mesas de trabajo, los estantes y gavetas. Los depósitos de basura fueron

ubicados debajo de las mesas de trabajo. Los empleados son orientados a realizar una limpieza inmediata antes de recibir a un cliente además de procurar ensuciar lo menos posible y al terminar su jornada dejar limpio y ordenado sus áreas de trabajo.

En el centro de acopio se delimitó la cantidad de baterías chatarras permisibles y también el nivel de basura que debe existir en los almacenamientos de desperdicios. Señalización de la infraestructura de la empresa para dar conocer al cliente y personal que le facilite ubicarse y saber dónde dirigirse. El recurso humano involucrado seguirá afianzándose en los hábitos de trabajos a partir de la capacitación, de tal forma, que le permita seguir aplicando continuamente la metodología aprendida.

Todo lo anterior deja en evidencia que LUBNICA S.A, necesita implementar el Plan de Mejoramiento continuo presentado en el estudio; el cual consiste en ofrecer un mejor servicio de atención a sus clientes, en las distintas etapas de adquisición, mantenimiento y conservación de los acumuladores de sus vehículos.

Sumar a ello, adiestrar y evaluar a su personal periódicamente, acerca de las especificaciones y características de las baterías para los distintos tipos de vehículos de los clientes. A su vez las recomendaciones al cliente sobre la batería adecuada para su vehículo, instalar apropiadamente el acumulador y ofrecer información sobre el cuidado, funcionamiento y mantenimiento del producto, así mismo sobre la política de garantía que tiene la empresa con los diferentes tipos de baterías, según los clientes al cual va dirigido y los pasos necesarios para poder realizar un reclamo.

El plan incide en acciones de fomento en los empleados, el orden y aseo del ambiente de trabajo, para facilitarles el mejor desempeño de sus funciones. Así mismo ofrecer al cliente condiciones agradables, durante su permanencia en las instalaciones de la empresa.

Reducir los tiempos de ejecución de aquellas tareas de inspectores y vendedores, que hasta ahora han sido causales de atrasos y han provocado la inconformidad de los clientes.

Los costos totales de este plan son de C\$ 103,870.00 donde en el se verían abarcados un reacondicionamiento del área de inspección eléctrica, implementación del plan de capacitación e implementación del área de ventas, y además la empresa puede generar ingresos extras por medio de la venta de chatarra de baterías.

Los beneficios que obtendría la empresa LUBNICA S.A. efectuando el Plan de Mejora es de aumentar su capacidad de atención de clientes, actualmente es de 7, 562 clientes, al aplicar este plan se espera que se atienda a 31,320 clientes al año. Además poseería recurso humano mejor calificado específicamente el que se encuentra en constante contacto con el cliente, por lo que existiría una reducción de las quejas que actualmente inquietan a la administración. LUBNICA se encontraría en la capacidad de aumentar sus ventas y poder satisfacer la demanda generada para un futuro según sus planes de corto y largo plazo, así también lograr aumentar la satisfacción de los clientes.

Finalmente queda por concluir que el Plan de Mejora permite solventar la problemática en los servicios de atención al cliente del área venta e inspección del sistema eléctrico vehicular, esto debería aplicarse inmediatamente para que la empresa pueda subsistir en el mercado competitivo que se encuentra, demostrando que el servicio de atención al cliente brindado por LUBNICA, S.A no es el más adecuado, dado que no le permite generar satisfacción al comprador, confirmando la hipótesis alternativa. Esto es de vital importancia ya que los servicios agregados generan satisfacción en los clientes los cuales influyen con su preferencia al posicionamiento del mercado del producto y de la empresa que lo distribuye.

RECOMENDACIONES

Conformar un Comité de Seguimiento y Control del Plan de Mejoramiento propuesto, el que se encargaría de monitorear las fases de ejecución del mismo. Este Comité puede estar integrado por un miembro de la Junta Directiva (como jefe del equipo) y los Supervisores de Ventas.

A cada mecánico asignarle su propia caja de herramientas, sin tener la necesidad de compartirla y hacerse responsables por el cuidado de éstas. Con el fin de facilitar la utilización de metodología de la mejora continua.

Que la empresa, implemente en el futuro cercano, la creación de un sistema de informática que les permita el registro de los datos que se recaban tanto en el área de Inspección Eléctrica, como en el área de Ventas, con el fin de reducir el tiempo de atención al cliente en esas áreas. Gracias a estos registros se pueden realizar estudios estadísticos que ofrezcan información de las causas recurrentes en los fallos de los acumuladores.

Se recomienda específicamente a la Gerencia, su vinculación más estrecha con los Concesionarios. Atención personal periódica, a las zonas o rutas de venta de mayor interés, con el fin de establecer nexos más cercanos con los consignatarios y desarrollar un ambiente más cálido entre éstos.

Se recomienda a la Gerencia, solicitar mayor apoyo de su proveedor JOHNSON CONTROLS, no solo para la ejecución del Plan de Capacitación, sino también para el mejoramiento de la imagen de los Puestos de Ventas (pintarlos, rotularlos, obsequiarles materiales para la mejor ejecución de sus trabajos, entre otros.)

La empresa debe realizar un estudio de mercado, para analizar la posibilidad de diversificarse ya sea con la línea de lubricantes, aditivos, grasas, u otro producto que les presente oportunidades, siempre dentro del mercado automotriz.

Ampliarse en el país por medio de sucursales departamentales que ofrezcan los servicios de inspección eléctrica, ventas y reposiciones por garantía.

BIBLIOGRAFÍA

- .- Berenson Mark L. - Levine David M. (1992). Estadística básica en administración. Concepto y Aplicaciones. Editorial Prentice Hall, IV Edición.
- .- Gomez Bravo, Luis. (1992). Productividad: mejoramiento continuo de calidad y productividad. Editorial FIM, II Edición.
- .- Harrington, H. James. (1993). Mejoramiento de los procesos de la empresa. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A. México.
- .- Harrington, H. James. (1997). Administración total del mejoramiento Continuo. La nueva generación. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A., Colombia.
- .- Ing. Sánchez Marvin. (2009). Auditoria de la calidad. Documento para optar al título de ingeniero de sistemas.
- .- Levin Richard I. (1988). Estadística para administradores. Editorial Prentice Hall Hispano América, II Edición.
- .- Lind Douglas A. – Mason Robert D. - Marshall William G. (2001). Estadística para administración y economía. Editorial Irwin Mcgraw-Hill, III Edición.
- .- Mba. Caldera A. Mario J. (2009). Calidad en los servicios. Documento para optar al título de ingeniero de sistemas.
- .- Mba. Torres M. Ronald. (2009). Sistema de gestión de la calidad. Documento para optar al título de Ingeniero de Sistemas.
- .- Msc. García G. Roger. (2009). Control estadístico de la calidad. Documento para optar al título de ingeniero de sistemas.

WEB BIBLIOGRÁFICA

- .- Eduteka. Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (2006)
Diagramas Causa-Efecto. <http://www.eduteka.org/DiagramaCausaEfecto.php>
- .- Euskalit. Fundación Vasca Para la Excelencia.(2008). Metodología 5S
<http://www.euskalit.net/nueva/videos.php>.
- .- Wikipedia Enciclopedia libre (2010). 5S. <http://es.wikipedia.org/wiki/5S>
- .- Wikipedia Enciclopedia libre (2010). Diagrama de Ishikawa.
http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_Ishikawa
- .- Wikipedia Enciclopedia libre (2010). Cliente Oculto.
http://pt.wikipedia.org/wiki/Cliente_oculto

IX ANEXOS

ANEXO # 1 Listado de precios de baterías LTH.



LUBRICANTES DE NICARAGUA, S.A.

JOHNSON
CONTROLS

LUBNICA

LISTA OFICIAL DE PRECIOS EN DOLARES PARA BATERIAS LTH

VALIDA A PARTIR DEL 1º DE ENERO 2008

TIPOS		CAPACIDAD		CANTIDAD	DIMENSIONES EN CMTS.			DISTRIBUIDOR		PRECIO	PUBLICO		PRECIO
LTH	BCI	CCA	Amp/H	PLACAS	LARGO	ANCHO	ALTO	PRECIOS	IVA	TOTAL	PRECIOS	IVA	TOTAL
N - 40L	22 NF	390	45	9	21.90	13.80	21.60	70.38	10.56	80.94	87.98	13.20	101.17
4266	42	500	55	11	23.70	17.40	17.40	87.70	13.15	100.85	109.62	16.44	126.06
N - 22F	35	550	60	13	22.80	17.40	22.40	86.06	12.91	98.97	107.58	16.14	123.72
N - 50	24	600	65	13	26.00	16.60	22.40	88.03	13.20	101.24	110.04	16.51	126.55
L - 26	26	500	55	11	20.70	17.20	20.04	87.59	13.14	100.73	109.49	16.42	125.91
N - 70	27	750	75	15	31.00	17.00	22.00	110.44	16.57	127.00	138.05	20.71	158.75
3478	3478	800	85	15	25.90	17.20	20.70	124.94	18.74	143.69	156.18	23.43	179.61
N - 41	41	650	75	17	29.30	17.40	17.70	118.48	17.77	136.25	148.10	22.21	170.31
L - 65	65	875	80	15	29.70	19.70	19.20	124.62	18.69	143.31	155.78	23.37	179.14
30 HS	31 T	900	95	17	32.90	17.10	21.20	136.48	20.47	156.95	170.60	25.59	196.18
30 HP	31 P	900	105	19	32.90	17.10	21.20	136.48	20.47	156.95	170.60	25.59	196.18
L-29HM-675	29HM	N/A	105	17	32.90	17.10	21.20	134.64		134.64	168.30		168.30
N - 120	2D	860	120	21	50.80	20.08	20.10	195.04	29.26	224.29	243.80	36.57	280.36
N - 150	4D	970	150	21	52.70	21.40	23.50	207.70	31.15	238.85	259.62	38.94	298.56
N - 200	8D	1150	204	29	52.70	27.90	25.70	273.02	40.95	313.98	341.28	51.19	392.47

Fuente: LUBNICA S.A

ANEXO # 2 Listado de modelos de baterías LTH.

GUIA DE APLICACIÓN LTH - 2009 Linea HI-TEC (Premium)

	<p>TIPO: H42F-660 / (22F) Poder-Arranque: Amp CCA: 550 CA: 685 A/H: 65 Amp Placas: 13</p>	<p>Aplicación: Motores a gasolina de 1500cc a 1600. Toyota Hundai Chevrolet Ford Honda Mazda</p>	<p>Aplica para taxis con motores hasta 1500cc.</p>		<p>TIPO: H24-600 / H 24R600 / (N6 0) Poder-Arranque: Amp CCA: 500 CA: 750 A/H: 70 Amp Placas: 13</p>	<p>Aplicación: Motores a gasolina de 1600cc a 2000cc y algunos motores a Diesel hasta 1800cc Toyota Hundai Chevrolet Ford Honda Mazda Izusu Mitsubishi Nissan Renault Zuzuki Kia</p>	<p>Aplica para taxis con motores hasta 1600cc.</p>		<p>TIPO: H42 - 660 Poder-Arranque: Amp CCA: 550 CA: 675 A/H: 60 Amp Placas: 11</p>	<p>Aplicación: Motores a gasolina de 1500cc a 1600cc. Toyota Hundai Chevrolet Ford Honda Mazda Izusu Mitsubishi Nissan Renault Zuzuki Volkswagen</p>	<p>Aplica para taxis con motores hasta 1500cc.</p>		<p>TIPO: H68-660 Poder-Arranque: Amp CCA: 650 CA: 812 A/H: 75 Amp Placas: 15</p>	<p>Aplicación: Motores Diesel de 2000cc a 2500cc y motores a gasolina de 2200cc hasta 3200cc. Chevrolet - S10 Audi</p>	<p>Nota: Se aplica en aquellas camionetas sencillas y/o bajas.</p>
LINEA LTH (Estandar)									<p>TIPO: 22NF / (N 40) Poder-Arranque CCA: 390 Amp CA: 485 Amp A/H: 50 Amp Placas: 9</p>	<p>Aplicación: Motores a gasolina de 800 a 1300 cc. Toyota Daihatsu Zuzuki Hundai Kia Chevrolet Ford</p>	<p>No aplica para taxis con motores 1300cc.</p>		<p>TIPO: L28-600 / L28R6 00 Poder-Arranque: Amp CCA: 500 CA: 625 A/H: 60 Amp Placas: 11</p>	<p>Aplicación: Motores a gasolina de 1500cc Toyota Hundai Chevrolet Ford Honda Mazda</p>	<p>Aplica para taxis con motores hasta 1300cc.</p>
	<p>TIPO: H68-660 Poder-Arranque: Amp CCA: 650 CA: 1052 A/H: 90 Amp Placas: 15</p>	<p>Aplicación: Motores Diesel de 3000 a 4200 cc y algunos motores a gasolina de hasta 4000cc. Ford Jeep Toyota Chevrolet</p>	<p>TIPO: H176-660 Poder-Arranque: Amp CCA: 650 CA: 810 A/H: 60 Amp Placas: 13</p>	<p>Aplicación: Chevrolet</p>											

Listado de modelos de baterías LTH. (Continuación)

LINEA LTH (Estandar)	
	<p>TIPO: L27-750 / L27F-675 (N70 y/o N70F) Poder-Arranque: Amp CCA: 750 - 675 CA: 935 A/H: 80 Amp Placas: 15</p> <p>Aplicación: Motores a Diesel de 2200cc hasta 3000cc y algunos motores a gasolina de 3000cc hasta 3800 cc.</p> <p>Toyota Mazda Nissan Mitsubishi Hyundai Kia Audi JMC</p>
	<p>TIPO: L29-675 Poder-Arranque: Amp CCA: 675 CA: 840 A/H: 105 Amp Placas: 17</p> <p>Aplicación: Ciclado profundo. Panel Solar Motores estacionarios Landshas</p>
	<p>TIPO: L31P-900 (30HP) y L31T-900 Poder-Arranque: Amp CCA: 900 CA: 990 A/H: 105 Amp Placas: 17</p> <p>Aplicación: Motores a Diesel de 3500 cc hasta 4200 cc y algunos motores a gasolina.</p> <p>Toyota Kia Equipos de transporte, construcción, incluyendo aquellos que usan mas de 02 baterías, tractores agrícolas, así como algunos motores estacionarios La L31T-900, se usa en equipos que usan mas de 02 baterías</p>
	<p>TIPO: L348-00 / (S478) Poder-Arranque: Amp CCA: 800 CA: 880 A/H: 85 Amp Placas: 15</p> <p>Aplicación: Motores Diesel de 2800 a 3800 cc y algunos motores a gasolina de 2000c hasta 4000cc.</p> <p>Chevrolet Toyota Ford Nissan Honda IZUSU Mazda Mitsubishi Jeep Land Rover Hyundai Pontiac</p>
	<p>TIPO: L35-550 / (N2ZF) Poder-Arranque: Amp CCA: 550 CA: 685 A/H: 65 Amp Placas: 13</p> <p>Aplicación: Motores a gasolina de 1500cc a 1600.</p> <p>Toyota Hyundai IZUSU Mitsubishi Nissan Chevrolet Ford Renault Honda Zuzuki Mazda</p> <p>Aplica para taxis con motores hasta 1500cc.</p>
	<p>TIPO: L41-650 (N41) Poder-Arranque: Amp CCA: 650 CA: 810 A/H: 75 Amp Placas: 17</p> <p>Aplicación: Motores Diesel de 2000cc a 2500cc V algunos motores a gasolina de 2800 hasta 3000cc.</p> <p>Chevrolet - S10 Audi Volkswagen Nota: Se aplica en aquellas camionetas sencillas y/o bajas.</p>
	<p>TIPO: L4D-970 / (N150) Poder-Arranque: Amp CCA: 970 CA: 1065 A/H: 150 Amp Placas: 21</p> <p>Aplicación: Motores que consumen Diesel.</p> <p>Equipos de construcción, agrícolas, motores estacionarios y vehículos de transporte, con motores de hasta 6000cc. Aquellos equipos que usan 02 Baterías</p>
	<p>TIPO: L4DLT-980 / (N120) Poder-Arranque: Amp CCA: 880 CA: 945 A/H: 120 Amp Placas: 21</p> <p>Aplicación: Motores que consumen Diesel.</p> <p>Equipos de construcción, agrícolas, motores estacionarios y vehículos de transporte, con motores de hasta 4500cc. Aquellos equipos que usan 02 Baterías</p>

Fuente: LUBNICA S.A

Listado de modelos de baterías LTH. (Continuación)

Linea - Baja especificacion

<p>3 </p> <p>TIPO: L24-450 / (N 50) Poder-Arranque: Amp CCA: 450 CA: 560 A/H: 160 Amp Placas: 11</p> <p>Aplicación: Motores a gasolina des de 1300cc a 1500 cc.</p> <p>Toyota Daihatsu Chevrolet Ford Hiundai Kia</p> <p>Aplica para taxis con motores 1300cc</p>	<p></p> <p>TIPO: L27-370 / (N 70) Poder-Arranque: Amp CCA: 370 CA: 710 A/H: 70 Amp Placas: 13</p> <p>Aplicación: Motores a gasolina de 1800 hasta 2200 cc.</p> <p>Toyota Chevrolet Dodge Mazda</p>	<p></p> <p>TIPO: L27F-565 / (N 70F) Poder-Arranque: Amp CCA: 565 CA: 705 A/H: 70 Amp Placas: 9</p> <p>Aplicación: Motores a gasolina de 1800 hasta 2200 cc.</p> <p>Aplica para taxis con motores desde 1600cc hasta 2200cc.</p>	<p></p> <p>TIPO: L31-650 Poder-Arranque: Amp CCA: 650 CA: A/H: 70 Amp Placas: 13</p> <p>Aplicación: Motores a gasolina de 1600 hasta 2200 cc.</p> <p>Algunos motores Diesel hasta 1800 cc</p> <p>Toyota Honda Nissan Hiundai Mazda Renault Chevrolet IZUSU Ford Mitsubishi</p>
<h3>LINEA LTH (Estandar)</h3>			
<p></p> <p>TIPO: L31P-750/L31T-750 Poder-Arranque: Amp CCA: 750 CA: 935 A/H: 100 Amp Placas: 153</p> <p>Aplicación: Motores a Diesel de 2200 a 3000cc y algunos motores a gasolina de 3000 hasta 3800 cc.</p>	<p></p> <p>TIPO: L42-400 Poder-Arranque: Amp CCA: 400 CA: 500 A/H: 55 Amp Placas: 9</p> <p>Aplicación: Motores a gasolina des de 1000cc hasta 1500 cc</p> <p>Toyota Daihatsu Zuzuki Kia Hiundai Chevrolet</p> <p>Aplica para taxis con motores hasta 1300cc</p>	<p></p> <p>TIPO: L80-1125 / (N 200) Poder-Arranque: Amp CCA: 1125 CA: 1235 A/H: 204 Amp Placas: 29</p> <p>Aplicación: Motores a Diesel de 6000 cc a mas.</p> <p>Equipos de trans porte pesado (Buses, camioneros), construcción, agrícolas y plantas estacionarias.</p>	<p></p> <p>TIPO: Poder-Arranque: Amp CCA: CA: A/H: Placas:</p> <p>Aplicación:</p>

ANEXO #3 Estudio de la edad y sexo de los clientes

Tabla de edad Media, Promedio y Desviación Estándar.

Media	Promedio	Max	Min	Desviación Standard
42	42.15	73	21	12.626231

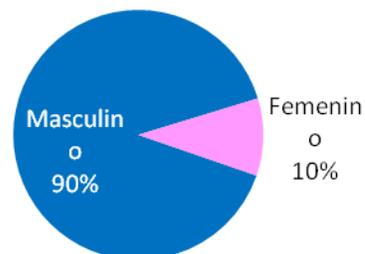
Tabla de intervalo de edades

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	18 a 25	5	4.6	5.0	5.0
	26 a 33	27	25.0	27.0	32.0
	34 a 41	17	15.7	17.0	49.0
	42 a 49	25	23.1	25.0	74.0
	50 a 57	10	9.3	10.0	84.0
	mayor o igual a 58	16	14.8	16.0	100.0
	Total	100	92.6	100.0	
Missing	System	8	7.4		
Total		108	100.0		

Tabla Estadística

N	Valid	100.00
	Missing	8.00
Mean		42.15
Median		42.00
Mode		28.00
Percentiles	25	31.25
	50	42.00
	75	50.00

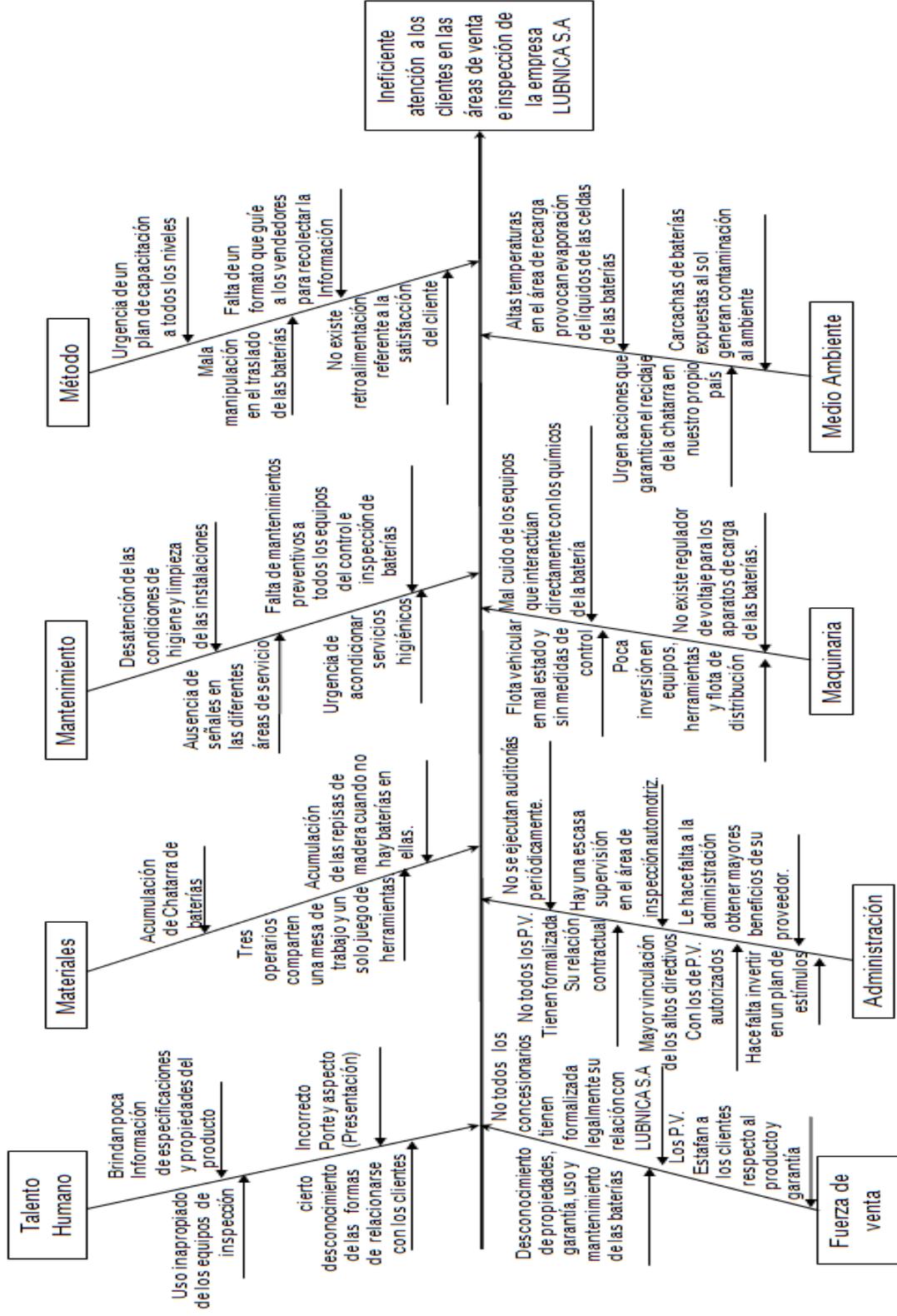
Género de los clientes



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO # 4

Diagrama de Ishikawa de LUBNICA S.A



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO # 5 Área de inspección eléctrica.

Foto de Mesas de Trabajo lado izquierdo



Fuente: Elaboración Propia

Foto de Mesas de Trabajo lado derecho



Fuente: Elaboración Propia

Foto de Mesas de Trabajo Completa



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO # 6 Ventas y Devoluciones

Tabla de Ventas del periodo comprendido de Septiembre 2008 a Agosto 2009													
	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	Total por tipo de bateria
N-70 15 PLACAS	169	152	131	148	161	164	132	124	170	169	172	144	1,836
30 HP 19 PLACAS	133	120	103	84	125	101	82	129	84	71	125	53	1,210
BATERIAS L-24-450	37	79	56	104	99	105	207	108	89	213	164	182	1,443
BATERIAS HITEC 24-600	25	66	58	114	77	123	90	105	147	136	98	85	1,124
N-40 L 13 PLACAS	88	72	66	83	73	77	69	66	85	79	82	70	910
N-50 13 PLACAS	171	75	57	33	33	17	26	20	0	1	2	1	436
N-22 F 13 PLACAS	73	58	43	51	46	36	50	52	45	52	45	36	587
BATERIAS L 42-400	11	51	50	52	52	77	125	84	80	128	126	88	924
30 HS 17 PLACAS.	54	30	38	38	37	73	63	28	43	71	48	65	588
4266 11 PLACAS	89	72	36	35	19	8	10	16	8	4	7	4	308
BATERIAS HITEC 42-550	25	29	40	56	62	46	65	71	16	60	44	50	564
BATERIAS L-27-570	20	48	39	51	41	46	94	64	70	70	80	72	695
34/78 15 PLACAS	40	39	39	41	38	39	36	65	31	43	42	29	482
BATERIAS L 31P-750		14	56	51	40	53	77	74	46	64	71	58	604
N-150 21 PLACAS	33	18	56	25	44	36	28	42	27	25	36	24	394
BATERIA N-70F	16	27	29	21	36	19	32	20	41	51	34	39	365
BATERIA L-34-650	5	37	22	26	23	34	35	31	25	25	44	31	338
BATERIAS L 31T-750		29	25	46	17	29	37	46	43	69	39	47	427
BATERIAS L-27F-565	11	29	12	26	23	31	41	54	30	44	35	53	389
BATERIAS HITEC 24R-600	12	31	5	25	20	19	24	21	28	27	29	18	259
N-41 17 PLACAS.	16	13	9	14	11	11	7	11	9	3	9	3	116
N-200 29 PLACAS	7	10	8	14	7	9	8	10	9	14	8	10	114
N-120 21 PLACAS	3	13	7	6	4	9	9	8	1	11	17	2	90
L-26-500.	10	12	5	8	2	2	3	7	7	5	3	7	71
BATERIAS HITEC 65-850	1	6	1	7	4	6	3	2		10	4	6	50
L-29HM-675 USO SOLAR	3	1	6		4	9	6	9	5	2	16	2	63
BATERIA L-26-R	5	1	4	4	4	2		3	7	8		4	42
BATERIAS HITEC 58-650		5	2	6	3	1	2	7	4	4	5	1	40
L-G65.	3	8		1	1		1						14
BATERIAS HITEC 75-650			2				2	1	1		1	1	8
Total por mes	1,060	1,145	1,005	1,170	1,106	1,182	1,364	1,278	1,151	1,459	1,386	1,185	14,491
													14,491

Fuente: LUBNICA S.A

Tabla de Devolucion de Baterias por Garantia

Tipo de Batería	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	Total por tipo de batería	Media	Desviacion Estandard
N-70 15 PLACAS	16	13	19	19	17	28	12	7	14	14	15	17	191	16	5.035480176
34/78 15 PLACAS	6	7	7	13	4	12	2	2	2	5	4	7	71	6	3.629633924
HITEC 24-600	3	7	5	7	6	17	3	6	13	10	8	10	95	8	4.077841081
N-50 13 PLACAS	16	2	7	9	1	5							40	7	5.465040409
N-22 F 13 PLACAS	7	7	6	10	3	3	7	2	11	1	3	7	67	6	3.175426481
30 HP 19 PLACAS	3	8	4	4	6	3	3	8	4	9	6	4	62	5	2.167249339
HT 42-550	1	3	3	4	8	8	6	9	8	7	7	8	72	6	2.593698658
N-40 L 13 PLACAS	4	6	5	2	3	5	5	2	6	1	1	7	47	4	2.065224326
4266 11 PLACAS	3	7	5	4									19	5	1.707825128
N-70F 15 Placas	1	1	2	3	3	2	1		3	2			18	2	0.866025404
N-150 21 PLACAS			1	2	2	4	1	2	2	4	1	2	21	2	1.100504935
L31P-750			1	2	1	2		1	3		2	4	16	2	1.069044968
L-665		4											4	4	
L-26-500.			2	2						2			6	2	0
HT 65-850		1		1	1	1							4	1	0
N-41 17 PLACAS.		2		1									3	2	0.707106781
L-42-400					1	2	5	2	2	2	5	2	21	3	1.505940617
L-27-570				1		1	2	4	1		1	4	14	2	1.414213562
L-27F-565				2			1		2	1		3	9	2	0.836660027
L31T-750			1	1						1			3	1	0
L-34-650				2					1	1			4	1	0.577350269
30 HS 17 PLACAS.						1	2	1			1		5	1	0.5
L-26-R		1											1	1	
L-24-450	1						1		1	2	5	1	11	2	1.602081979
N-120 21 PLACAS											2		2	2	
N-200 29 PLACAS									1			1	2	1	0
L-29HM-675 USO SOLAR													0		
HT 24R-600							3			3			6	3	0
HT 75-650													0		
HT 58-650													0		
Total por mes	61	69	68	89	56	94	54	46	74	65	61	77	814		
													814		

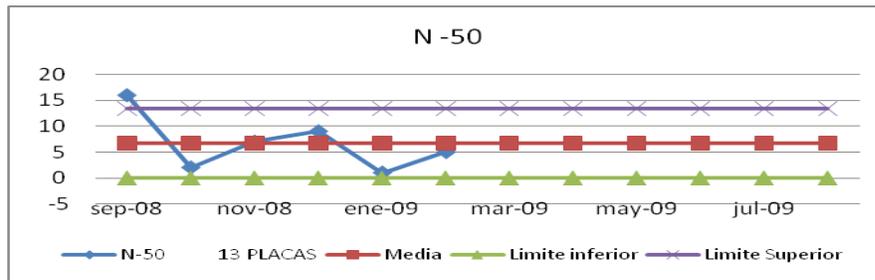
Fuente: LUBNICA S.A

ANEXO # 7 Tabla y Gráficas de Control

Continuación de Tabla de Baterías de Devolucion por Garantia																				
Tipo de Batería	s e p - 0 8	o c t - 0 8	n o v - 0 8	d i c - 0 8	e n e - 0 9	f e b - 0 9	m a r - 0 9	a b r - 0 9	m a y - 0 9	j u n - 0 9	j u l - 0 9	a g o - 0 9	Total por tipo de batería	M e d i a	Desviacion Estandard	Error Estandard de la media	Limite inferior	Limite Superior	M i n	M a x
N-50 13 PLACAS	16	2	7	9	1	5							40	7	5.4650	2.2311	0	13	1	16
N-22 F 13 PLACAS	7	7	6	10	3	3	7	2	11	1	3	7	67	6	3.1754	1.2964	2	9	1	11
30 HP 19 PLACAS	3	8	4	4	6	3	3	8	4	9	6	4	62	5	2.1672	0.8848	3	8	3	9
BATERIAS HITEC 42- 550	1	3	3	4	8	8	6	9	8	7	7	8	72	6	2.5937	1.0589	3	9	1	9
N-40 L 13 PLACAS	4	6	5	2	3	5	5	2	6	1	1	7	47	4	2.0652	0.8431	1	6	1	7
4266 11 PLACAS	3	7	5	4	0	0							19	3	2.7869	1.1377	0	7	0	7
BATERIA N-70F	1	1	2	3	3	2	1	0	3	2	0	0	18	2	1.1677	0.4767	0	3	0	3

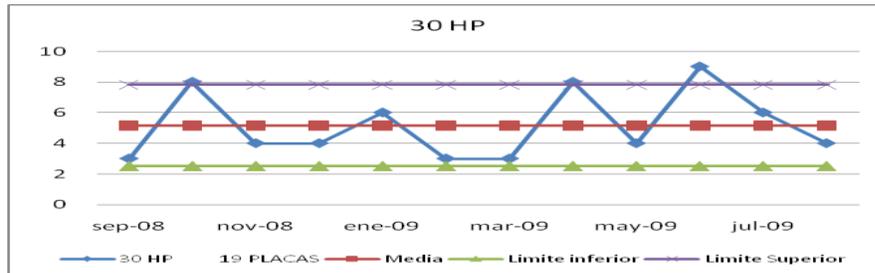
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de gráfica de control de batería N-50



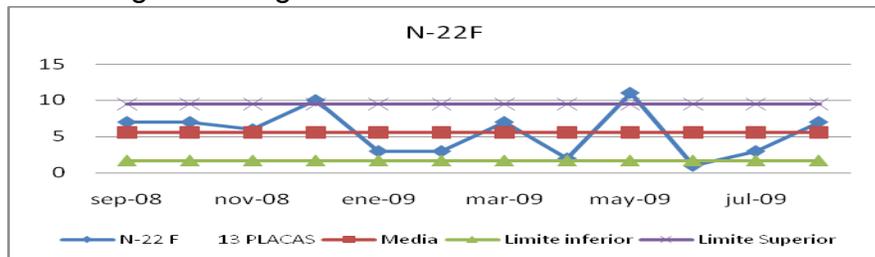
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de gráfica de control de batería 30 HP



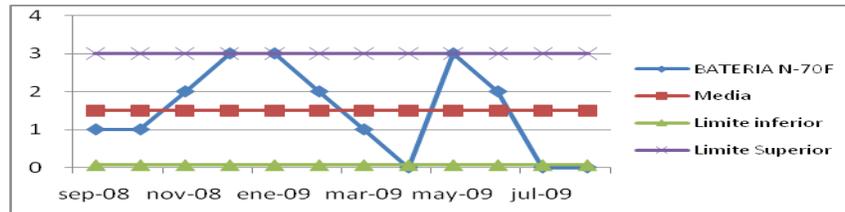
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de gráfica de control de batería N-22F



Fuente: Elaboración Propia

Histograma de gráfica de control de batería N-70F



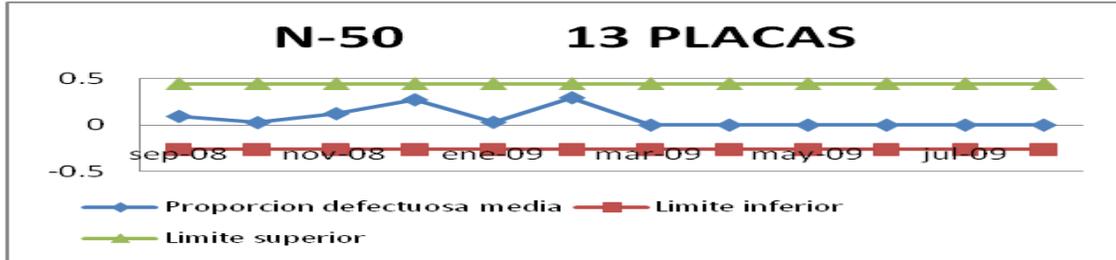
Fuente: Elaboración Propia

ANEXO # 8 Tabla y Gráficas de ventas con respecto a devoluciones

Tabla de Ventas contra las Devoluciones													
Tipo de Batería	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	Totales
N-70 15 PLACAS	16	13	19	19	17	28	12	7	14	14	15	17	191
N-70 15 PLACAS	169	152	131	148	161	164	132	124	170	169	172	144	1.836
Proporcion defectuosa media	0.094675	0.085526	0.145038	0.128378	0.10559	0.170732	0.090909	0.0565	0.082353	0.08284	0.087209	0.118056	0.1040
Error estandar de la proporción													0.0071
Limite inferior	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827	0.0827
Limite superior	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254	0.1254
34/78 15 PLACAS	6	7	7	13	4	12	2	2	2	5	4	7	71
34/78 15 PLACAS	40	39	39	41	38	39	36	65	31	43	42	29	482
Proporcion defectuosa media	0.15	0.179487	0.179487	0.317073	0.105263	0.307692	0.055556	0.0308	0.064516	0.116279	0.095238	0.241379	0.1473
Error estandar de la proporción													0.1447
Limite inferior	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868	-0.2868
Limite superior	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814	0.5814
BATERIAS HITEC 24-600	3	7	5	7	6	17	3	6	13	10	8	10	95
BATERIAS HITEC 24-600	25	66	58	114	77	123	90	105	147	136	98	85	1.124
Proporcion defectuosa media	0.12	0.106061	0.086207	0.061404	0.077922	0.138211	0.033333	0.0571	0.088435	0.073529	0.081633	0.117647	0.0845
Error estandar de la proporción													0.1136
Limite inferior	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562	-0.2562
Limite superior	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252	0.4252
Tipo de Batería	sep-08	oct-08	nov-08	dic-08	ene-09	feb-09	mar-09	abr-09	may-09	jun-09	jul-09	ago-09	Totales
N-50 13 PLACAS	16	2	7	9	1	5	0	0	0	0	0	0	40
N-50 13 PLACAS	171	75	57	33	33	17	26	20	0	1	2	1	436
Proporcion defectuosa media	0.093567	0.026667	0.122807	0.272727	0.030303	0.294118	0	0	0	0	0	0	0.0917
Error estandar de la proporción													0.1178
Limite inferior	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618	-0.2618
Limite superior	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453	0.4453
N-22 F 13 PLACAS	7	7	6	10	3	3	7	2	11	1	3	7	67
N-22 F 13 PLACAS	73	58	43	51	46	36	50	52	45	52	45	36	587
Proporcion defectuosa media	0.09589	0.12069	0.139535	0.196078	0.065217	0.083333	0.14	0.0385	0.244444	0.019231	0.066667	0.194444	0.1141
Error estandar de la proporción													0.1298
Limite inferior	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753	-0.2753
Limite superior	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036	0.5036
30 HP 19 PLACAS	3	8	4	4	6	3	3	8	4	9	6	4	62
30 HP 19 PLACAS	133	120	103	84	125	101	82	129	84	71	125	53	1.210
Proporcion defectuosa media	0.022556	0.066667	0.038835	0.047619	0.048	0.029703	0.036585	0.062	0.047619	0.126761	0.048	0.075472	0.0512
Error estandar de la proporción													0.0900
Limite inferior	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188	-0.2188
Limite superior	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213	0.3213
BATERIAS HITEC 42-550	1	3	3	4	8	8	6	9	8	7	7	8	72
BATERIAS HITEC 42-550	25	29	40	56	62	46	65	71	16	60	44	50	564
Proporcion defectuosa media	0.04	0.103448	0.075	0.071429	0.129032	0.173913	0.092308	0.1268	0.5	0.116667	0.159091	0.16	0.1277
Error estandar de la proporción													0.1362
Limite inferior	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811	-0.2811
Limite superior	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364	0.5364
N-40 L 13 PLACAS	4	6	5	2	3	5	5	2	6	1	1	7	25
N-40 L 13 PLACAS	88	72	66	83	73	77	69	66	85	79	82	70	459
Proporcion defectuosa media	0.045455	0.083333	0.075758	0.024096	0.041096	0.064935	0.072464	0.0303	0.070588	0.012658	0.012195	0.1	0.0545
Error estandar de la proporción													0.0926
Limite inferior	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235	-0.2235
Limite superior	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324	0.3324
4266 11 PLACAS	3	7	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	19
4266 11 PLACAS	89	72	36	35	19	8	10	16	8	4	7	4	259
Proporcion defectuosa media	0.033708	0.097222	0.138889	0.114286	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0734
Error estandar de la proporción													0.1064
Limite inferior	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460	-0.2460
Limite superior	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927	0.3927
BATERIA N-70F	1	1	2	3	3	2	1		3	2			12
BATERIA N-70F	16	27	29	21	36	19	32	20	41	51	34	39	148
Proporcion defectuosa media	0.0625	0.037037	0.068966	0.142857	0.083333	0.105263	0.03125	0	0.073171	0.039216	0	0	0.0811
Error estandar de la proporción													0.1114
Limite inferior	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532	-0.2532
Limite superior	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154	0.4154

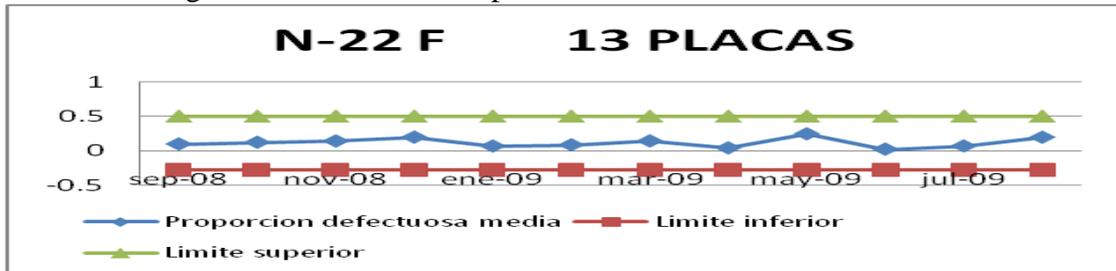
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías N-50



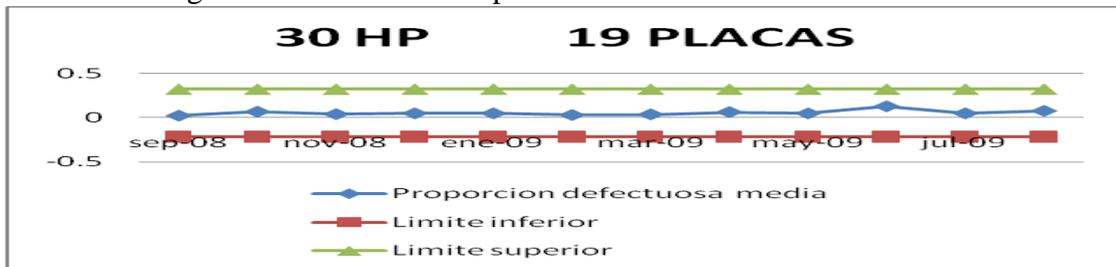
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías N-22F



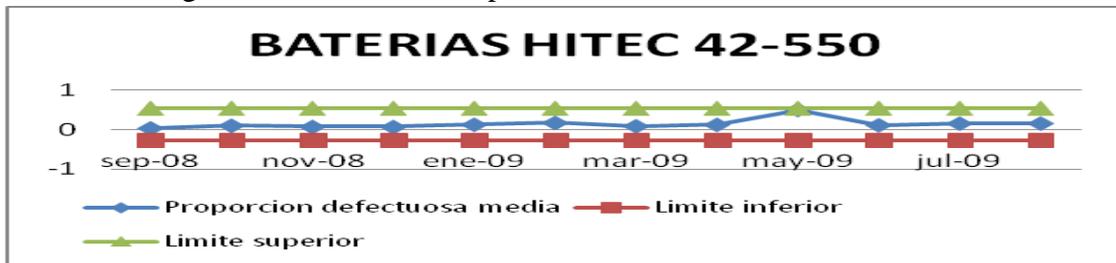
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías 30 HP



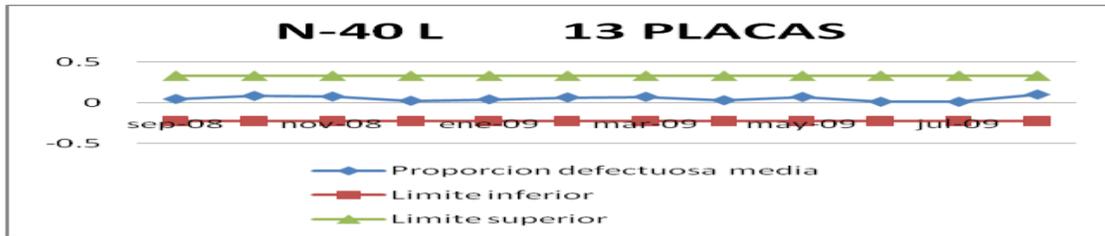
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías 42-550



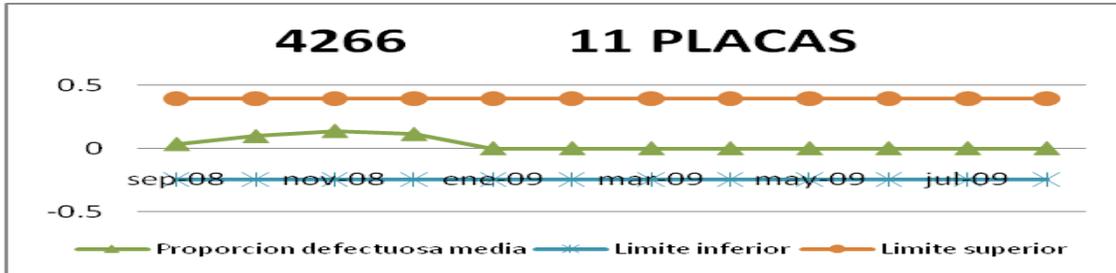
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías 42-550



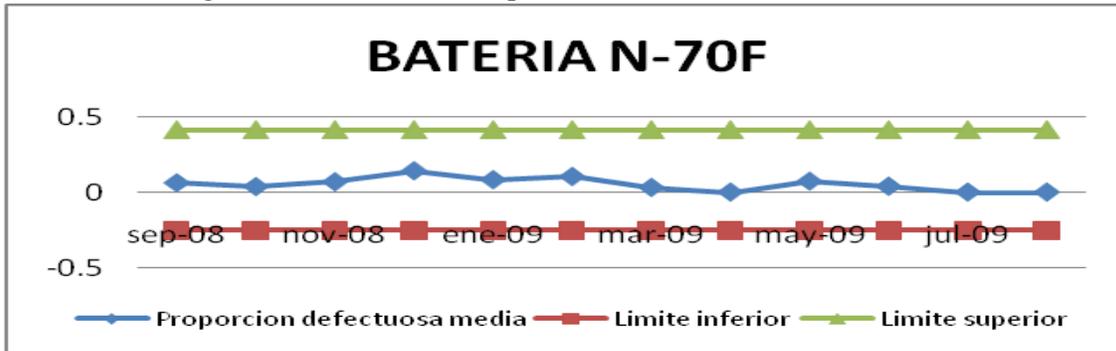
Fuente: Elaboración Propia

Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías 42-550



Fuente: Elaboración Propia

Histograma de ventas con respecto a devoluciones de baterías N-70F



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO # 9 Aplicación Parcial de las 5S

Foto del Centro de Acopio de batería Chatarra



Fuente: Elaboración Propia

Foto de Banners Informativos para Clientes y Personal



Fuente: Elaboración Propia

Fotos tomadas en el proceso de limpieza del área de inspección



Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

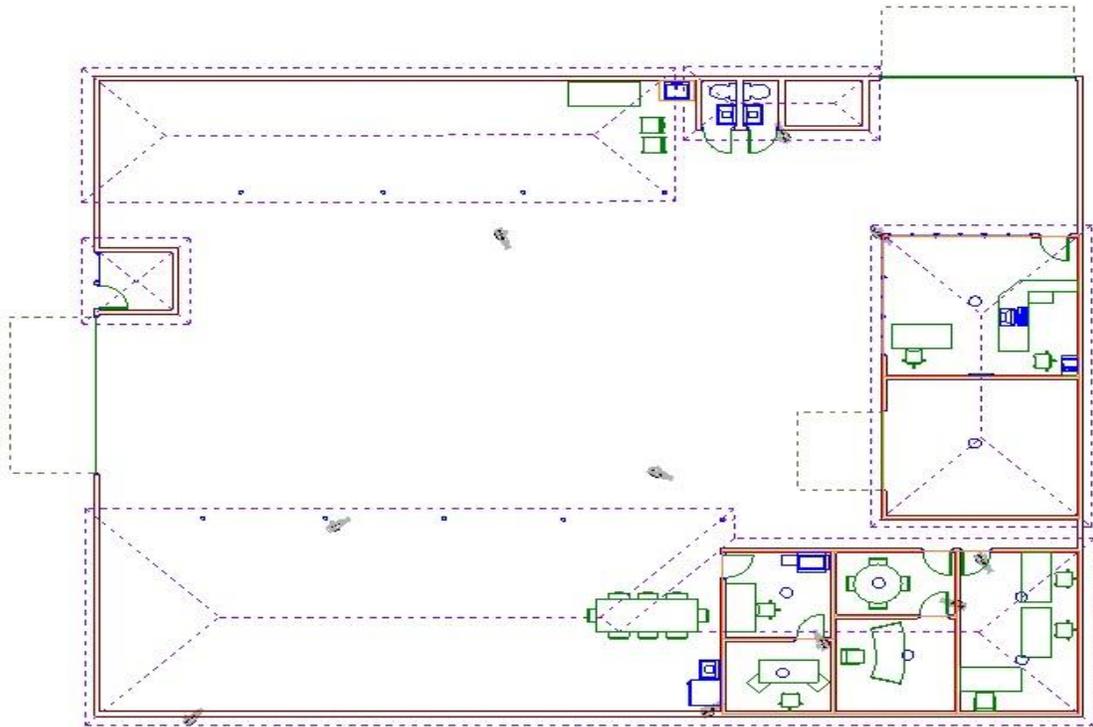


Fuente: Elaboración Propia



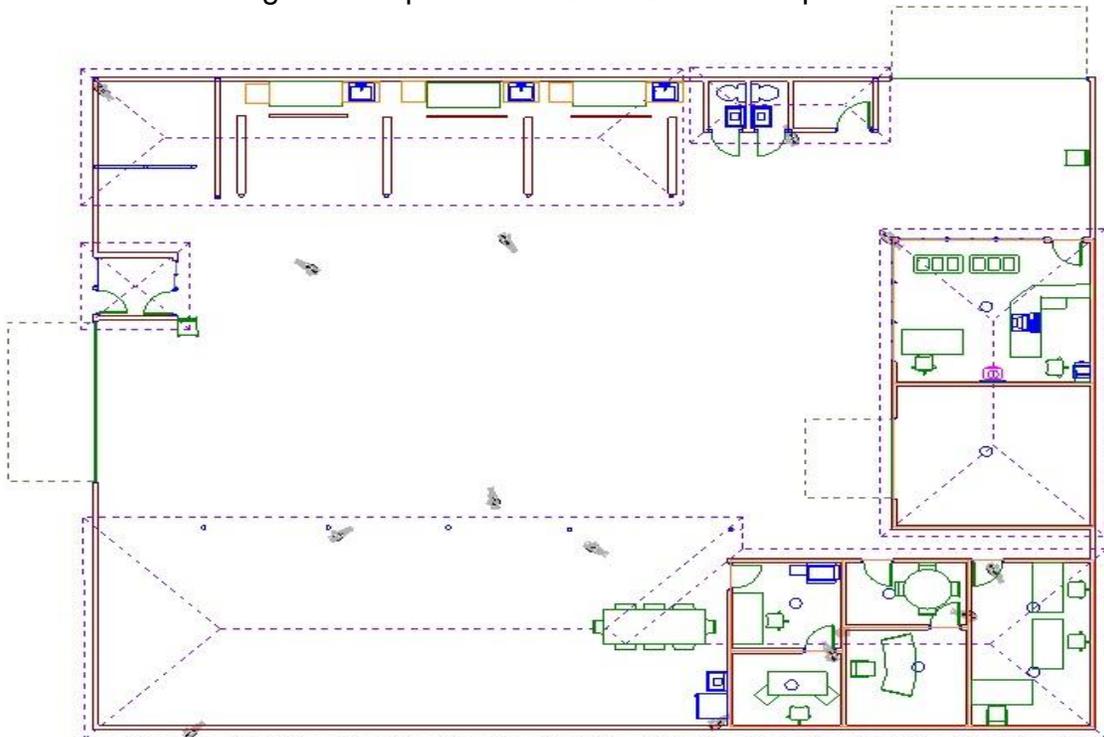
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de planta de LUBNICA S.A actual



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de planta de LUBNICA S.A Propuesto



Fuente: Elaboración Propia

Vista 3d de las estaciones del Área de inspección una vez aplicado el plan de mejoramiento continuo propuesto



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO # 10 Pantallas de la Base de Datos Formularios y Reportes

Formularios:



Fuente: Elaboración Propia

Cientes

ID cliente:

Nombre:

Dirección:

Telefono:

Cedula:

Listado de Clientes

Alejandro Túpac Bermúdez Ruíz	Emb España Las colinas Managua	88815159	0013005830075v
Rodolfo Alejandro Meza	Granada Parque	25524565	0011004820009
Jessica Meza	Ciudad Jardin	22780556	001-141186-001
Esther Arguello	del teatro kara	25524565	0001-040883-001

Fuente: Elaboración Propia

LTH Factura

No factura:

Fecha:

Tipo de pago:

Vendido a:

Dirección:

Vencimiento:

Cantidad:

Descripción:

Precio unitario:

Valor total:

No garantía:

Autorizado:

Cedula:

Fuente: Elaboración Propia

LTH Bateria

id bateria:

tipo de bateria:

serie:

entrada:

salida:

estado:

no garantia:

id bateria	tipo de bate	serie	entrada	salida	estado	no garantia
1	ht-65-850	12345	22-03-2010		bodega	1234
2	n70	2342	23/05/2009	04/01/2010	vendida	8756
3	n50	5674	03/04/2010	10/04/2010	vendida	2345

Fuente: Elaboración Propia

colilla

idcolilla:

dirección de inspección:

fecha:

hora:

estado de carga volt:

medida cca:

nominal cca:

resultado estado:

estado de salud:

estado de carga:

tension arranque:

carga aplicada:

carga no aplicada:

ondulacion diodica:

estado del sistema:

id bateria:

Fuente: Elaboración Propia



cliente

lunes, 26 de julio de 2010

04:43:17 p.m.

idcliente	nombre	dirección	telefono	cedula
1	Alejandro Túpac Bermúdez Ruíz	Emb España Las colinas Managua	88815159	0013005830075v
2	Rodolfo Alejandro Arguello Perez	Granada Parque central 2 cuadras al norte	25524565	0011004820009e
3	Jessica Meza	Ciudad Jardín	22780556	001-141186-0012d
4	Esther Arguello Pérez	del teatro karawalla 75 vrs al oeste	25524565	0001-040883-0009Q

Page 1 of 1

Fuente: Elaboración Propia



factura

lunes, 26 de julio de 2010

04:44:07 p.m.

no factura:	8	cantidad:	1
fecha:	06/04/2010	descripción:	bateria n70
vendido a:	dro Túpac Bermúd	precio unitario:	2500
fcedula:	0013005830075v	valor total:	
fdirección	pañña Las colinas M	no garantia:	12345
vencimiento:	5/04/2012	autorizado:	ventas
tipo de pago:	tarjeta		
no factura:	9	cantidad:	1
fecha:	06/04/2010	descripción:	n50
vendido a:	Alejandro Arguell	precio unitario:	2300
fcedula:	0011004820009e	valor total:	
fdirección	que central 2 cuac	no garantia:	34567
vencimiento:	5/04/2012	autorizado:	ventas
tipo de pago:	efectivo		

Fuente: Elaboración Propia

id bateria	no garantia	tipo de bateria	serie	entrada	estado	salida
1	1234	ht-65-850	12345	22-03-2010	bodega	
2	8756	n70	2342	23/05/2009	vendida	04/01/2010
3	2345	n50	5674	03/04/2010	vendida	10/04/2010

Fuente: Elaboración Propia

fecha: 22/04/2010 hora: 04:01:00 p.m.
dirección de inspección Granada
id bateria: 01
nominal cca: 850 estado de carga voltios: 12
medida cca: 850 resultado estado: normal
estado del sistema: normal estado de salud: bien
ondulacion diodica: normal estado de carga: 100%
carga aplicada: 13.4 tension arranque: 100%
carga no aplicada: 13.5

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO # 11 Formato de la Encuesta

LUBNICA S.A.

Encuesta

Estimados clientes de LUBNICA S.A. les solicitamos contestar las siguientes preguntas objetivamente las cuales serán analizadas para realizar una tesina con el fin de obtener el título de ingeniero en sistemas, la información obtenida es totalmente anónima y con fines académicos.

Agradecemos su colaboración.

1. Sexo:____ | Edad:____
2. Lugar donde reside
Barrio/Residencial:_____ | Distrito:_____

- Municipio:_____ | Departamento:_____
3. ¿Desde cuándo es usted cliente de esta empresa? ,
Desde menos del año 1 año, 2 años, 3 años, 4 años, 5 años o Mas
4. ¿Cómo calificaría usted las baterías ofrecidas por LUBNICA S.A.?
 Excelente Muy bueno Bueno Regular Malo
5. ¿Encontró la batería que buscaba? Si No había en inventario
6. ¿Cómo calificaría usted el servicio en el área de venta ofrecido a sus clientes por LUBNICA S.A?
 Excelente Muy bueno Bueno Regular Malo
7. ¿Cómo calificaría usted el precio de la batería LTH con respecto a su calidad?
 Muy Caro Caro Accesible Móxico Barato
8. ¿En qué máquina usará su batería?
Vehicular: Moto Sedan Camioneta / Van Camión Otro _____
Industrial: Vehículos Industriales Motor / Planta Marítimo

Llene el siguiente cuadro de preguntas en relación a cada tipo de batería que compró	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5
9. ¿Qué tipos de batería compró?					
10. ¿Cuántas baterías compró según cada tipo?					
11. ¿Cuánto pagó por cada tipo de batería?					
12. ¿Cuándo realizó la compra? (fecha)					
13. ¿Dónde realizó la compra? (centro de venta)					

14. El personal de ventas identificó el tipo de batería adecuado para su automóvil a través de: **(Puede seleccionar más de una)**

- Consultó las características de su automóvil
- Revisó el Registro de clientes (fijo)
- El cliente especificó el tipo de batería
- El vendedor no solicitó información
- Otro _____

15. ¿Seleccione qué información le brindaron acerca del cuidado de su batería al momento de la compra en LUBNICA S.A? **(Puede seleccionar más de una)**

- Limpieza de los bornes
- No agregarle ácido a la batería
- El vehículo debe tener su caja con aseguramiento de soporte de la batería
- No colocar la batería en otro vehículo
- Acudir a la institución para mantenimiento y chequeo del sistema eléctrico
- Revisión del chequeo eléctrico periódicamente
- Otro _____
- Ninguna

16. ¿Cuánto tiempo le tomó realizar la compra de su batería?

17. ¿Quién fue la persona que le brindó información?:

- Vigilante Mecánico Vendedor Afanador (limpieza) Otra persona

18. ¿Cómo se enteró acerca de las baterías LTH?

- Amigo Afiches Periódico Revista Radio Carteles Publicitarios

19. ¿Cómo era el ambiente en el área de venta o espera en LUBNICA? (seleccione 5 en orden de importancia, por favor marque con el número su nivel de importancia 1-5 gracias)

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Fresco | <input type="checkbox"/> Caluroso | <input type="checkbox"/> Adecuado |
| <input type="checkbox"/> Ruidoso | <input type="checkbox"/> silencioso | <input type="checkbox"/> Bullicioso |
| <input type="checkbox"/> Espacioso | <input type="checkbox"/> Pequeño | <input type="checkbox"/> Grande |
| <input type="checkbox"/> Luminoso | <input type="checkbox"/> Oscuro | <input type="checkbox"/> Agradable |
| <input type="checkbox"/> Limpio | <input type="checkbox"/> Sucio | <input type="checkbox"/> Ordenado |
| <input type="checkbox"/> Desordenado | <input type="checkbox"/> Cómodo | <input type="checkbox"/> incómodo |

20. ¿Usted está satisfecho con la garantía ofrecida?

- Mucho Medio Poco por qué? _____

21. ¿Por cuánto tiempo le ofrecieron la garantía? (**aproximado**)

22. ¿Ante el desperfecto de la batería, usted solicitó el servicio de garantía?

- Si No

23. ¿Cuál fue el problema que presentó?

- La batería descargada y el sistema eléctrico se encuentran bien
- La batería y el sistema eléctrico presentan daño
- Pérdida de carga de la batería
- Batería Ligada
- Batería presenta bornes gastados, rajadura, esquinas golpeadas, etc.

24. Cómo fue atendido en la inspección realizada del sistema eléctrico y batería de su vehículo por parte de los mecánicos

- Muy bien Bien Regular Pésimo

25. ¿Cuál es el precio que usted pagó por el servicio de inspección del sistema eléctrico de su vehículo dentro de la empresa? (En el momento de compra o reclamo)

- Caro Aceptable Barato. Cuanto? _____ Ninguno

26. ¿Cómo era el ambiente en el área Inspección? (Mencione 5 características que no le agradaron)

_____ | _____ | _____ | _____ | _____

27. En qué rango ubicaría su ingreso o salario?

- 1 a 1,400 C\$ 1,401 a 2,500 C\$ 2,501 a 5,000 C\$ 5,001 a 10,000
 C\$10,001 a 15,000 C\$ 15,001 a 20,000 C\$ 20,001 a 30,000 C\$ 30,001 a 40,000 C\$
 40,001 a 50,000 C\$ 50,001 a 60,000 C\$ Más de 60,000 C\$

28. ¿Qué marca y tipo de batería usaba anteriormente?

_____ | _____

29. ¿En qué centro de venta de baterías la compró?

30. ¿Cuánto pagó por esta batería? (aproximado) _____

31. ¿Cuánto tiempo duró la batería que tenía en uso antes de este nuevo cambio?

32. ¿Qué tipo de mantenimiento le daba a esta batería?

- Cambio de Ácido
 Relleno agua destilada
 Relleno de Agua potable
 Libre Mantenimiento
 Ninguno / Desconozco

33. ¿Con qué frecuencia asiste a un centro de venta de baterías o taller, para realizar la inspección al sistema eléctrico y batería de su vehículo?

Cada _____ meses Nunca

34. ¿Qué otros centros de venta de baterías conoce?

_____ | _____ | _____ | _____ | _____

ANEXO 12

Estante de Artículos ofrecidos en el área de venta e Instrumentos de Inspección



Fuente: Elaboración Propia

Herramientas e Instrumentos de Inspección del sistema eléctrico de vehículos

Tensiometro con Impresora y Tester!



Fuente: Elaboración Propia

Cargador de baterías



Fuente: Elaboración Propia

Densímetro de agua destilada



Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 13

Metodología de la Investigación.

Este estudio está orientado en obtener información necesaria para poder realizar un plan de mejora a la empresa LUBNICA S.A. el tipo de investigación es científica descriptiva ya que con ella se analizarán los datos necesarios, buscando las propiedades, características o particularidades que influyen en la generación del tema orientado a la mejora en la atención al cliente, en los servicios de venta de batería e inspección del sistema eléctrico de vehículo, en la empresa Lubnica SA y así poder dar solución al problema que posee la compañía.

Para obtener los datos necesarios de la problemática se utilizó las siguientes herramientas: encuestas hacia los clientes, entrevistas, historial de la empresa, método de observación para detectar anomalías en los procesos, diagrama de Ishikawa, técnica de las 5s y por último el plan de mejora continuo.

En las encuesta se realizó con el fin de encontrar cual era la satisfacción de los clientes por los servicios ofrecidos, esta se levantó en el sitio del estudio en un período de dos semanas, en el mes de Noviembre del 2009. La población necesaria del estudio es la de los clientes o posibles cliente, por lo que se hizo una muestra de 100 clientes encuestados obtenida a partir de un n que estuvo construido con base en las proporciones, $n = Z^2 * p.q / e^2$ en donde el nivel de confianza fue del 95 %, un error del 5 %.

Además de la encuesta se ejecutó en el método de datos primarios la entrevista, destaca el Gerente General de la empresa, ya que era el adecuado para brindar la información necesaria en cuenta a la problemática que posee LUBNICA. La información acerca de la persona a entrevistar y dicha entrevista no puede ser pública debido al permiso y normas de la Junta Directiva, por lo que se tomaron los aspectos más importante que influyen desde el punto de vista administrativo, las posibles causas del problema. Para la realización de esta se siguieron las normas establecidas en las entrevistas a profundidad, siendo esta de forma breve y concisa, con preguntas clara. Las preguntas formuladas más importantes se presentan a continuación:

- ¿Debido a que razones los clientes muestran quejas a la empresa del producto?
- ¿Desde hace cuanto presentan este problemas con los clientes?
- ¿Qué medidas y decisiones realizan antes las quejas de los clientes?
- ¿Cuáles son los procesos que realizan los vendedores y mecánicos?
- ¿Cómo funciona el servicio de garantía?
- ¿Cómo es contrato existente de los consignatarios con la empresa?

¿Ustedes realizan supervisiones de estos consignatarios o solamente de los puntos de ventas propios?

En el caso de las técnicas de control de calidad, específico las gráficas de control se tomo las variables cuantitativas historial de devoluciones y ventas, con ello se procedió a encontrar una media global, un error estándar de la media, la media de estas medias de muestran con \bar{X} doble barra arriba, k denota el número de medias, a continuación la ecuación para encontrarla:

$$\text{Media Global: } \bar{x} = \frac{\sum \text{medias_de_los_subgrupos}}{\text{número de medias de muestra}} = \frac{\sum X / k}{k}$$

En el cálculo del Error estándar de la media: $S_x = S / \sqrt{n}$

Estas relaciones permiten establecer los límites en torno a las medias de muestra, para mostrar cuanta variación puede esperarse de un tamaño en un determinado de muestra.

Los límites esperados se conocen como límites superiores e inferiores.

$$\text{Límites de control para la media: LSC} = \bar{\bar{x}} + 3 \frac{S}{\sqrt{n}} \quad \text{LIC} = \bar{\bar{x}} - 3 \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Con esta fórmula encontraremos los límites superiores e inferiores para obtener la gráfica de control para variables, la que mostrará si se encuentran bajo control los productos a analizar.

Los parámetros necesarios para averiguar si las gráficas se encuentran bajo control estadístico son: proporción defectuosa media, error estándar de la proporción y los límites superiores para averiguar si la cantidad de porcentaje de fallos se encuentra bajo un control aceptable, estas son las siguientes fórmulas que ayudaran a encontrar los valores, para poder calcular y obtener la gráfica de Control de Atributos, de porcentaje defectuoso.

$$\text{Porción_Defectuosa_media_} p = \frac{\text{Número_total_de_artículos_defectuosos}}{\text{Número_total_de_artículos_muestreados}}$$

$$\text{Error_Estándar_de_la_proporción_} SP = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

$$\text{Límites de control para las proporciones } LSC, LIC = p \pm 3\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}$$

Para determinar el tamaño de la muestra en los histogramas y gráficos de control se utilizó la técnica de muestro sistemático utilizando la pirámide de MIL-STD-414/Z1.9, inspección normal nivel II, con un tamaño de la muestra de 10.

Una técnica utilizada en el estudio lo mereció el “Cliente Oculto” o “Cliente Misterioso” es una herramienta utilizada por las empresas para estudios de mercado para medir la calidad de las compañías médicas, o para obtener información sobre los productos y servicios específicos. Los evaluadores (los compradores) para pasar por clientes comunes y realizar tareas específicas (tales como la compra de un producto, hacer preguntas, quejas o se comporta de la creación, en cierta forma proporcionan informes detallados sobre cómo se comporta la experiencia del cliente Vr usuario del sistema empresa..

Se hará uso del Diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de causa-efecto, Se trata de un diagrama que por su estructura ha venido a llamarse también: diagrama de espina de pescado, que consiste en una representación gráfica sencilla en la que puede verse de manera relacional una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando el problema a analizar, que se escribe a su derecha. Es una de las diversas herramientas surgidas a lo largo del siglo XX en ámbitos de la industria y posteriormente en el de los servicios, para facilitar el análisis de problemas y sus soluciones en esferas como lo son; calidad de los procesos, los productos y servicios.

Por medio de la observación de los diferentes procesos en los servicios de áreas de ventas e inspección eléctrica se determinó la medición de tiempo de los pasos necesarios, encontrando en cuales de estos existían demora en su ejecución, para ello se utilizó cámaras de video, cronómetro, papel y lápiz anotando cada uno de los pasos con sus respectivos tiempos, se realizo en un día laboral en ambos empleados de las áreas antes mencionadas.

Por medio de las herramientas mencionadas se determinó las causas y la problemática principal gracias a esto se pudo realizar un plan de mejoramiento continuo en el cual aborda las mejoras que requiere la empresa en todos los aspectos necesarios para poder soportar la hipótesis propuesta en el estudio.

Con respecto al levantamiento de la información, en la realización de la encuesta, se conformaron dos grupos de trabajos, constituido por un miembro cada grupo,

para poder abarcar la cantidad de clientes que llegan al mismo tiempo. Esto se desarrolló en 8 horas laborales que tiene establecido la empresa, haciendo un receso en el mediodía de una hora, durante 15 días. Cada encuestador poseía una cantidad de encuestas necesarias para poder abarcar el promedio de clientes que llegan por día. El formato de la encuesta realizada se encuentra en el anexo # 11. El área de la encuesta se realizó en la sede central de LUBNICA S.A.

Para la medición de tiempos de los trabajadores del área de inspección eléctrica y vendedores, se establecieron dos personas en el área de inspección, una de ellas filmaba todo el proceso que ejercía el inspector y otra persona verificaba los pasos necesarios con un cronómetro para la medición de estos, además gracias al video se pudieron observar con más detalles descubrimientos de demora que no se lograron percibir en el momento del sondeo. Para el personal de venta se realizó el mismo procedimiento, se determinó la unidad de medición de tiempo sería en segundos.

Con los histogramas mostrados en la investigación, se realizó una revisión de los registros que posee la empresa en cuanto a las devoluciones y ventas realizadas en el período de 12 meses expuesto en el capítulo 1.2. Se anotaron los tipos de baterías con su fecha correspondiente.

El procesamiento de la información toda la información adquirida fue ordenada según el diseño que posee la investigación, luego de esto realizaron tablas, pasteles, gráficos y barras, con el fin de que esta información sea más fácil poder observar las diferentes respuestas de los clientes buscando como es su satisfacción. Igualmente en la medición de tiempos se establecieron tablas para poder diferenciar los pasos. Toda esta información adquirida fue procesada con herramientas de Microsoft Office Excel y Word igualmente con el programa informático estadístico SPSS.

El análisis de la información mediante todo el diagnóstico realizado a la empresa, nos brindó datos suficientes para poder analizar las problemáticas a través del diagrama de Ishikawa que está expuesto en el desarrollo de dicho informe, además se siguieron los pasos del mejoramiento continuo para poder determinar las principales causas que afectan en la deficiente atención en los servicios que brinda la empresa. Gracias a estos se propone un plan de mejora continuo con las dimensiones necesarias que abarca la resolución de la problemática principal.