



**TRABAJO DE FIN DE MÁSTER  
(PROFESIONAL)**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
GESTIÓN DE EMPRESAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS**

**“APLICACIÓN DEL VSM (MAPA DE LA CADENA DE  
VALOR) PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE UN TALLER  
DE AUTOMOCIÓN.”**

ALUMNA: ROCÍO ESPERANZA NEBOT LORENTE

DIRECTORES: JUAN ANTONIO MARÍN GARCÍA Y JULIO JUAN GARCÍA SABATER

# “APLICACIÓN DEL VSM (MAPA DE LA CADENA DE VALOR) PARA LA MEJORA DE PROCESOS DE UN TALLER DE AUTOMOCIÓN

## ÍNDICE TRABAJO FIN DE MASTER

	Páginas
1. <i>Resumen del TFM</i> _____	3-4
2. <i>Objetivos previstos.</i> _____	5-6
3. <i>Antecedentes (situación actual de la empresa).</i> _____	7-21
4. <i>Desarrollo de la metodología aplicada.</i> _____	24-45
5. <i>Propuesta de actuación.</i> _____	46-55
6. <i>Conclusiones.</i> _____	56
7. <i>Anexos.</i> _____	57-58
8. <i>Índice de tablas, imágenes y gráficos.</i> _____	59
9. <i>Bibliografía.</i> _____	61

## 1. Resumen del TFM.

El objetivo principal es la elaboración de un mapa de la cadena de valor presente y futura (Value Stream Mapping) para mejora de los proceso del departamento de servicio de taller en un concesionario de automóviles de la marca PEUGEOT.

Como objetivos adicionales incluiremos la aplicación de una metodología que permite crear una trazabilidad para localizar los puntos críticos o de mejora del proceso, a través de indicadores. Esto nos proporcionará la suficiente información para generar un feedback y nos permita modificar los procesos para optimizar la creación de valor al consumidor final o cliente.

Este TFM está orientado desde una perspectiva profesional. Me he inspirado en el Value Stream Mapping (VSM) y el diagrama de flujo de procesos para crear una herramienta híbrida entre las dos que me sirva como herramienta de comunicación y “gestión visual” para identificar puntos de mejora en el proceso de la empresa. La empresa necesita representar sus procesos para poder plantear mejoras y de esta manera conseguimos esto. Por lo tanto he aplicado una herramienta híbrida pues el VSM se usa normalmente en procesos industriales pero al aplicarlo a un concesionario de automóviles surge el problema que he resuelto en una representación híbrida que he creado.

El mapeo de la cadena de valor es una herramienta visual del Lean Manufacturing que permite identificar todas las actividades que precisan el desarrollo de un producto o servicio desde que entra la materia prima (en nuestro caso la entrada del vehículo a reparar), hasta que llega al cliente, con el fin de encontrar oportunidades de mejoramiento que tengan un impacto sobre toda la cadena y no en procesos aislados. En esta tesina se va a orientar en la mejora del servicio sólo del área de taller. Aunque la cadena de valor de la empresa tenga un ámbito mayor.

Con el VSM podemos ver en un instante el estado de toda la cadena productiva, desde el proveedor hasta el cliente, tomando en cuenta indicadores clave de los procesos. Esta herramienta se fundamenta en la diagramación de dos mapas de la cadena de valor, uno presente y uno futuro, que harán posible documentar y visualizar el estado actual y real del proceso que se va a mejorar, y el estado posterior ideal o que se quiere alcanzar una vez se hayan realizado las actividades de mejoramiento. En este trabajo final de máster llegaremos hasta el planteamiento del mapa de cadena de valor futuro se planteará pero no se realizará la implantación por no disponer de suficiente autoridad en la empresa para realizarlo. No obstante plantearemos las mejoras del proceso en y las recomendaciones aconsejables al taller de automoción.

A cada una de las operaciones o procesos se le asignarán indicadores o medidas de desempeño que permitan conocer y visualizar el estado actual del proceso, entre ellas: tiempo de ciclo, número de operadores por equipo, porcentaje de retornos al taller, disponibilidad del equipo, tiempo de paradas, eficiencia, entre otros.



Una vez se han calculado los indicadores y dibujado el VSM (Value Stream Mapping), se identificarán las oportunidades de mejora y se priorizarán, de acuerdo al impacto que tengan en la reducción del costo, aumento de la flexibilidad, mejoramiento de la productividad y la calidad. Finalmente se dibujará el mapa futuro que ayudará a visualizar el estado del proceso después de la ejecución de las oportunidades encontradas.

## 2. Objetivos previstos.

Como con cualquier otro conjunto de herramientas de gestión Lean el objetivo principal de Value Stream Mapping es mejorar la cadena de valor, esto se consigue al resaltar los flujos ineficientes dentro de la cadena de valor y por lo tanto, permite a la dirección de la empresa evitar estas ineficiencias y alcanzar un mayor valor añadido a la misma. Value Stream Mapping se centra en tres áreas principales: añadir valor, agregar valor (pero no es necesario) y corregir todos aquellos procesos ineficientes.

5

- Metodología de los procesos como un mayor valor añadido

A través del dibujo de VSM vamos a conseguir un conocimiento integral de cada uno de los procesos que intervienen en la cadena de valor. Esto nos permitirá centrarnos en cada eslabón descubriendo los momentos en que el servicio que ofrecemos pueda ser mejorado, eliminando los factores desencadenantes de ello u optimizando los recursos.

- Incrementar el valor de nuestro servicio.

En una cadena de valor a medida que avanzamos generamos más valor, agregándolo a nuestro servicio. Por lo tanto la tarea de una empresa es determinar los costos y eficiencias de cada una de estas tareas y buscar siempre que sea posible una mejora en los procesos de forma tal de incrementar el valor al cliente. Para incrementar el valor al cliente debemos o bien incrementar el valor de las actividades primarias, es decir mejorar nuestra logística de abastecimiento, nuestros procesos productivos, ventas, etc. de forma tal que los mismos resulten más eficientes. O reducir el costo de las actividades secundarias. Es decir, al reducir el costo de operaciones de los servicios generales estamos disminuyendo el costo que nuestro cliente debe pagar por nuestro producto o servicio y por lo tanto mejorando el valor por este recibido.

- La coordinación y organización como fuentes de valor.

El éxito de la empresa depende no solo de cómo realiza cada departamento sus tareas, sino también de cómo se coordinan las actividades entre los distintos departamentos.

Con demasiada frecuencia los departamentos de las empresas actúan buscando maximizar sus propios intereses en lugar de los intereses de la empresa y de esto no está excluida este taller. Así, el departamento de recambios puede tomarse mucho tiempo en solicitar el recambio correspondiente a fábrica o a su proveedor habitual, mientras tanto el cliente espera y el operario de taller se frustra; el departamento de ventas, no informa a tiempo de la preparación del vehículo nuevo, creando barreras que alargan realmente el tiempo de entrega de los vehículos a los clientes y la falta de planificación de



## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

La respuesta a este problema se encuentra en poner más énfasis en facilitar la labor de gestión de los procesos básicos de la empresa, la mayoría de los cuales suponen tareas compartidas y de cooperación. Si logramos sistematizar tareas, simplificar aquellas tareas rutinarias y por lo tanto lograr una mayor simplificada y coordinación entre áreas tenemos grandes posibilidad de mejorar sustancialmente el valor que le ofrecemos a nuestros clientes.

Como conclusión, se trata entonces de determinar cuáles son los puntos fuertes y los débiles de la empresa y ver como cada departamento está aportando a generar el mayor valor a los clientes de la empresa

- Herramienta visual presente y futura para la implantación de mejoras en el proceso.

El mapa de la cadena (VSM) es una técnica para representar gráficamente los procesos de una empresa .En el representaremos los procesos necesarios para la transformación de las materias primas o productos semielaborados, en nuestro caso, la entrada de recambios, vehículos nuevos y de ocasión en productos terminados, es decir, el vehículo nuevo en condiciones para circular o el vehículo reparado (flujo de materiales). Con esta visión gráfica reflejamos también el flujo de la información entre los procesos para indicar qué hay que hacer, cómo y cuándo. Proporciona datos de los indicadores clave utilizados para medir la eficacia del proceso. En esta concesión la marca dispone de sus propios indicadores que realizan periódicamente con encuestas de satisfacción al cliente.

Otro objetivo básico de estos gráficos es identificar los procesos que aportan valor añadido.

Este proceso no termina nunca, cada vez que se alcanza el estado futuro hay que diseñar un nuevo futuro, esto es la mejora continua que queremos conseguir con la aplicación de este VSM en este taller.

- Definición de indicadores eficaces para el feedback y el control de los cambios de mejora en el proceso
- Definir el papel del responsable para la creación del VSM

Como nadie es responsable de los tránsitos entre departamentos tenemos que crear la figura del value stream manager, sino cada área o dpto. creará que lo está haciendo bien, pero desde el punto de vista del flujo, no es así. Esto requiere una formación previa que le proporcione los conocimientos y recursos necesarios para llevar a cabo esta función.

Descripción del puesto de trabajo del value stream manager:

- Responsable de mostrar el progreso del sistema lean al jefe.
- Tiene que tener el poder y capacidad de efectuar cambios entre los diferentes departamentos.
- Lidera la creación del mapa actual y futuro y la ejecución del plan
- Controla todos los aspectos de la ejecución.
- Comprueba físicamente todos los cambios efectuados diaria o semanalmente.
- Hace de la ejecución su tarea fundamental
- Mantiene y adapta de forma periódica la ejecución del plan.

### 3. Antecedentes (situación actual de la empresa).

Este gráfico, abarca la todos los procesos que se integran en la gestión de todos los departamentos. Nuestra intención va a ser centrarnos en uno de los procesos de la empresa, en concreto en la reparación y mantenimiento de vehículos. Este gráfico es una herramienta básica en la implantación de la ISO 9001 en el concesionario. Esto nos permitirá una visión de conjunto del valor añadido que el cliente percibirá en función del servicio recibido. El cliente de taller puede o no coincidir con el resto de los departamentos. El gráfico recoge los procesos tres tipos de procesos: los de alta dirección, los de apoyo y los de prestación de servicio uno de ellos es donde se encuentra el objetivo de este TFM.

Es evidente que aunque la tratemos aisladamente va a estar siempre vinculada con el resto de los procesos que forman parte de la cadena de valor integral de esta. Todo es una sinergia que no se puede obviar.

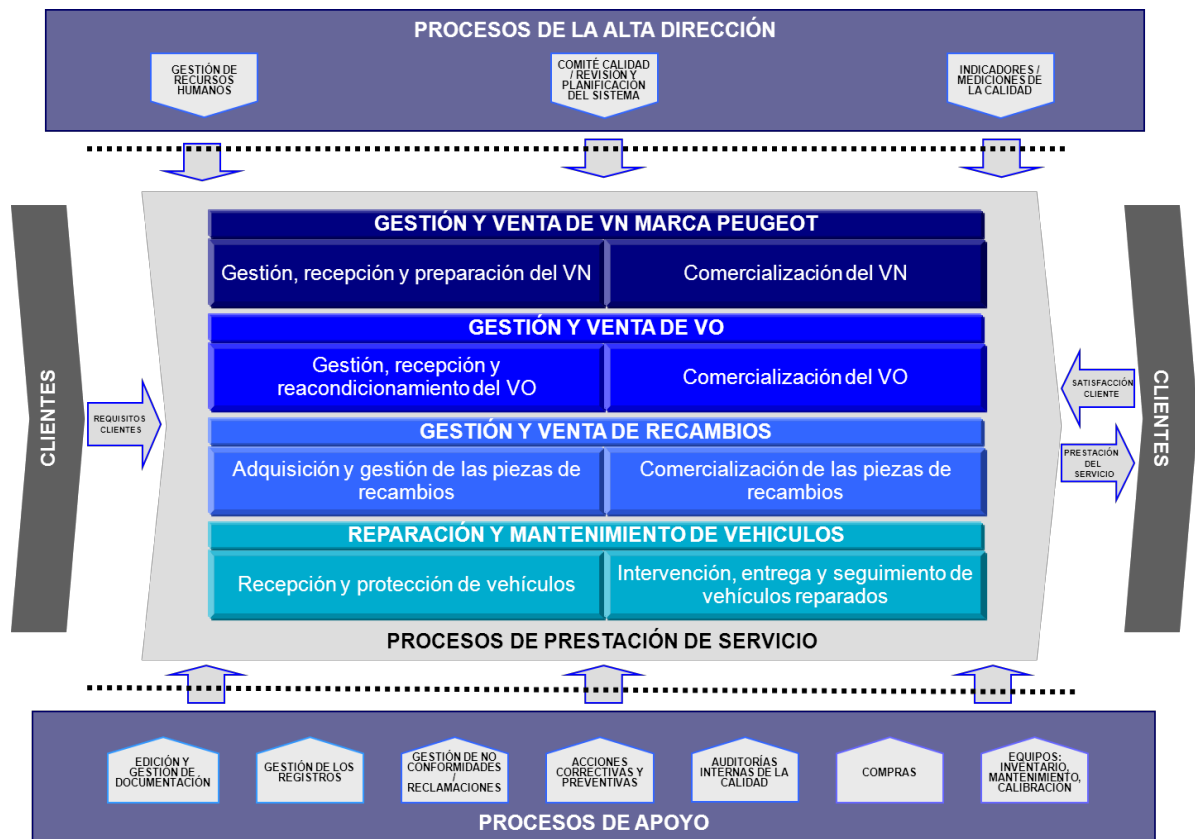


Gráfico (1) Mapa de procesos actual concesionario

Esta imagen muestra el resultado de dibujar gráficamente en un panel de grandes dimensiones con ayuda del personal del taller la situación actual con un “diagrama de procesos”. En él se refleja todos los procesos que integran desde que entra el vehículo en la cadena de valor del taller hasta que el cliente recoge el mismo. En las siguientes páginas detallamos con mayor detalle cada uno de los procedimientos. Con este gráfico construiremos el VSM presente.

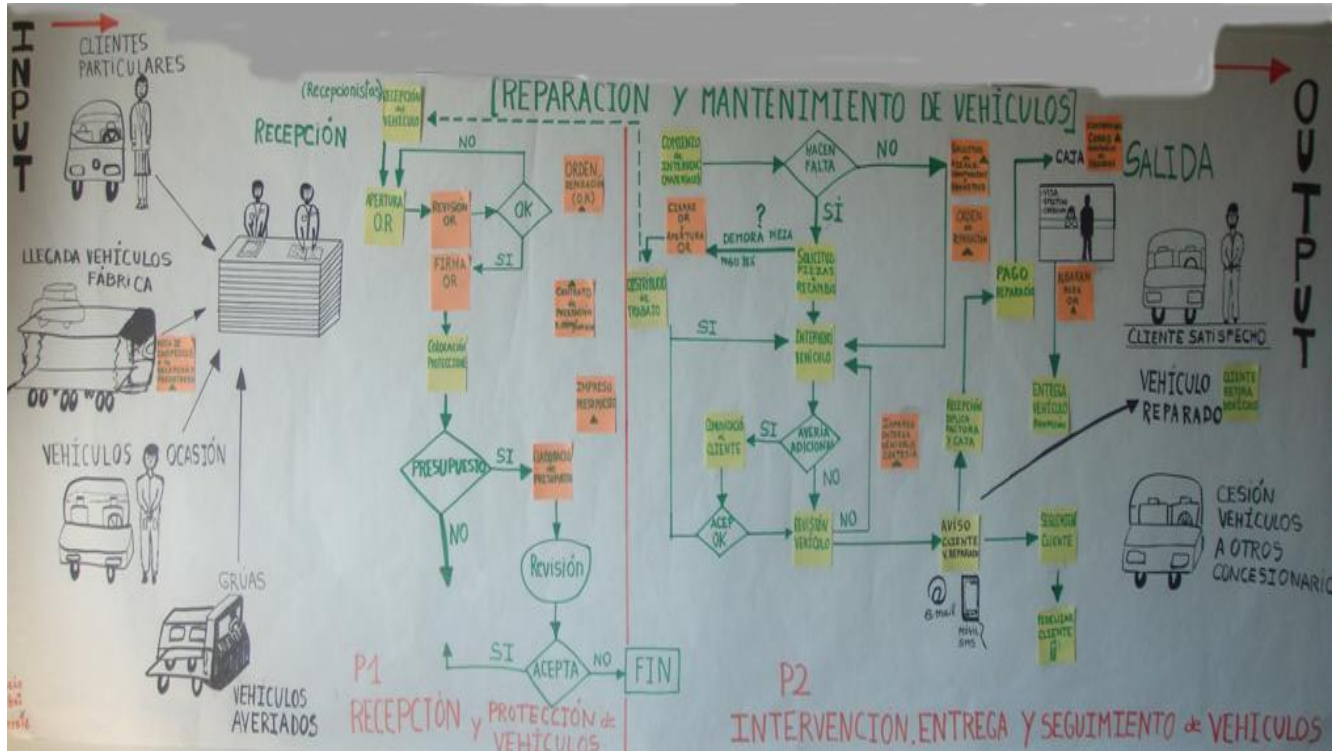


IMAGEN (1) flujo de procesos actual completo (MANUAL DE CALIDAD ISO 9001)

Con esta herramienta gráfica el equipo de trabajo que hemos seleccionado irá detectando los procesos ineficientes, en función de las mejoras continuas que vayan percibiendo todo ello para aportar un mayor valor añadido al cliente.

En el siguiente apartado exponemos la metodología aplicada para llevar a cabo el anterior gráfico actual del VSM (Value Stream Mapping).

Hemos elaborado una ficha de proceso para plasmar en forma de tabla dicho proceso y nos sirva de procedimiento para los operarios que luego en función de las modificaciones que realicemos pueden verse reflejadas en dicha ficha y ser visualizadas por todo el personal implicado en el proceso. Esta documentación estará ordenada en función de la fecha y la versión de la última actualización del proceso. Esto nos garantiza que el proceso se encuentra siempre actualizado y en vigencia en todo momento. Nos permite mantener una mejora continua que permanecerá activa a lo largo de la vida del departamento.



## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

Value Stream mapping tiene su origen en Lean Manufacturing. Mientras que sugiere que el instrumento de análisis se aplica mejor en entornos de fabricación (por ejemplo, líneas de producción de montaje), que puede ser utilizado en cualquier entorno que soporte el flujo de materiales e información.

Para poderlo visualizar mejor exponemos dos fotos con los detalles del flujo de procesos.

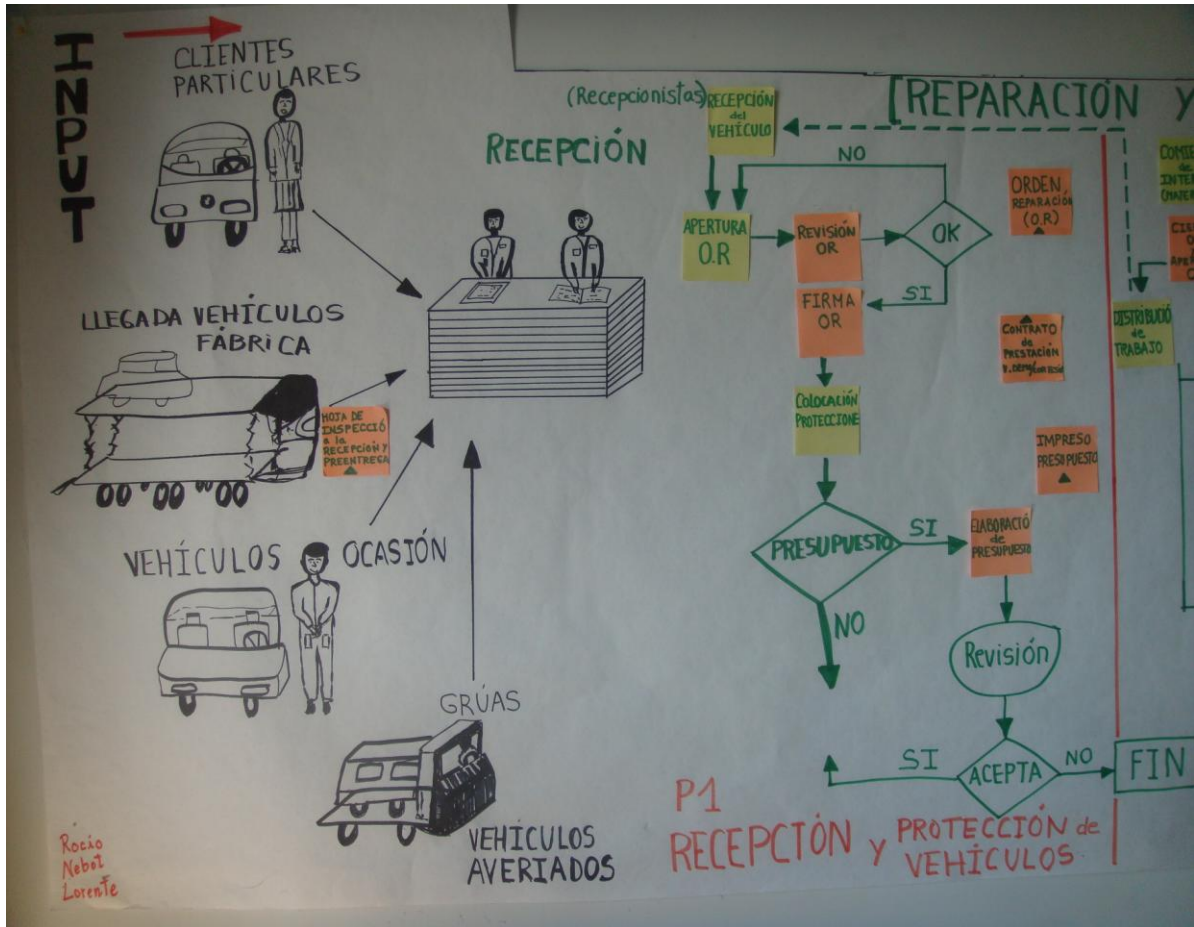


IMAGEN (2) flujo de procesos actual, parcial recepción y protección vehículos (MANUAL DE CALIDAD ISO 9001)

Detalle parcial del DIAGRAMA DE FLUJOS



IMAGEN (3) flujo de procesos actual, parcial Intervención, entrega y seguimiento (MANUAL DE CALIDAD ISO 9001)

## FICHA DE DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

<i>NECESIDADES / EXPECTATIVAS DEL CLIENTE</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beneficiarse de los consejos de un especialista de la marca y de una relación transparente y profesional.</li> <li>▪ Reparación / Mantenimiento realizados por un profesional.</li> <li>▪ Control de las intervenciones realizadas en taller</li> <li>▪ Movilidad garantizada a través del préstamo de un vehículo</li> </ul>
RIESGOS DEL PROCESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retraso en el plazo de entrega.</li> <li>▪ Entrega del vehículo en mal estado.</li> <li>▪ Recibir mala atención.</li> </ul>
MEDIOS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspecciones de recepción.</li> <li>▪ Diagnóstico.</li> <li>▪ Autocontroles de reparación.</li> <li>▪ Inspección final pre entrega de los vehículos / Control de calidad final.</li> </ul>
DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA	P-SER-01; P-SER-02
INDICADORES DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE, DE LOS PROCESOS Y DEL SERVICIO PRESTADO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ISC (Postventa)</li> <li>▪ O.R correctamente rellenas</li> <li>▪ Control de Calidad en los trabajos de Taller</li> </ul>
RESPONSABLE DEL PROCESO	Jefe de Servicio.
DEPARTAMENTOS IMPLICADOS	Gerencia, Departamento de SER, REC.
LÍMITES DEL PROCESO	<p><b>Inicio:</b> Recepción de los vehículos (o cita previa).</p> <p><b>Final:</b> Entrega al cliente del vehículo reparado.</p>



En el siguiente gráfico se recogen el flujo de las actividades recogido en los dos procedimientos del servicio que ofrece el taller, recogidos en el Manual de Calidad de la ISO 9001. Estos serán de gran utilidad para dibujar el VSM.

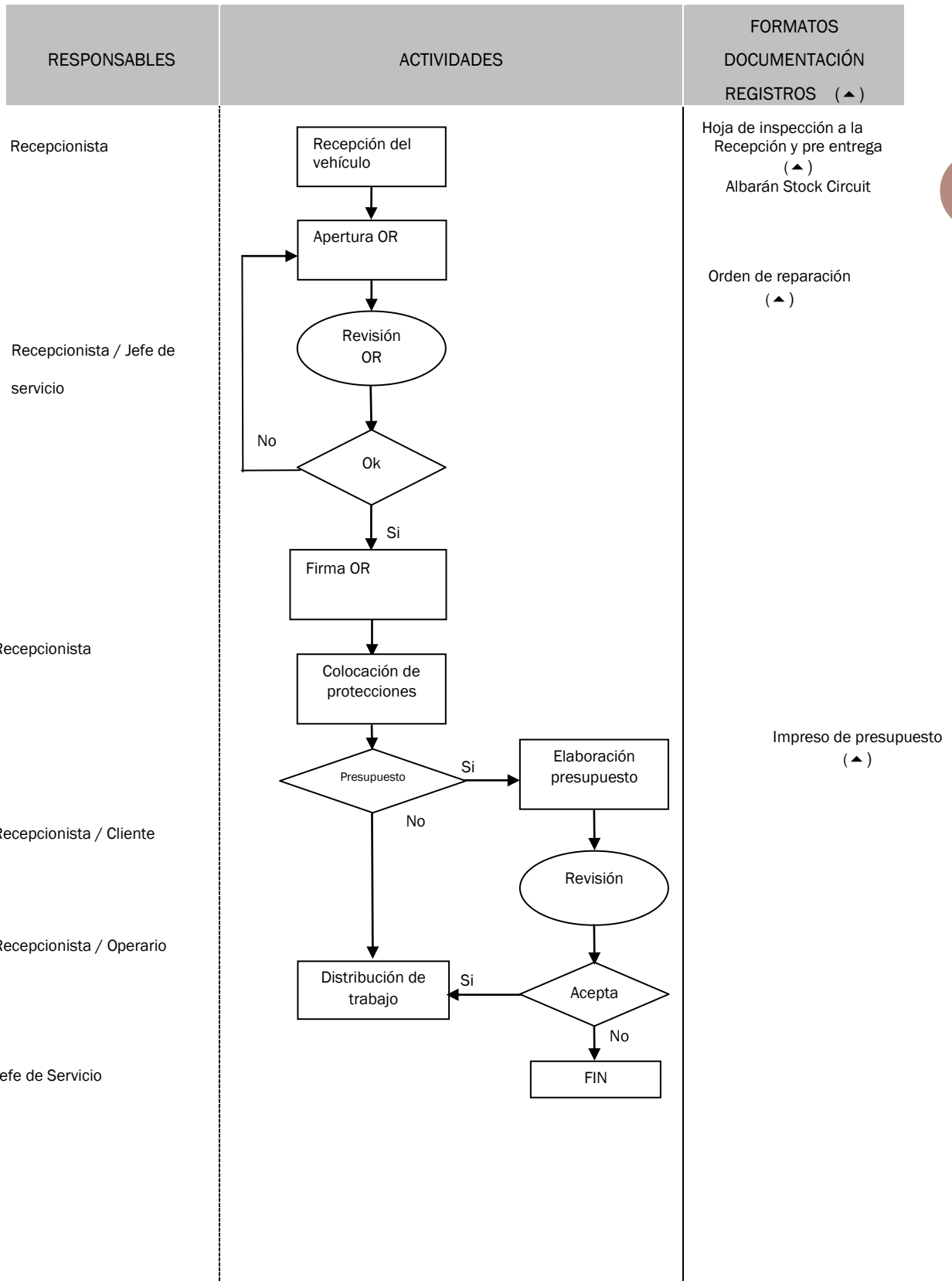
A. **P-SER-01** *Recepción y protección de vehículos*

B. **P-SER-02** *Intervención, entrega y seguimiento de vehículos reparados*

*En la columna de la derecha aparecen todos los documentos que genera el proceso esto nos va a permitir crear el flujo de información que genera el VSM de este departamento.*

El personal implicado en los procesos y su inmediata repercusión en la actividad que desarrolla por lo que en el momento de realizar los cambios oportunos en la cadena de valor sabremos qué personal está implicado en el mismo, facilitándole apoyo en formación y en recursos.

**P-SER-01 RECEPCIÓN Y PROTECCIÓN DE VEHÍCULOS**



**P-SER-02**  
**INTERVENCIÓN, ENTREGA Y SEGUIMIENTO DE VEHÍCULOS REPARADOS**

RESPONSABLES	ACTIVIDADES	FORMATOS DOCUMENTACIÓN REGISTROS (▲)
Operario	<p>Comienzo de interven / identificación</p> <p>Hacen falta</p>	
Operario	<p>Solicitud piezas a recambios</p>	OR de reparación (▲)
Operario	<p>Intervención del vehículo</p> <p>Avería adicional</p> <p>Comunicación cliente</p> <p>Acepta reparar</p>	
Operario	<p>Revisión del trabajo</p> <p>¿O</p>	Impreso entrega vehículo de cortesía
Recepcionista	<p>Entrega del vehículo</p> <p>Seguimiento al cliente</p>	

TABLA (2) Ficha flujo de operaciones (Manual de Calidad Taller)



## OPERATIVA DEL DEPARTAMENTO DE SERVICIO.

### **P-SER-01 RECEPCIÓN Y PROTECCIÓN DE VEHÍCULOS<sup>(1)</sup>**

#### **Recepción del vehículo.**

El vehículo puede llegar:

- ✓ Conducido por el propio cliente, el cual lo deposita en la zona de recepción y le son pedidos todos los datos.
- ✓ Transportado por grúa. En cuyo caso el recepcionista indica que se deposite en la zona de recepción y recaba los datos del cliente y su teléfono, salvo que ya los tuviese.
- ✓ Por otro lado, existe la posibilidad de que la concesión recepcione vehículos con motivo de una campaña de recuperación. La concesión ha de ejecutar estas campañas técnicas en los plazos fijados, **estándar campañas técnicas.**

15

#### **Operativa de la Recepción de los V.N procedentes de Stock-Circuit**

La inspección a la recepción del vehículo la realiza la empresa subcontratada **STOCK CIRCUIT**. A su llegada al almacén se comprueba el aspecto interior y exterior del vehículo y el albarán de entrega del transportista (Peugeot) para comprobar la veracidad del V.N.

A la llegada por grúa de los V.N previamente solicitados por el departamento comercial (Administrativo de ventas), el personal de recepción ó los que estos asignen, procederán a inspeccionar y revisar tanto el exterior como el interior, por si viene con algún desperfecto o falta, se recoge la carpeta de documentación (manual del vehículo, certificado de garantía y red de servicios) que el vehículo se encuentra en perfectas condiciones, firmando si es así el albarán de entrega de Stock.Circuit que será remitido al departamento de ventas para que proceda al respecto. Como evidencia interna de esta inspección se cumplimenta la **“Recepción y Preparación de VN”**, por el personal asignado que previamente el departamento de VN ha rellenado en los campos que sean de su competencia. Transmite luego al responsable de Preparación de VN, el impreso, con objeto de prevenir la llegada del vehículo. El responsable de la Preparación del VN rellena la parte “Identificación/ recepción del vehículo” del impreso, la envía al departamento de ventas, en caso de avería le abre una OR, indicando el plazo de disponibilidad del vehículo y para finalizar prepara una ficha en forma de “T”.

En la guantera del vehículo se encuentra los manuales del vehículo y el albarán de entrega de la empresa transportista del vehículo, que también será remitido al Departamento Comercial.

En caso de existir alguna anomalía se deja reflejada en los faxes que el subcontratista manda al Administrativo de Ventas todos los días; estas anomalías se canalizan en una “Orden de reparación” que se entrega al Taller.

Si tienen un desperfecto efectuado en los almacenes de fábrica ó por los transportistas de estos, los vehículos son enviados automáticamente a la Concesión para que se proceda a la correspondiente notificación de la empresa



## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

responsable y su posterior reparación, abriendo para ello una O.R a cargo de la empresa que asuma la responsabilidad de los mismos.

En el caso de ser vehículos con el CHECK-LIST (Preparación de VN) realizado se comprobará que dicho documento este firmado por la persona que la realizó, finalizando el mismo en nuestro taller con la prueba del DIAG 2000 que no se ha subcontratado por el momento.

### Apertura de la Orden de reparación.

La “Orden de reparación” (contrato con el cliente), se cumplimenta correctamente sobre un modelo estándar de la marca firmado tanto por el cliente como por el recepcionista **estándar orden de reparación**.

Los recepcionistas son las personas encargadas de abrir la O.R. en el momento de la apertura se deja reflejado:

- Identificación del concesionario.
- Nombre del recepcionista y firma.
- Datos del cliente.
- Teléfono del cliente.
- Identificación del vehículo y Kilometraje.
- Naturaleza de la intervención y síntomas tal y como los describió el cliente.
- Fecha de apertura y fecha prevista de entrega del vehículo intervenido (en el caso de reparaciones a cargo de una entidad aseguradora, no se puede dar fecha de entrega hasta que el vehículo haya sido peritado). La fecha prevista de entrega se asigna tras comprobar la carga de trabajo del vehículo.
- Cálculo de precios de los trabajos realizados y horquilla de precios.
- El tipo de cargo (revisión, seguro, garantía)
- Observaciones en cuanto al estado del vehículo confiado por el cliente.

El concesionario adjuntará a la O.R ó a la factura, los 29 puntos de control registrados en las operaciones de Forfait (de la marca) Service y Servicio Rápido.

De la O.R. se emiten tres **copias** de las cuales una es para el cliente (resguardo de depósito), las otras dos se quedan en la concesión, una vez revisadas son **firmadas** por el cliente y por el recepcionista.

- Un resguardo de depósito para el cliente (hoja color rosa)
- Una se le da a Taller (hoja de cartón)
- Otra para el seguimiento de la reparación que es depositada en Administración de Taller, hasta la finalización de la reparación que es unida a la factura junto con la hoja de cartón de Taller.

En los casos en que el vehículo debe de ser peritado por una compañía de seguros, se abre la O.R. firmada por el cliente y se queda a la espera de ser





## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

peritado; una vez que la compañía lo ha realizado se le informa al cliente y se le da una orientación de la fecha de inicio y final de la reparación que sea aproximada.

En el caso de reparaciones que requieren sustitución de piezas no habituales, antes de abrir la O.R. se comprueba la existencia o del material en el almacén; en caso de no tenerlas se le indica al cliente y si lo acepta se deja reflejado en la O.R. la observación del tiempo que puede tardar la pieza. Si el cliente lo acepta se le avisa telefónicamente a la llegada de la pieza.

### Colocación de las protecciones.

En la misma recepción el mecánico que introduzca el vehículo deberá proteger los asientos, el volante, la palanca de cambios, el freno de mano y las alfombrillas. Estas protecciones se retirarán a la salida del vehículo del taller y si es posible en presencia del cliente.

### Preparación del presupuesto.

El presupuesto se realiza solamente cuando lo solicita el cliente, y para las compañías de seguros. Su cálculo se realiza mediante el programa Láser de Peugeot, tras una revisión exhaustiva de la avería.

Únicamente se realiza presupuesto cuando el cliente así nos lo solicita y para las compañías de seguros, si el presupuesto es de chapa y pintura, cuando el presupuesto sea de mecánica se hará con el Tarifario de la marca.

*El presupuesto puede ser elaborado por:*

- *Recepcionistas: cuando el presupuesto haga referencia a mecánica*
- *Jefe de Chapa y Administración de Taller: cuando el presupuesto haga referencia a carrocería.*

*El presupuesto se elabora informáticamente y en él se detallan:*

- *Datos del cliente*
- *Fecha de elaboración del mismo*
- *Validez del Presupuesto.*
- *Fecha prevista de entrega del vehículo ya reparado a partir de la fecha de aceptación del mismo.(Art. 14 RD 1457/86)*
- *Relación de piezas*
- *Mano de obra*
- *Importe*
- *Firma por parte del Jefe de taller para dar su aprobación*

El presupuesto se queda archivado en soporte informático o papel, entregándole original y copia al cliente. Si el cliente acepta el presupuesto, se refleja en la apertura de la O.R y firmando la aceptación por parte del cliente. Los recepcionistas insertaran la referencia del presupuesto en la O.R.

En el caso de que el vehículo se encuentre ya en nuestro taller y haya solicitado el presupuesto se le informará telefónicamente del mismo, debiendo



personarse para firmar la O.R en el apartado de presupuesto como aceptación del mismo, antes de intervenir su vehículo.

### Distribución del trabajo.

El método a seguir para la asignación de la reparación se determina en base al planning de carga de cada uno de los operarios.

El operario asignado recoge la O.R. correspondiente en el planning de carga; las llaves están puestas en el vehículo. Antes de empezar a reparar el vehículo no se le realiza ningún diagnóstico, pero si revisando éste se detectara alguna anomalía se lo comunican al Jefe de Taller; éste se lo comunica a los recepcionistas para que se pongan en contacto con el cliente para obtener su autorización para la reparación; de todo ello se deja constancia en la O.R.

En el caso de necesitar alguna pieza al Departamento de Recambios, se solicita con la propia O.R., en donde se especifica la pieza/s necesarias para la reparación. El dependiente de recambios comprueba la existencia en stock de la pieza; en caso de no tener la pieza en ese momento, se deja reflejado en el listado de pedidos urgentes o de vehículo parado.

La carga de trabajo del taller se programa y distribuye de manera que se cumplan los plazos de entrega establecidos y se optimice la utilización de los recursos disponibles.

### Distribución del Trabajo en la Preparación del V.N

En el taller de Preparación del V.N se expone un “planning mural”. Por medio de las fichas en forma de “T” (un color por tipo de vehículo). Cada vehículo dispone de su propia ficha, en la que se indicarán las informaciones siguientes;

V.I.N / Tipo /Color. Esta ficha debe introducirse en la columna “VN no preparados” , el Responsable de la preparación del VN pone la ficha en la columna “VN a preparar” en función de la ficha de entrega indicada en el impreso (Recepción y Preparación del VN) y efectúa, siguiendo el impreso, las diferentes fases de la preparación :

#### LAS OPERACIONES PREVISTAS

- La desprotección (la realiza un empresa subcontratada)
- La preparación Técnica
- La prueba en carretera
- El lavado y preparación estética (El lavado lo realiza una empresa subcontratada)
- El control final

### Formatos Y REGISTROS.

- Presupuesto ▲
- Orden de reparación ▲
- Presupuesto ▲



## MGEPS

- 29 puntos de control de las operaciones de Marca Rápido ó Forfait Marca Service
- Distintivo de Finalización de intervención del vehículo
- Recepción y Preparación del VN ▲
- Albarán de entrega de Stock Circuit
- Albarán de entrega de GEFCO.

## P-SER-02

### INTERVENCIÓN, ENTREGA Y SEGUIMIENTO DE VEHÍCULOS REPARADOS

19

#### Comienzo de intervención / identificación.

Una vez dentro de las instalaciones del área de servicio el estado de los vehículos se identifica de la siguiente manera.

- **Amarillo**, parado
- **Rojo**, en reparación
- **Verde**, terminado

El vehículo queda identificado como “vehículo en reparación” a través de la colocación en su interior de un **distintivo** de **color rojo** en un lugar visible (suele ser el retrovisor del coche).

Durante la intervención de los vehículos, el Jefe de Servicio y el TAG están a disposición de los operarios por si tienen algún problema. Por otra parte, los operarios tienen a su disposición la documentación técnica de de la marca ( Programa del ARPE: LASER) y comunicación en tiempo real con fábrica vía RDSI para solucionar problemas técnicos con el DIAG 2000, donde pueden consultar cualquier tipo de intervención.. El Jefe de Servicio, con la ayuda del TAG, es el responsable de mantener actualizado el archivo de documentación técnica (CD), según lo establecido en el P-CAL-04. La documentación se archiva por las versiones y modelos de los listados que la marca emite.

Si en el transcurso de la reparación el operario observa alguna anomalía que pudiera causar la modificación de lo acordado en la O.R., como un retraso en la entrega del vehículo o detección de alguna avería oculta, se lo comunica al recepcionista o Jefe de Taller para que valore y tome las medidas adecuadas en cada caso, en el sentido de ponerse en contacto con el cliente para conseguir aceptación de las nuevas condiciones; dicha aceptación es registrada en el apartado de “observaciones” de la O.R.; si esta aceptación se consigue telefónicamente se apunta la fecha y hora de llamada en el apartado de “Aceptación del cliente”.

Por tanto, en la O.R. quedan registradas las anomalías detectadas así como todas las comunicaciones con el cliente, detallando la fecha de la misma y respuesta del cliente.

Al finalizar la intervención, el operario ubica el vehículo en el parking y lo identifica con un **distintivo** de color **verde** que indica que el coche ya está reparado. La O.R. se la queda Administración de Taller para ser facturada y posteriormente se la



## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

entrega al Recepcionista para que avise al cliente de la retirada de su vehículo. Las llaves las deja en el vehículo.

El operario encargado de la intervención es el responsable de mantener actualizados los dispositivos de identificación del estado de los vehículos

### Solicitud de piezas a recambios.

Las piezas solicitadas al departamento de recambios quedan reflejadas en la OR informáticamente, para su posterior facturación a la hora de cerrar la misma. En el caso de no quedar existencias de alguna de las piezas solicitadas el operario se lo comunica al recepcionista para que este informe al cliente sobre el posible retraso, esta comunicación se refleja en la OR.

Cuando la pieza solicitada supone una demora en la entrega del vehículo y este puede ser utilizado sin ningún perjuicio, se le comunica al cliente para que en el periodo de recepción de dicha pieza pueda disponer de él, siempre previo pago del 35% del precio del componente solicitado. Para ello se adjunta un nuevo formato creado por la empresa (“Solicitud de Piezas, Componentes, y Suministros para el vehículo”).

Es importante destacar al respecto, que esta novedad implica la apertura y cierre de 2 OR's, una para la primera y original intervención y otra para cuando el cliente regresa para colocar la pieza que ya ha sido recibida.

### Intervención del vehículo.

El operario lleva a cabo la intervención indicada en la OR y anota sobre la misma cada una de las operaciones que realiza.

Durante la intervención, todas las piezas que se van extrayendo del vehículo se van depositando en unas carretillas que se colocan junto al vehículo hasta su total reparación, identificadas con una etiqueta que refleja la matrícula o el chasis. Esta intervención se realiza contando con el apoyo de la documentación técnica para la realización de las intervenciones, donde se detallan las operaciones a ejecutar en la reparación.

También para la realización de determinadas reparaciones los operarios pueden hacer uso de los útiles de los cofres, que están convenientemente identificados y controlados.

En caso de ser necesario para tranquilizar al cliente preocupado, reparaciones complicadas o para definir con más precisión el diagnóstico se podrá efectuar un **“Ensayo antes de la intervención y después de la Intervención”**, (ver Manual OSC), dicha prueba se materializará en el correspondiente formato. El formato se adjuntará a la OR del vehículo y no se entregará copia al cliente, es un documento interno de la concesión.

En el caso de que el vehículo tenga que pasar una revisión, en base a lo especificado en los manuales o del kilometraje, se cumplimentará el *“Impreso de revisiones A, B, C”*, con **dos** copias, una para el cliente y otra para la concesión que se adjunta a la OR correspondiente.

En el caso en que para la reparación de la avería se haga necesaria la realización de un trabajo por parte de un taller especializado (evaluado y aprobado) el trabajo se detiene y el vehículo se identifica como bloqueado color rojo, se envía la pieza a



## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

reparar y una vez que se recibe la pieza, se monta en el vehículo y se realiza prueba dinámica para validar la reparación efectuada, reflejando el resultado de la misma sobre la OR con firma o visé de la persona que efectuó la prueba.

Para el caso de reparaciones de chapa y pintura se dan 2 situaciones:

1. Si la intervención es de Carrocería fuerte se realiza una **subcontrata** y se crea un documento donde quedan detallados el taller que realiza dicha reparación y quien recepciona el vehículo, firmando ambas partes que el vehículo se ha reparado en las condiciones requeridas.
2. Si la intervención es de carrocería rápida (ver Anexo A) se realiza la reparación en nuestras instalaciones. Hay un compromiso de entrega en el día siempre que el vehículo entre antes de las 11 de la mañana. Para que dicha intervención sea de Carrocería rápida no debe superar 2h de plancha.

En el caso en que se detecte una avería adicional, el trabajo se detiene y el vehículo se identifica como bloqueado color rojo. El recepcionista revisa el diagnóstico inicial y comunica al cliente el nuevo diagnóstico y la correspondiente ampliación de presupuesto, si procede. Si el cliente da su conformidad para continuar la reparación, el recepcionista anota sobre la OR las operaciones adicionales a realizar y la nueva fecha de entrega, si conlleva cambio de la misma. Si por el contrario el cliente no autoriza la reparación de la nueva avería se anotará como observación sobre la OR y se indicará en la factura.

Asimismo cabe la posibilidad de que el cliente se lleve el vehículo a falta de piezas y que posteriormente lo vuelva a traer al concesionario, en tal caso dicha circunstancia se **reflejará** sobre la OR.

En cualquier caso si se produce cualquier cambio con respecto a lo que se especificó en la OR (ampliación de fecha de entrega u operaciones adicionales a efectuar) esta habrá de **comunicarse** al cliente y **reflejar** tal circunstancia en la OR.

Al finalizar cada operación, el operario encargado de la misma se identifica sobre la OR dando su conformidad mediante visé en forma de señal.

Para garantizar la calidad de las intervenciones realizadas el **Controlador Interno** efectuará controles de modo regular y por muestreo sobre los vehículos terminados. Todo ello se reflejará en el formato estandarizado para ello **“Control de Calidad de los Trabajos”** Este formato es de uso estrictamente interno y no se entregará ninguna copia al cliente. Estas fichas se archivarán en un clasificador de Calidad de los Trabajos, para su posterior estudio y análisis con el fin de conocer la evolución de la Calidad, proponer acciones correctivas y de incentivación. El Controlador interno será ajeno al departamento de Servicio, dependerá del Departamento de Calidad.

### Entrega del vehículo.

Coincidiendo con la recogida del coche, al cliente se le comentan las operaciones realizadas y el importe final de la factura. Además se ofrecen al cliente las piezas sustituidas de su vehículo y se retiran en su presencia las protecciones. Por último se le solicita para la retirada del vehículo el resguardo de depósito, o en su defecto la presentación del D.N.I.

Una vez reparado el vehículo se le identifica como “vehículo reparado” a través de un **distintivo** de color verde que se coloca en el interior del mismo y en una zona visible.



## MGEPS

*Rocío Nebot Lorente*

De manera general, en el momento en que el cliente nos deja su vehículo para repararlo se establece el día y hora si fuera posible en que tienen que venir a recogerlo; en caso contrario se le avisa por teléfono.

Los recepcionistas, o Jefe de Taller son las personas del taller encargadas de atender al cliente a su llegada al Taller; localizan el coche, y delante del cliente retira todas las protecciones (las de los asientos, el volante, la palanca de cambio, el freno de mano y las alfombrillas)

El taller tiene expuestos los precios de la mano de obra de forma clara y visible.

El taller aplica los tarifarios establecidos en las operaciones de la marca y Revisiones A, B y C

Se acompaña al cliente a la caja y se produce el pago de la factura de la reparación, que puede ser

- Tarjeta de crédito
- Efectivo
- Financiación,(CREDICÓMODO) domiciliación bancaria, crédito autorizado por la empresa.

Los recepcionistas y si es necesario el Jefe de Taller son las personas encargadas de explicar la factura.

Cuando se trata de una reparación a cargo de una compañía de seguros, se solicita la conformidad a la compañía de seguros, y si ésta nos da la conformidad del cobro, el cliente nos firma las facturas, finiquitos y nos deja fotocopia del D.N.I.

En el momento de retirar su vehículo el cliente nos firma la copia de la O.R. que se queda Administración de Taller, como aceptación del trabajo realizado. El concesionario debe entregar al cliente el vehículo limpio por dentro y fuera.

Todas las reparaciones tienen un año de garantía tanto en material como en mano de obra. El taller dispone del nivel mínimo de vehículos demo/cortesía "Volumen Permanente" exigidos por la Dirección de Zona. Los vehículos de cortesía son prestados como vehículos sustitutivos en el periodo de garantía contractual o de reparación del vehículo o en el caso de que una reparación no se tenga en el tiempo acordado con el cliente. Esto se formaliza en un contrato de prestación donde se asegura que el conductor tenga el permiso de conducir más de un año y aparecen datos como; el vehículo puesto a disposición, la fecha, hora, estado del vehículo y kilometraje en que sale y regresa. También debe anotarse el vehículo en reparación.

El recepcionista realiza según su criterio un seguimiento telefónico de las intervenciones más importantes. El concesionario sigue las directrices del fabricante en todo el tema de fidelización de clientes y de información a la marca.

## IMPRESOS Y REGISTROS.

- Orden de reparación ▲
- Vehículo de cortesía ▲
- Ensayos antes y después de una intervención ▲
- Controles de Calidad de los Trabajos ▲
- Anexo A (Estudio taller de chapa y pintura. Implantación de carrocería rápida)
- Solicitud de Pedido de Piezas, Componentes y Suministros para el vehículo.

#### 4. Desarrollo de la metodología aplicada.

La metodología que he seguido, como ya he comentado al comienzo del TFM, está inspirada en las herramientas del VSM y el diagrama de flujos de procesos, creando una herramienta híbrida entre las dos que me ha servido como herramienta de comunicación y “gestión visual” que me ha permitido identificar los puntos de mejora del proceso del taller dentro de la concesión. La observación visual, la experiencia de los operarios, los datos históricos y las encuestas de calidad de la marca con respecto al resto de los talleres a nivel nacional, ha sido indispensable para aplicar los métodos utilizados. Se han creado tablas con cada uno de los procesos clasificándolos por su incidencia en la cadena de valor, a base de reuniones con los operarios y el responsable de taller me ha ayudado a dibujar el mapa de la cadena de valor (VSM) objeto del presente TFM.

24

#### **ETAPAS PARA HACER UN MAPA DE FLUJO DE VALOR EN EL TALLER DE AUTOMOCIÓN**

Hacer diagramas tiene un gran potencial, puede enseñarnos el estado actual de las cosas y el futuro.

Consideramos 3 flujos, el del material, el de la información y los procesos.

El value stream mapping se basa en los flujos de material e información, con estos flujos se puede ver no solo los procesos sino el flujo de información.

El value stream mapping debe hacerse para todo el flujo desde la entrada de la materia prima o en nuestro caso, desde la entrada del vehículo hasta la entrega del mismo al cliente, no de forma parcial por cada departamento. No obstante en nuestro proyecto lo realizamos sólo del servicio de taller para obtener un mayor detalle del proceso e incidir de una manera más eficiente en nuestra investigación y las futuras “mejoras continuas” que podamos llevar a cabo en la empresa.

El VSM lo hacemos en un papel pegado a una pared donde vamos anotando todas las casillas que se convertirán en cajetines. Este se irá modificando a medida que se avance las mejoras del mismo.

Este sistema muestra el nexo de unión entre el producto y la información, ningún otro método hace lo mismo.

Antes de hacer ningún cambio en la cadena de valor, hacemos el mapa del futuro. Para empezar hacemos el mapa de todas las actividades y para todos los departamentos, seleccionamos el departamento en el que nos vamos a centrar y hacemos el mapa actual y futuro cada vez.

Como nadie es responsable de los tránsitos entre departamentos tenemos que crear la figura del value stream manager, sino cada departamento creará que lo está haciendo bien, pero desde el punto de vista del flujo, no es así.

El value stream manager ve el proceso global y busca soluciones para que el flujo sea continuo entre todas las áreas, debe reportar al jefe para poder efectuar cambios.



## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

Para crear el VSM hemos contado con la colaboración inestimable del Jefe de taller, se propondrá a la dirección del concesionario darle en un futuro las funciones de un Value Stream Manager, dirigiendo las actuaciones para implantar las mejoras de la cadena de valor detectadas en el presente trabajo. A continuación se describen las funciones que debería abarcar el Value Stream Manager.

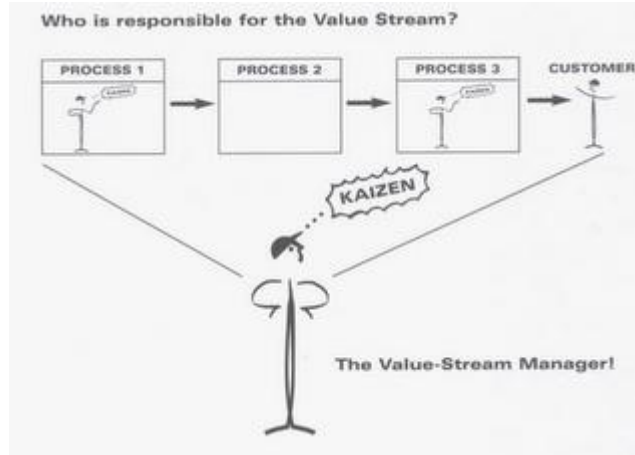


IMAGEN (4) Foto de google image agosto 2012

### Descripción del puesto de trabajo del value stream manager: (4)

- Responsable de mostrar el progreso del sistema lean al jefe.
- Tiene que tener el poder y capacidad de efectuar cambios entre los diferentes departamentos.
- Lidera la creación del mapa actual y futuro y la ejecución del plan
- Controla todos los aspectos de la ejecución.
- Comprueba físicamente todos los cambios efectuados diaria o semanalmente.
- Hace de la ejecución su tarea fundamental
- Mantiene y adapta de forma periódica la ejecución del plan.

Value stream mapping es un lenguaje.

El plan futuro es lo importante, tener solo el plan actual no sirve de nada, no habrá planes para ejecutar.

Este proceso no termina nunca, cada vez que se alcanza el estado futuro hay que diseñar un nuevo futuro, esto es la mejora continua.

### 1º ETAPA. IDENTIFICAR LA FAMILIA DE SERVICIO

1.- Seleccionamos un grupo de 3 a 5 personas de la empresa que conozcan el proceso que se va a dibujar el VSM, en nuestro caso hemos seleccionado a tres personas; al Jefe de Taller, a un administrativo y a un mecánico TAG(Técnico de Alta Gama).Deben recorrer el proceso o sistema buscando captar todos los detalles. Personas con una actitud positiva al cambio y mente abierta. Seleccionar de entre ellos al líder que coordinará las actividades y que tenga la capacidad de mantener al equipo enfocado en lograr resultados.



## MGEPS

Rocío Nebot Lorente

2.- Después de que el equipo seleccionado conozca el procedimiento a seguir deberá caminar varias veces a lo largo de toda la cadena de valor que será dibujada, de principio a fin es decir de “puerta de entrada de las materias primas (repuestos) de los proveedores y entrada del cliente a la recepción con el vehículo a la puerta de salida de estos al cliente” viendo todos los detalles del proceso (incluyendo posibles errores de la operación misma). Debiendo usar las” 5W” (who, what, when, where y why) para comprender en detalle porqué se hacen las cosa como se hacen actualmente.

3.- Después de este recorrido y tomando nota de todos los servicios realizamos la identificación de la familia de servicios, identificándolas en tres grupos según su naturaleza, esto nos proporcionará información para localizar aquellos procesos que van generando valor frente a los que no generan valor aparente pero son indispensables en la cadena de valor.

### 1. - Tipo de Servicio

- Revisión
- Campaña de garantías
- Avería y su diagnóstico
- Entrada de vehículos nuevos y su preparación para la entrega
- Chapa y pintura
- Electricidad
- Cambio de neumáticos y reparación de los mismos.

### 2.- Clientes

- Particulares
- Flota
- Internos(Departamento de vehículos de ocasión, departamento de venta vehículos nuevos)
- Profesionales (taxistas, empresas de renting ,etc)
- Fábrica

### 3. - Carga de trabajo

Para evaluar la carga de trabajo del taller hemos elaborado tres tablas con los datos analizados en función de:

- La estacionalidad
- La carga de trabajo semanal
- La carga de trabajo diaria



enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
85	60	65	80	70	85	85	40	75	60	60	85

TABLA ( 3 ) carga de trabajo anual.

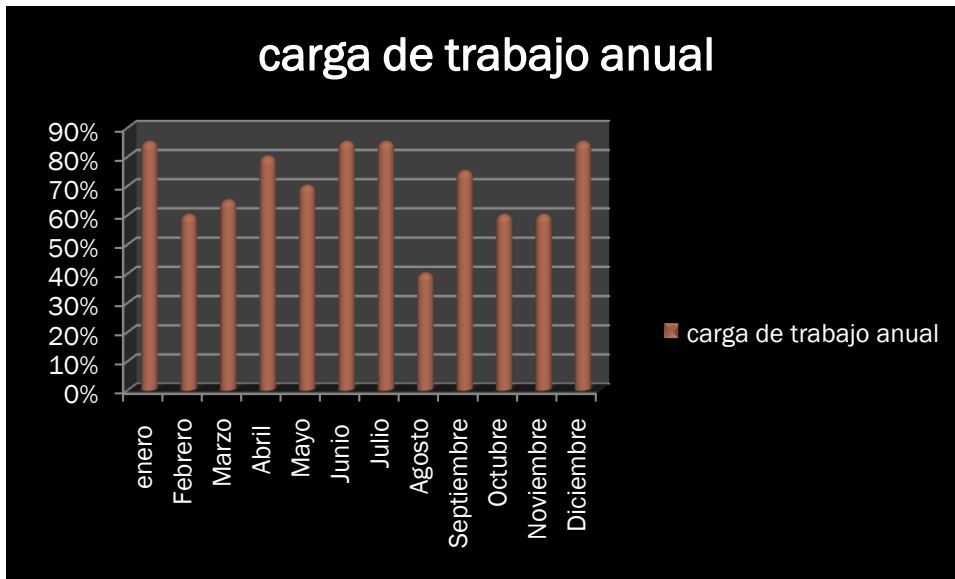


GRÁFICO (2) carga de trabajo anual.

lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado
90%	70%	60%	70%	50%	75%

TABLA (4) de datos carga de trabajo semanal.

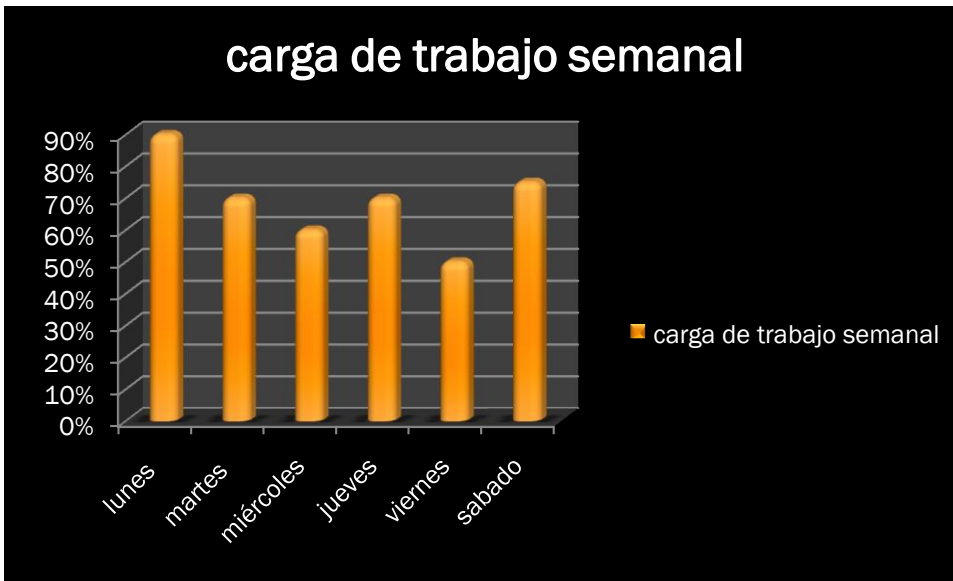


GRÁFICO (3) carga de trabajo semanal.

8:00	8:30	9:00	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30
90%	90%	85%	80%	60%	50%	50%	55%	55%	60%	75%	75%	0%	0%	0%	90%	65%	65%	50%	50%	65%	65%	75%	85%

TABLA (5) de datos carga de trabajo diario.

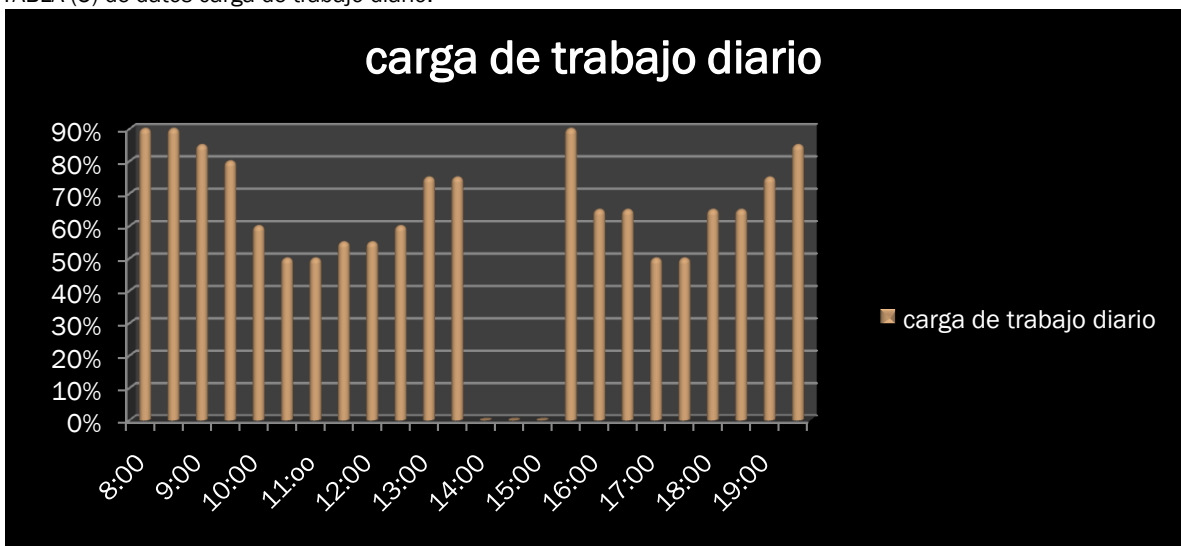


GRÁFICO (4) carga de trabajo diario.

#### 4. - Características de los servicios

Servicios con similares características físicas o de materias primas.

Se recomienda aplicar la regla de Pareto (20 % de los tipos de proceso manejan el 80% de los servicios; 20% de los clientes consumen el 80% de un servicios, o una regla similar) para cuando el numero de criterios y posibles familias es alto. Con lo cual nos permite tener una mejor visualización de la familia más conveniente a emplear en nuestro dibujo del VSM. Esto se traducirá en la agrupación de los servicios en centros de operaciones donde se desarrollan los distintos procesos de la cadena de valor.

Elegimos la familia de servicios que tengan un mayor impacto en los requisitos del negocio, preferentemente que tengan un flujo común mínimo de un 70%. Los servicios descritos anteriormente son los que cumplen dicho requisito. Preferentemente se busca que no haya muchos tipos de productos en la familia para facilitar el dibujo, sobre todo las primeras veces que se emplea esta herramienta. Siendo conveniente que la familia de servicios sea de alto volumen y/o frecuencia. Una familia es un grupo de servicios que pasan a través de procesos similares y equipos en común. Se anota a través de unas matrices claramente cuál es su familia de servicios seleccionados, esto nos servirá para analizar el flujo del proceso, medir los indicadores correspondientes y los ciclos de tiempo que se darán en cada uno de ellos. Aquellas tareas que aportan un valor y los flujos de información.

Se acostumbra a usar una Matriz de Proceso y servicio para facilitar la identificación de la familia de servicio. Cumpliéndose con el parámetro de que los vehículos pasen por un mínimo de 70% de los procesos.

En la siguiente tabla recogemos un resumen de los principales servicios que el taller ofrece;

PROCESOS DE TRABAJO. DIAGRAMA DE FLUJOS			
AREA EN LA QUE SE REALIZA	MANTENIMIENTO DE MECÁNICA	REPARACIONES DE MECÁNICA	REPARACIONES DE CARROCERÍA Y PINTURA
RECEPCIÓN Y ENTREGAS	Recepción del vehículo	Recepción del vehículo	Recepción del vehículo
MECÁNICA	Verificación y comprobaciones	Diagnos/Valoración de daños	Diagnos/Valoración de daños
	Sustitución de elementos de desgaste	Desmontajes de mecánica	Desmontajes de mecánica
CARROCERÍA			Desmontajes de carrocería
			Reparación/sustituciones. Trabajos en bancada
PINTURA			Preparación de superficies
			Aplicación y secado de pintura
CARROCERÍA			Montajes de carrocería
MECÁNICA		Montajes de mecánica	Montajes de mecánica
LIMPIEZA Y LAVADO	Acabado final/Limpieza y lavado	Acabado final/Limpieza y lavado	Acabado final/Limpieza y lavado
RECEPCIÓN Y ENTREGAS	Entrega del vehículo	Entrega del vehículo	Entrega del vehículo

TABLA (6) Familias de servicio del taller

## 2º ETAPA. DIAGRAMA DEL ESTADO ACTUAL

Un mapa del estado actual muestra los procesos/sistemas de trabajo como actualmente existen. Esto es vital para entender las necesidades para el cambio y para entender donde se encuentran las oportunidades de mejora. El grupo seleccionado en la primera Etapa deberá confiar exclusivamente en sus observaciones, tiempos cronometrados por ellos e información que los miembros del grupo obtengan, debiéndose apegar en sus anotaciones y observaciones de lo



**MGEPS**

Rocío Nebot Lorente

que se hace actualmente y no a lo que se debería estar haciendo en base a su criterio. Ya que lo que se desea es corregir en un futuro próximo malos hábitos y procedimientos mal entendidos y usados porque “siempre se ha hecho así” etc. Esto supone un verdadero lastre para gran cantidad de organizaciones .El grupo seleccionado en la primera etapa realiza este ejercicio. Simplemente debe seguir los pasos para una familia de servicios relacionados.

TOMA DE DATOS DEL PROCESO (TAREAS) FECHA 8/03/2012							DESCRIPCIÓN DE LA TAREA			
Nº pasos	tiempo	metros								
1	20 m	0	✘			✘			Entrada del cliente a la recepción	✘
2	5m	0	✘						Se le piden los datos al cliente	✘
3	15 m	0	✘					✘	El administrativo abre la "Orden de reparación"(contrato con el cliente)	
4	2 días	0					✘		Si el vehículo ha de ser peritado se queda a la espera de que llegue el perito	
5	15 m	0					✘		Si el vehículo necesita una sustitución de piezas no habitual, antes de abrir OR se comprueba si hay, sino se informa al cliente por telf. cuando estará.	
6	4 días	0		✘				✘	El vehículo nuevo comprado por el cliente llega al taller de la empresa Stock Circuit	✘
7	1 día	35.000	✘	✘	✘		✘	✘	Llegada del vehículo a las instalaciones del taller.Chek list, recogida de documentación y firma del albarán de entrega por los recepcionistas.	✘
8	30 m	20					✘	✘	Se comunica al departamento de venta de nuevos la llegada del mismo y se abre una OR	
9	20 m	0						✘	Elaboración del presupuesto si es solicitado por el cliente o si es para compañías de seguro.	
10	7m	50	✘	✘			✘		El mecánico pone las protecciones al vehículo y lo entra a la zona destinada para su intervención.	
11	60 m	0	✘					✘	Asignación de la reparación en base al planning de carga de cada uno de los operarios.	
12	15 m	80		✘		✘	✘		El recepcionista entra el vehículo al espacio ubicado como espera para ser intervenido	



1 3	5m	0	✘				✘	El recepcionista coloca un tricornio de color en función de su estado: Amarillo (parado), Rojo (en reparación) y verde (terminado).	
1 4	15 m	60	✘	✘				El operario recoge la OR y comienza su trabajo.	
1 5	15 m	0						El operario si encuentra anomalías en su intervención lo comunica a los recepcionistas y estos al cliente. Todo se deja anotado en la OR.	✘
1 6	35 m	200	✘				✘	El operario solicita las piezas al departamento de recambios para su posterior facturación.	
1 7	60 m	3						El operario deposita las piezas sustituidas en una carretilla donde las etiqueta para entregárselas posteriormente al cliente.	
1 8	3días	50	✘					En caso de una reparación complicada o para definir con más precisión el diagnóstico se realiza un "Ensayo antes y después de la intervención"	✘
1 9	60 m	300	✘	✘			✘	Se lava el vehículo por dentro y por fuera antes depositarlo en la zona de acabados.	
2 0	10 m	0	✘					El operario cuando finaliza la intervención en el vehículo le pone el distintivo de finalización del mismo.	
2 1	10 m	0					✘	En el caso de haber demora en la pieza, se avisa al cliente y se le pide una señal del 35%	
2 2	15 m	0					✘	En caso de un vehículo de revisión, se cumplimenta el "Impreso de las revisiones A,B,C"	
2 3	4días	4000	✘				✘	En el caso de reparaciones de chapa y pintura, si la intervención es fuerte se envía a una subcontrata.	✘
2 4	1día	60	✘	✘				En el caso de reparaciones de chapa y pintura, si la intervención es suave (no más de 2h) se repara en el día.	
2 5	7días	0	✘		✘		✘	Se efectúa controles de calidad aleatoriamente de los vehículos acabados	





26	60 m	40						✘	El operario pasa a los administrativos la OR finalizada, realizan la facturación de la misma.	✘
27	15 m	0	✘						El recepcionista avisa por SMS o llamada telefónica al cliente de que puede recoger el vehículo.	
28	15 m	10							El cliente paga en caja (entregando copia rosa de la OR) la factura del vehículo (tarjeta de crédito, efectivo o financiación)	✘
29	15 m	10						✘	En caso de una reparación a cargo de una compañía de seguros, se solicita la conformidad de la compañía de seguro, el cliente firma la factura y el finiquito y deja copia del DNI.	
30	15 m	8	✘						El cliente pasa por la recepción del taller con la factura y recoge su coche	
31	15 m	5							El recepcionista explica los trabajos efectuados y le ofrece las piezas sustituidas .	
32	5m	0	✘	✘					El recepcionista quita las protecciones del vehículo y entrega el vehículo al cliente	
33	6días	0	✘	✘				✘	El departamento de calidad realiza el seguimiento del cliente, realizando llamadas telefónicas para comprobar su grado de satisfacción.	✘
34	6días	0	✘					✘	La marca realiza encuestas de satisfacción a los clientes para el cumplimiento de los "Estándares de la marca"	

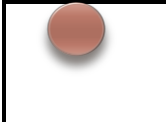



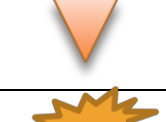

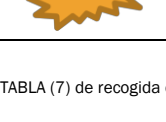
	operación		transporte
	Inspección		Espera
	Almacenaje		Formatos y registros
	Mejora		

TABLA (7) de recogida de datos de todos los procesos del VSM



Con esta tabla hemos recogido cada una de las tareas que el departamento de servicio realiza periódicamente. Los tiempos se han calculado por término medio debido a la complejidad de las intervenciones de los vehículos.

Estos son los pasos seguidos para la elaboración del VSM actual <sup>(1)</sup>

1. Dibujamos los iconos del cliente, proveedor y control de producción.
  2. Ingresamos los requisitos del cliente por mes y por día.
  3. Calculamos la carga diaria del servicio y su estacionalidad
  4. Dibujamos el icono que sale de la recepción del cliente, con qué frecuencia se espacian y sus retrasos, para medir tiempos de espera.
  5. Agregamos las cajas de los procesos en secuencia, de izquierda a derecha.
  6. Agregamos las cajas de datos abajo de cada proceso y la línea de tiempo debajo de las cajas.
  7. Agregamos las flechas de comunicación y anotar los métodos y frecuencias.
  8. Obtenemos los datos de los procesos y los agregamos a las cajas de datos. Obtenemos una estimación, calculando los tiempos de los mismos. Determinamos qué datos debemos agregar y realizamos la misma operativa para cada paso del proceso.  
Las medidas del tiempo las tomaremos en minutos pero en algunos procesos más largos en horas y en días. Estos tiempos cronometrados sería lo correcto para controlar no obstante como nuestro VSM abarca una diversidad de actuaciones nos es muy complejo calcular estos tiempos. No obstante en el VSM se ha reflejado orientativamente.
- A. **El Tiempo del Ciclo (CT)** Es el tiempo que pasa entre la entrada del vehículo en el centro de operaciones y la salida de este al siguiente proceso. En nuestro caso son tiempos estimados por la marca en función del tipo de servicio, esto conlleva una dificultad añadida ya que existen unos estándares de tiempo para realizar prácticamente todas las operaciones al vehículo por lo que lo cronometraremos. Esto hará que nuestros tiempos sean estimados siguiendo el criterio de una media en las intervenciones más usuales en los vehículos.
  - B. **El tiempo del valor agregado (VA)** Es el tiempo de trabajo dedicado a las tareas de mejora del servicio de tal forma que el cliente esté dispuesto a pagar por el producto.
  - C. **El número de personas (NP)** El número de personas requeridas para realizar un proceso particular. En cada proceso disponemos de un ratio pero en caso de horas punta podremos colocar personal de otros departamentos.
  - D. **Tiempo Disponible para Trabajar (EN)** Es el tiempo de trabajo disponible del personal restando descansos por comidas, ir al baño, etc. Todos nuestros empleados trabajan jornadas completas de 8h, corridos por turnos para abarcar una franja de horario más extensa y en casos puntuales realizan horas extraordinarias. Consideraremos que de horas efectivas de trabajo serán 6 h. como productivas. En total disponemos de 14 operarios. 14 operarios x6h=84h al día.
  - E. **El plazo de Entrega - Lead Time (LT)** Es el tiempo que se necesita para que vehículo cualquiera recorra un proceso o una cadena de valor de principio a fin.
9. Agregamos los símbolos y el número de los operadores.
  10. Agregamos otra información que pueda ser útil.



### MGEPS

11. Agregamos los datos de tiempo, turnos al día, menos tiempos de descanso y tiempo disponible.
12. Agregar las horas de trabajo valor agregado y tiempos de entrega en la línea de tiempo ubicada al pie de los procesos.
13. Calcular el tiempo de ciclo de valor agregado total y el tiempo total de procesamiento.

(1) DON TAPPING, T; SHUKER,T(2003)Value stream management Productivity Press

A continuación se establecen una serie de iconos más utilizados relacionados con el flujo de materiales y el flujo de información que dibujaremos en el VSM

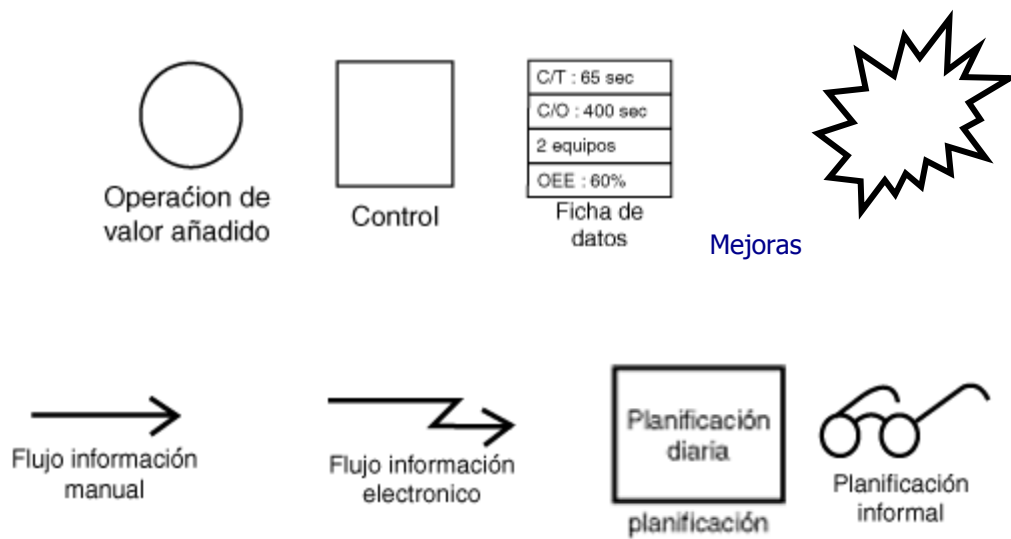


IMAGEN (5) iconos más utilizados en el VSM

Para analizar con profundidad la cadena de valor donde los procesos se llevan a cabo para concluir dibujando el VSM presente y futuro. El equipo que se ha creado para tal fin rellenará unas tablas que a priori hemos diseñado para la toma de datos. Esto nos facilitará una visión más pormenorizada del proceso del servicio.

Hemos considerado de vital importancia realizar un estudio de la organización física del taller por lo que a continuación plasmaremos una planta del taller a escala 1/250 de cómo está organizado actualmente en las mejoras planteadas expondremos los cambios que hemos considerado importantes.

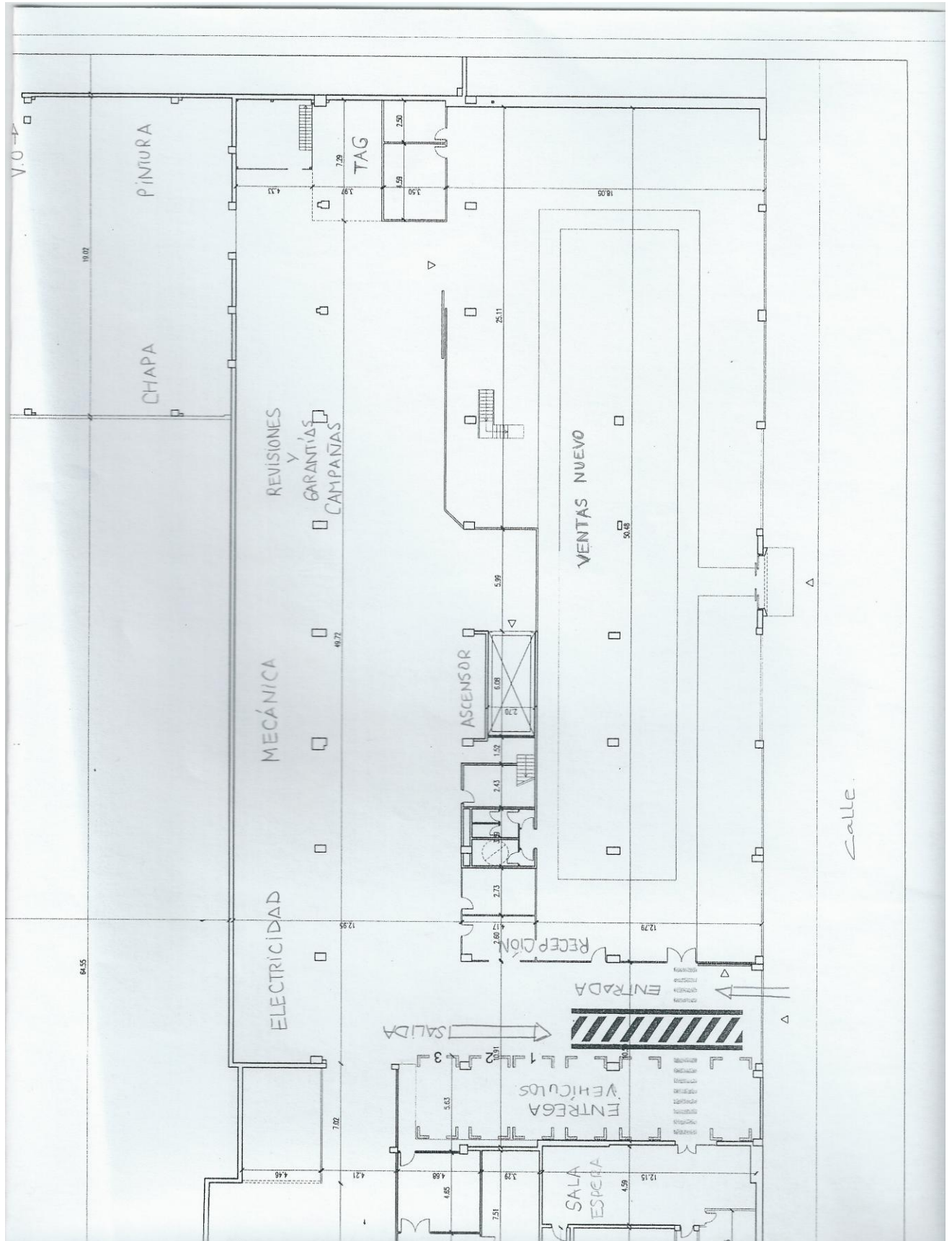


IMAGEN ( 6 ) Plano de planta del taller a escala 1/250



## MGEPS

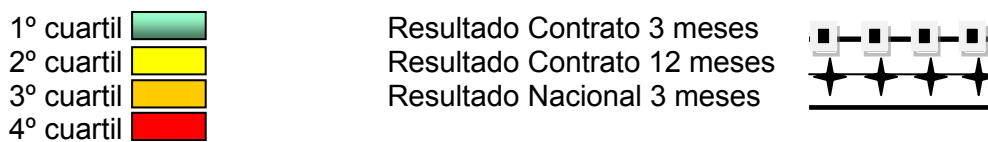
Rocío Nebot Lorente

El departamento de servicio dispone de unos indicadores que la marca va remitiéndole de las encuestas que se llevan a cabo de las encuestas a clientes que periódicamente van realizando.

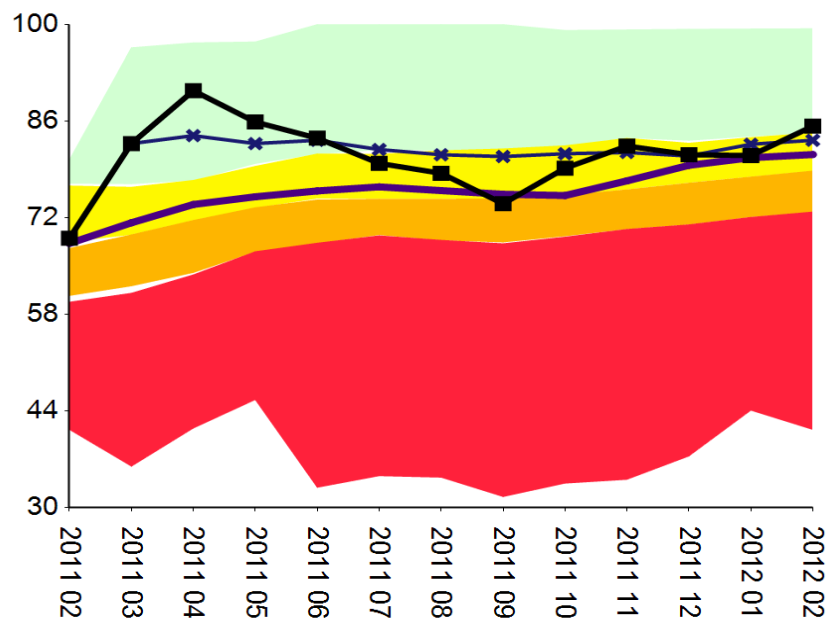
Los indicadores que se han medido son los siguientes:

- Satisfacción global
- Atención del personal de taller
- Competencia del personal para darle información y comprender sus necesidades.
- Calidad de los trabajos ejecutados.
- Retorno al taller (%SI)
- Recomendaciones del taller

37

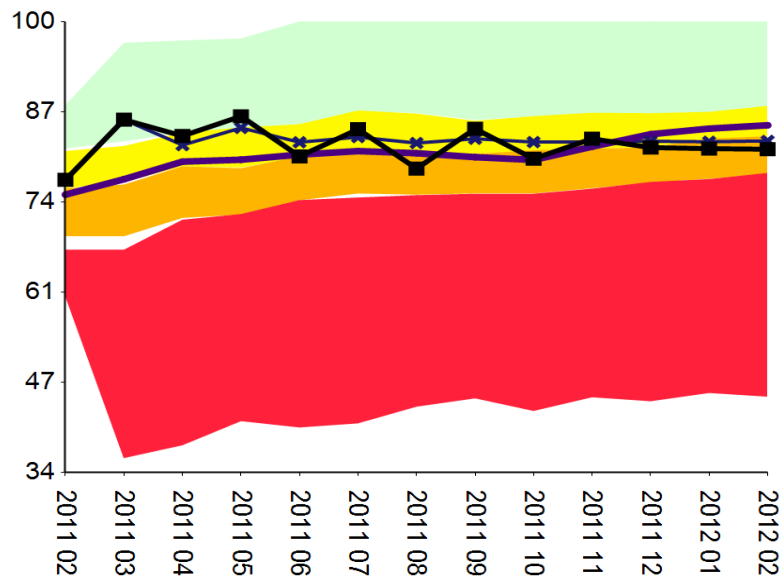


Satisfacción global (%TS)



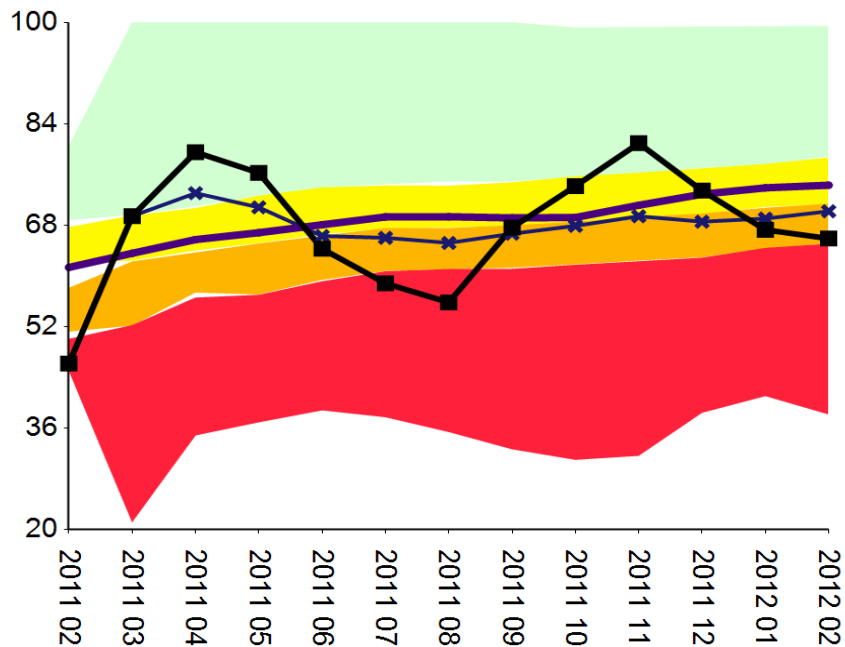
GRÁFICA INDICADOR (5) : satisfacción global del servicio.

Atención del personal del taller (%TS)



GRÁFICA DEL INDICADOR (6): Atención del personal de taller.

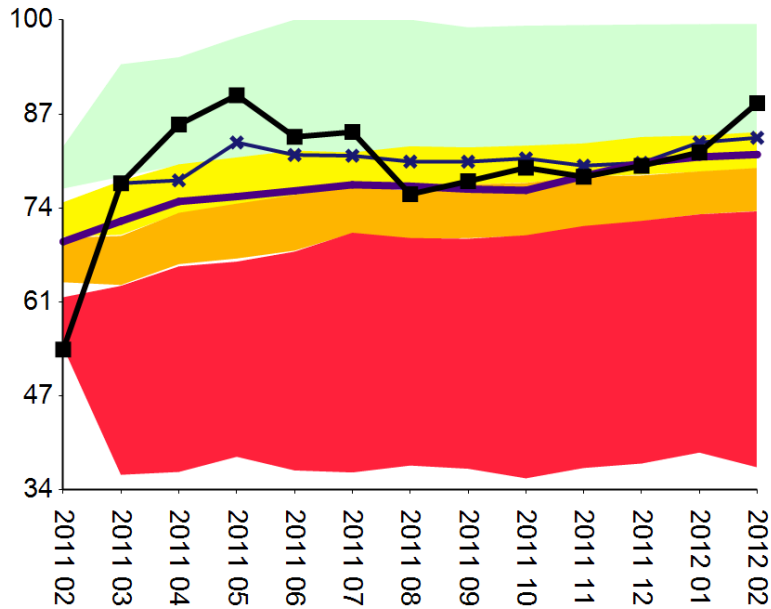
Calidad de los trabajos efectuados (%TS)



GRÁFICA DEL INDICADOR (7) Calidad de los trabajos efectuados.

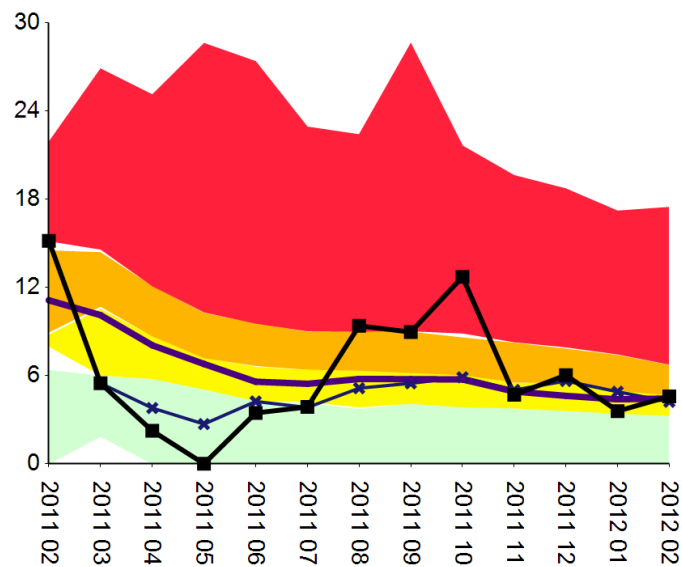


Competencia del personal para darle información y comprender sus necesidades (%TS)



GRÁFICA DEL INDICADOR (8): Competencia del personal para darle información y comprender sus necesidades.

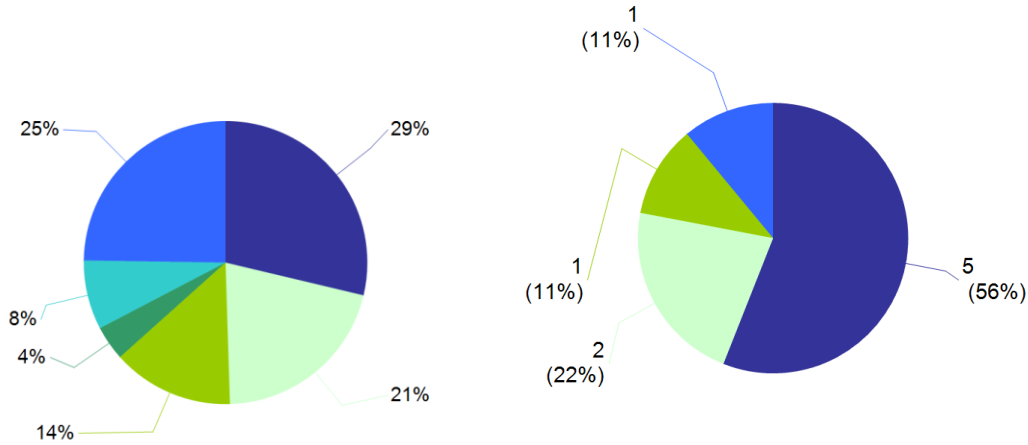
Retorno al taller (%Sí)



GRÁFICA DEL INDICADOR (9): Retorno al taller



**RAZONES DEL RETORNO AL TALLER**  
Porcentaje calculado a partir del número total de razones del retorno al taller  
**RETORNO AL TALLER 03/2011 - 02/2012**  
Número de entrevistas: 189



- (1') Otros motivos
- (1) No se ha dado con el origen del problema
- (2) Problema resuelto pero aparición de un nuevo
- (3) Trabajos realizados parcialmente
- (4) Piezas de recambio no disponibles
- (5) Persistencia del problema

Gráficas (10) de razones del retorno al taller.

RAZÓN DE LA ELECCIÓN DEL TALLER 03/2011 - 02/2012		
Número de entrevistas : 189		
MEDIA DEL CONCESIONARIO	CONCEPTO	MEDIA NACIONAL
11%	Relación calidad / precio	9%
15%	Experiencia técnica	19%
22%	Calidad del servicio ofrecido	22%
1%	Ofertas promocionales	2%
18%	Cercanía	16%
4%	Recomendación	4%
22%	Costumbre / Fidelidad	22%
7%	Otra(s) razón(es)	6%

TABLA (8) Resultado encuestas de la elección de taller. 03/2011 - 02/2012





## **MGEPS**

*Rocío Nebot Lorente*

Como observamos en la anterior tabla a los clientes entrevistados tienen una percepción de la experiencia técnica de los operarios del taller que deberíamos corregir. Para ello plantearemos un plan de formación a estos para reforzar estos resultados que se plasmarán en una mejora del proceso quizás no tanto en una reducción del tiempo sino más en la calidad del servicio ofrecido.

En esta tabla se recoge las prioridades actuales del concesionario en función de los datos extraídos en las encuestas de satisfacción al cliente, estos datos son de gran valor para este proyecto.





<b>PUNTOS FUERTES Y DÉBILES 03/2011 - 02/2012</b>	
<p><b>En el primer cuartil</b></p> <p>Horarios de apertura del taller (%TS)</p> <p>Respeto de los plazos (%Sí)</p> <p>Contacto después de los trabajos (%Sí)</p>	
<p><b>En el segundo cuartil</b></p> <p>Satisfacción del plazo de obtención de la cita (%TS)</p> <p><b>Competencia del personal para darle información y comprender sus necesidades (%TS)</b></p> <p>Inspección de su vehículo (%Sí)</p> <p>Información sobre el tipo de intervención (%Sí)</p> <p>Tiempo de inmovilización del vehículo (%TS)</p> <p>Propuesta de una solución de movilidad (%Sí)</p> <p>Elementos de protección puestos o retirados de su vehículo (%Sí)</p> <p>Coincidencia realizado con solicitado (%Sí)</p> <p>Calidad de las explicaciones sobre los trabajos realizados (%TS)</p> <p><b>Retorno al taller (%Sí)</b></p>	
<p><b>En el tercer cuartil</b></p> <p>Limpieza y confort de la zona de espera (%TS)</p> <p>Tiempo de espera antes de que alguien le atienda (%TS)</p> <p><b>Atención del personal del taller (%TS)</b></p> <p>Tiempo pasado al recoger su vehículo (%TS)</p> <p>Limpieza del vehículo (%Sí)</p> <p><b>Calidad de los trabajos efectuados (%TS)</b></p> <p>Explicación de los trabajos realizados (%Sí)</p> <p>Consejos sobre el mantenimiento (%Sí)</p> <p>Calidad de los consejos sobre el mantenimiento (%TS)</p> <p>Estimación del coste de los trabajos (%Sí)</p> <p>Conformidad con el importe de la factura (%Sí)</p>	
<p><b>En el cuarto cuartil</b></p>	

TABLA (9) Puntos fuertes y débiles del taller

Tras revisar los resultados de la tabla, el equipo responsable del VSM incidirá en aquellos aspectos en los que el taller deba mejorar para que el cliente perciba dichos servicios más positivamente.

A continuación exponemos los últimos resultados obtenidos de dichas encuestas:



ENCUESTA CALIDAD CLIENTE - POST VENTA Resultados 02/2011-01/2012 Número de entrevistas: 182	01/2011 al 12/2012	02/2011 - 01/2012					DISTRITO 51	Nacional
		%TS/ % Sí	%TS/ % Sí	%MBS	%MBI	%TI/ % No		
<b>Satisfacción global (%TS)</b>	81	83	16	1	1	76	77	
Solicitud de cita (%Sí)	80	80			20	79	79	
Satisfacción del plazo de obtención de la cita (%TS)	81	82	18	0	0	79	79	
Horarios de apertura del taller (%TS)	85	85	15	0	0	71	69	
Limpieza y confort de la zona de espera (%TS)	58	59	38	3	0	66	66	
Tiempo de espera antes de que alguien le atienda(%TS)								
<b>Atención del personal del taller (%TS)</b>	83	82	17	1	0	80	81	
Inspección de su vehículo (%Sí)	89	89			11	85	84	
Información sobre el tipo de intervención (%Sí)	96	97			3	94	95	
Tiempo de inmovilización del vehículo (%TS)	70	73	26	2	0	68	68	
Respeto de los plazos (%Sí)	98	98			2	95	96	
Aviso sobre el retraso (%Sí)	100	100			0	55	53	
Propuesta de una solución de movilidad (%Sí)	26	26			74	21	22	
Tiempo pasado al recoger su vehículo (%TS)	68	70	29	1	0	67	69	
Elementos de protección puestos o retirados de su vehículo(%Sí)	72	72			28	65	67	
Limpieza del vehículo (%Sí)	97	97			3	97	98	
<b>Competencia del personal para darle información y comprender sus necesidades (%TS)</b>	80	83	15	1	1	75	77	
<b>Calidad de los trabajos efectuados (%TS)</b>	69	69	29	1	2	69	70	
Coincidencia realizado con solicitado (%Sí)	97	97			3	97	96	
Explicación de los trabajos realizados (%Sí)	93	94			6	92	94	
Calidad de las explicaciones sobre los trabajos realizados (%TS)	73	75	22	3	0	71	71	
Consejos sobre el mantenimiento (%Sí)	74	75			25	70	74	
Calidad de los consejos sobre el mantenimiento (%TS)	65	67	32	1	0	70	70	
Pago de la factura (%Sí)	82	84	16			80	84	
Estimación del coste de los trabajos (%Sí)	78	78	22			81	80	
Conformidad con el importe de la factura (%Sí)	94	94			6	95	95	
<b>Retorno al taller (%Sí)</b>	6	5	95			6	6	
Contacto después de los trabajos (%Sí)	86	87	43		13	72	67	
Taller donde suele acudir (%Sí)	87	88	12			87	85	
<b>Recomendación del taller (%SS)</b>	60	62	35	2	1	59	60	
Intención de compra en este taller (%SS)	50	54	43	3	1	53	53	

TABLA (10) Encuesta Calidad cliente

En la siguiente tabla se lleva un control de las causas más habituales de retorno de los vehículos, el taller deberá analizar periódicamente este indicador para su “feedback”.

Nº DE LA OR	CONTROLADOR :	NOMBRE DEL OPERARIO	RESUMEN SUCINTO DE LOS TRABAJOS A RETOMAR	SOLUCION	MALA COMUNICACIÓN CLIENTE / RECEPCIONISTA	MALA COMUNICACIÓN RECEPCIONISTA / MECANICO	MALA REDACCION DE LA ORDEN DE REPARACION	NO RESPETO DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO PERIODICO	OLVIDO DEL OPERARIO	OTRAS CAUSAS	FALTA DE UTILLAJE, DE MATERIAL, O EN MAL ESTADO	FALTA DE COMPETENCIA, DE FORMACION, DE METODO	MAL DIAGNOSTICO	FALTA DE PIEZAS DE RECAMBIO	NO EXISTE SOLUCION P.V.	NO SE HAN APLICADO LAS NOTAS TECNICAS	OTRAS CAUSAS	FALTA DE MATERIAL	FALTA DE PROTECCIONES (FUNDAS, ALFOMBRILLAS,...)	SUCIEDAD COMO CONSECUENCIA DE LA INTERVENCIÓN

TABLA (11) Checklist Retorno taller

## 5. Propuesta de actuación.

El objetivo de Value Stream Mapping es doble: primero, para identificar las áreas de producción de una empresa o caudal de diseño en el que los residuos que existe y en segundo lugar, eliminar - o al menos reducir - los residuos. Estos flujos podrían incluir la producción de un solo producto, un grupo de productos o la prestación de cualquier tipo de servicio. En efecto, el análisis se puede aplicar a cualquier sistema que contribuye a la producción de productos de una organización o servicios.

### 1. **Elaboración de un nuevo VSM que englobe en una sola cadena de valor todo el proceso del departamento.**

Se crea un nuevo VSM con los siguientes centros de operaciones:

- A) RECEPCIÓN
- B) DISTRIBUCIÓN DE TRABAJO
- C) INTERVENCIÓN DEL VEHÍCULO
- D) SEGUIMIENTO DEL CLIENTE
- E) CONTROL PLANNING SERVICIO
- F) CONTROL DE CALIDAD

En cada uno de estos centros

- A) RECEPCIÓN
  - En este centro de operaciones englobamos las siguientes actividades que generan unos procesos a tener en cuenta.
    - a) Toma cita
    - b) Preparación recepción
    - c) Recepción del cliente
    - d) Recepción del vehículo
    - e) Acuerdo cliente
- B) DISTRIBUCIÓN DE TRABAJO
  - Planificación del trabajo
- C) INTERVENCIÓN DEL VEHÍCULO Y ENTREGA
  - Intervención del taller
  - Preparación entrega
  - Explicación trabajos
  - Pago del servicio
  - Entrega
- D) SEGUIMIENTO DEL CLIENTE
  - Contacto cliente tras trabajo
  - Seguimiento cliente
- E) CONTROL PLANNING SERVICIO
  - Distribución del trabajo
- F) CONTROL DE CALIDAD
  - Control de calidad de los trabajos realizados.



**2. Se instalarán dos monitores (TV plasma 50") en la recepción y en la sala de espera con las citas del día.**

El cliente dispondrá de la información exacta sobre los clientes que tiene delante para tenerlo en todo momento informado del tiempo de espera.

La gestión rigurosa de los plannings aporta valor añadido a la atención al cliente:

- ✓ Reduciendo el tiempo pasado por el cliente en el taller
- ✓ Gestionando el flujo de clientes
- ✓ Permitiendo una atención personalizada y eficiente
- ✓ Garantizando la optimización de la carga de trabajo del taller

Los encargados de recepción de taller serán los responsables de establecer el planning de citas, incluidas las solicitudes internas y de gestionar la carga del taller

**3. Se implantará un sistema de cita "online" para facilitar al cliente las citas previas en función de sus necesidades.**

El cliente dispondrá de una aplicación instalada en la web del concesionario que le permitirá coger cita previa en función de la disponibilidad de huecos pudiendo visualizar las mismas con un horizonte temporal de hasta un mes. Creando así una mejora que el cliente percibirá como mayor valor añadido. Al cliente se le avisará el día previo a la cita como recordatorio, vía SMS y e-mail.

**4. Se realiza un estudio de reestructuración el taller. (Ver planos del taller)**

Hemos observado las pérdidas de tiempo que se producen con la ubicación física actual de los servicios en el taller y además contrastado con los operarios. Por lo que se plantea realizar una serie de modificaciones para maximizar el espacio destinado a taller. Se van a realizar los siguientes cambios:

- a) La entrada de vehículos se ampliará, evitando la aglomeración de vehículos a las horas punta.
- b) La salida de los vehículos se proyectará por otro portón que da a una calle con menos tránsito.
- c) Se alquilará una nave disponible que linda con el taller anexionándolo a este, con capacidad para unos 14 vehículos, solucionando así la dificultad y ralentización que suponía localizarlos en el altillo destinado para el almacén de vehículos este espacio se destinará a aquellos vehículos que por razones diversas se encuentran a la espera de reparación. (Ver planos del taller).
- d) En la zona próxima a vehículos nuevos ubicaremos una zona destinada a la entrega de vehículos nuevos.
- e) Se reordenan los espacios destinados a las revisiones, la de mecánica y la de electricidad.
- f) Se ubica un nuevo espacio de BOXES de recambios. Con este sistema evitamos la espera de los mecánicos en el mostrador de recambios tan temida por todos ya que repercutía negativamente en los baremos de tiempo de la intervención del vehículo. Este sistema permite anticiparse a los trabajos del operario de tal manera que cuando se abre una OR el departamento de recambios recibe un listado de aquellas piezas que este va a utilizar para el día siguiente así que un operario de recambios el día anterior o el mismo día con un vehículo especial se aproxima al taller y deposita en cada casillero del mecánico las piezas o recambios que necesitará para la intervención.



**5. Se ubican ordenadores en diferentes puntos estratégicos del taller para evitar pérdidas de tiempo de los operarios para acceder a la información, seguimiento de sus OR y estándares de tiempo.**

Con este sistema el operario evitará esperas y desplazamientos innecesarios que se reflejará en un valor mayor añadido en el VSM.

**6. Se establece un control de calidad 100% para aquellos vehículos que sean de retorno.**

Para evitar una imagen no deseable frente a los clientes que se han visto afectados por una reparación no adecuada.

**7. Se agrupan todos los procesos en cuatro centro de operaciones, con dos centros comunes a estos.**

Con esta medida centralizamos y delimitamos todos los procesos en 6 focos de operaciones pudiendo implantar con mayor eficacia medidas de mejora continua.

**8. Se establece un nuevo procedimiento de “Apertura de expediente del cliente” en la concesión.**

Con esta actuación el recepcionista que gestiona la cita de los clientes podrá acceder a un historial con mayor información, aportando un valor añadido al cliente que será percibido por el mismo, comprobando como los operarios disponen de información de utilidad del cliente.

**9. Establecer unos procedimientos modificados que nos permitan una operativa más ajustada a la mejora del servicio que queremos alcanzar.**

#### OPERATIVA DE ACOGIDA DEL CLIENTE

Pautas a fomentar:

- a) Dejo de lado mi actividad actual para dar la bienvenida, informar y orientar a los clientes a la mayor brevedad.
- b) Debo ser fácilmente identificable por los clientes (distintivo); mi vestimenta debe ser acorde a las normas de la marca.
- c) Si estoy atendiendo a un cliente y entra otro, le indico que le atenderé lo antes posible y le muestro el lugar dónde puede esperar.
- d) Saludo a todos los clientes que están en el punto de red sonriendo y de manera profesional.
- e) Doy la bienvenida a los clientes en tránsito del mismo modo que lo hago con los habituales para crear complicidad y fidelizarles.
- f) Si un cliente está por el punto de red, le saludo, me presento y le pregunto en qué puedo ayudarle.
- g) Acojo, informo y acompaño al cliente hasta la persona adecuada.
- h) Si un cliente debe esperar a alguien después de haber sido recibido, le organizo el tiempo de espera (si se trata de vehículo nuevo, le invito a recorrer la exposición; si se trata de post venta, le oriento hacia la zona de espera).





- i) Cuando aparece un cliente enfadado o descontento, le atiendo en un lugar apartado, le dejo que se exprese y me muestro con él interesado y cortés.

Centramos la atención al cliente en la recepción del taller sobre tres ejes fomentando en cada una de ellas unos hábitos:

A) ACTITUD

- Miro al cliente a los ojos, le escucho, hago preguntas y reformulo o resumo observaciones para asegurarme de la buena comprensión de su problema.
- Me muestro sonriente y cercano con el cliente en toda circunstancia y para toda clase de intervención. Le muestro que sé que ya vino a nuestro taller siempre que sea posible (consultando el histórico de reparaciones).
- Derivo las llamadas a otra persona durante las horas punta.

B) ESCUCHA

- Recapitulo todos los trabajos y las expectativas del cliente al final de la conversación para asegurar la comprensión y su acuerdo. Le indico entonces una estimación de los trabajos a realizar.
- Aconsejo al cliente sobre los servicios complementarios en función del estado de su vehículo (carrocería, neumáticos, etc.)
- Le especifico al cliente que la estimación es orientativa y que volveré a contactar con él en caso de que hubiera algún cambio.

C) GESTIÓN DE CONFLICTOS

- En caso de situación de bloqueo con el cliente, le acompaño para tratar el problema con el responsable de Post Venta en su despacho, sin presencia de otros clientes.
- En caso de un problema subjetivo, propongo al cliente realizar una prueba con él.
- Si el taller está lleno, propongo soluciones alternativas a los clientes que se presentan sin cita previa (acordar una cita, vehículo de cortesía, etc.).
- Para rebajar la tensión, resalto el buen mantenimiento de su vehículo.
- Frente a un cliente descontento, me muestro cortés y propongo soluciones para atenuar su insatisfacción (descuento, vehículo de cortesía).

Con estos tres ejes conseguimos incorporar una mejora continua al proceso en el que estamos trabajando y por consiguiente reducir los ciclos de tiempo con lo que conllevará una mejora en la atención al cliente y un mayor valor añadido de la cadena de valor.



**10. Creamos una operativa al detalle en cada uno de los procesos.**

Con esta operativa conseguimos una mayor agilidad de los operarios en cuanto al proceso esto evitará desajustes no solamente con sus compañeros de trabajo sino frente al cliente.

**11. Se crea un sistema nuevo de trazabilidad para mejorar los tiempos.**

Se implanta un sistema nuevo donde cada vehículo se le incorpora un receptor en GPS para detectar la ubicación exacta del mismo y evitar el coste del tiempo que se pierde en realizar las gestiones oportunas cuando el cliente necesita información detallada de la evolución de la intervención de su vehículo. El coste del mismo no es excesivo, valorando su idoneidad en relación inversión y eficiencia.

**12. Suprimir empresas subcontratadas para evitar pérdida de tiempo.**

Hemos observado que el hecho de subcontratar ciertos procesos de la cadena de valor a empresas subcontratadas genera una pérdida de tiempos bastante considerable ya que estas subcontratas tienen más clientes que atender produciéndose en ciertos momentos, cuellos de botella. Se debería realizar un reajuste de las tareas para acoplar los tiempos futuros en el nuevo VSM.

**13. Se refuerza los turnos de trabajo y se amplía el horario al mediodía.**

Con esta actuación, mejoramos el servicio ofrecido al cliente y evitamos los cuellos de botella analizados en las tomas de datos realizados durante el año. Para ello fomentaremos esta acción realizando un descuento en la mano de obra a los clientes que acepten traer su vehículo en estas horas. Esta acción según conversación mantenida con la dirección se implanto en otra etapa pero no se consiguió la difusión adecuada para que el cliente supiera que la franja de horario al mediodía se había ampliado y la dirección suspendió esa actuación. No obstante se recomienda a todo el personal de administración de taller que en caso de existir una confluencia de clientes en horas punta estos deberán dejar sus tareas y ayudar a los recepcionistas para evitar cuellos de botella e insatisfacción del cliente.

**14. Se crean unos almacenes intermedios para evitar las pérdidas de tiempo.**

Cuando el operario necesitaba recambios debía aproximarse al mostrador de clientes internos del taller, perdiendo un tiempo valiosísimo ya que los operarios de recambios debían atender simultáneamente tanto al cliente interno (mecánicos) como a los externos. Para evitar estas pérdidas de tiempo se han habilitado una provisión de recambios en dos almacenes situados estratégicamente y con una operativa muy eficiente que consiste en un escáner personalizado para cada operario donde cada vez que este necesite un recambio se aproxima al almacén y retira dicho recambio con su escáner, el sistema detecta dicha disposición del mismo y es informado al departamento de recambio para poder cuadrar y llevar un seguimiento del inventario. Este supone una autentica innovación en la gestión de inventario que nos ayudará muy positivamente a reducir tiempos y equilibrar la cadena de valor para facilitar al cliente un menor tiempo de espera en la reparación del vehículo.

- Crear una operativa para evitar el retorno al taller.



IMAGEN (7) Operativa para evitar el retorno a taller

IMAGEN (8) Sistema para marcar la OR del retorno al taller

Se crean unas tablas para control de calidad de los vehículos de retorno. Se adjuntan en ANEXOS. Este control es muy importante ya que en las encuestas de satisfacción del cliente uno de los aspectos mayor puntuados de satisfacción o insatisfacción es el retorno al taller del cliente. (Ver ANEXOS).

- Ayudar al jefe de servicio a identificar y tratar las causas de los retornos al taller :
  - Diagnóstico malo
  - Desconocimiento técnico del producto
  - Trabajo de mala calidad o trabajo parcial
  - Indisponibilidad de las piezas de recambios
  - Llevar a cabo una animación para concienciar a todo el personal posventa sobre las implicaciones del retorno al taller y reducir su número



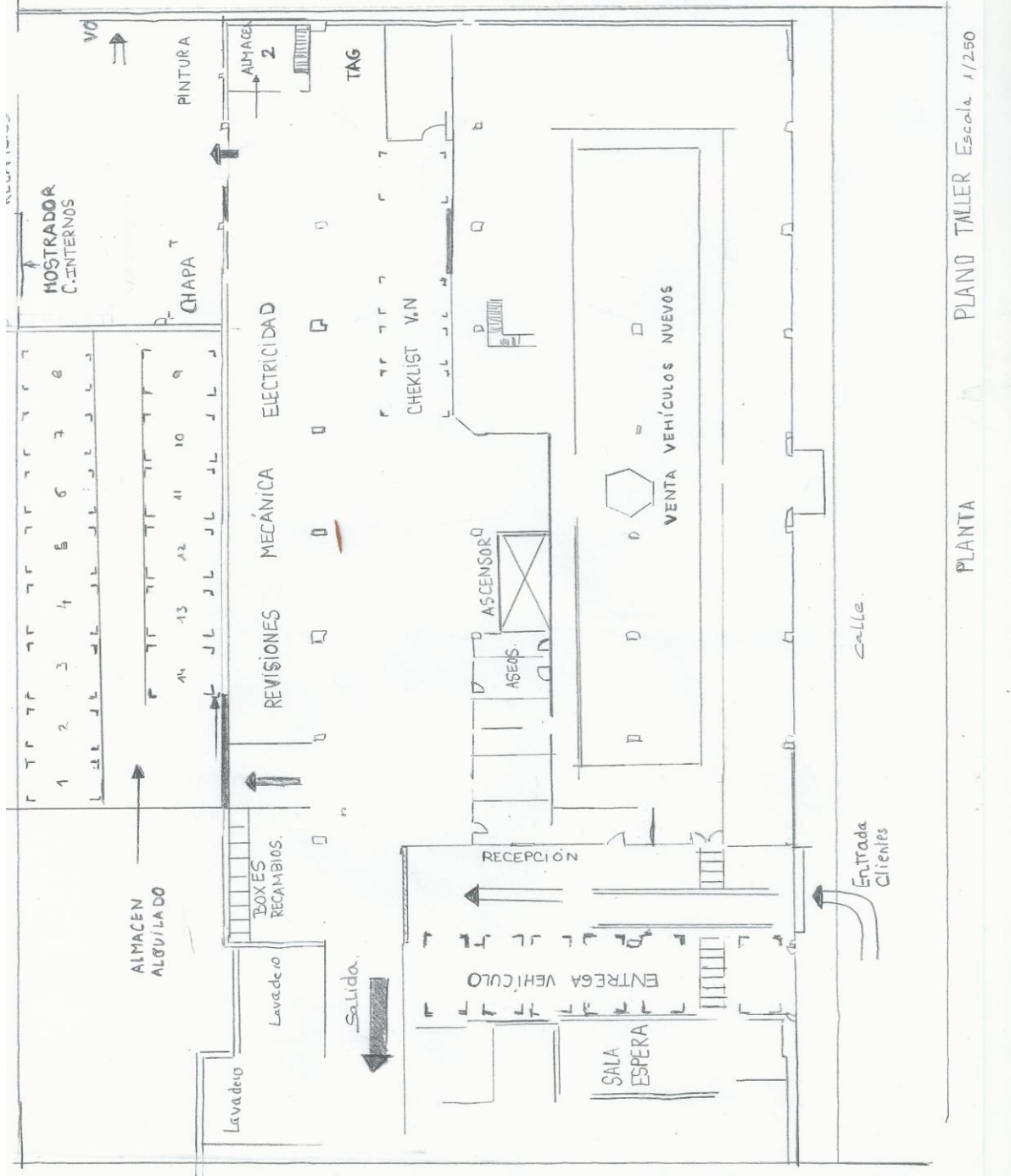


IMAGEN (9) Plano planta taller, modificaciones planteadas

Como resultado de todo los puntos en los cuales vamos a proceder a mejorar da como resultado el siguiente VSM futuro, algunas de los mejoras podrán hacerse sin ningún coste y otras se precisaran un espacio temporal mayor.

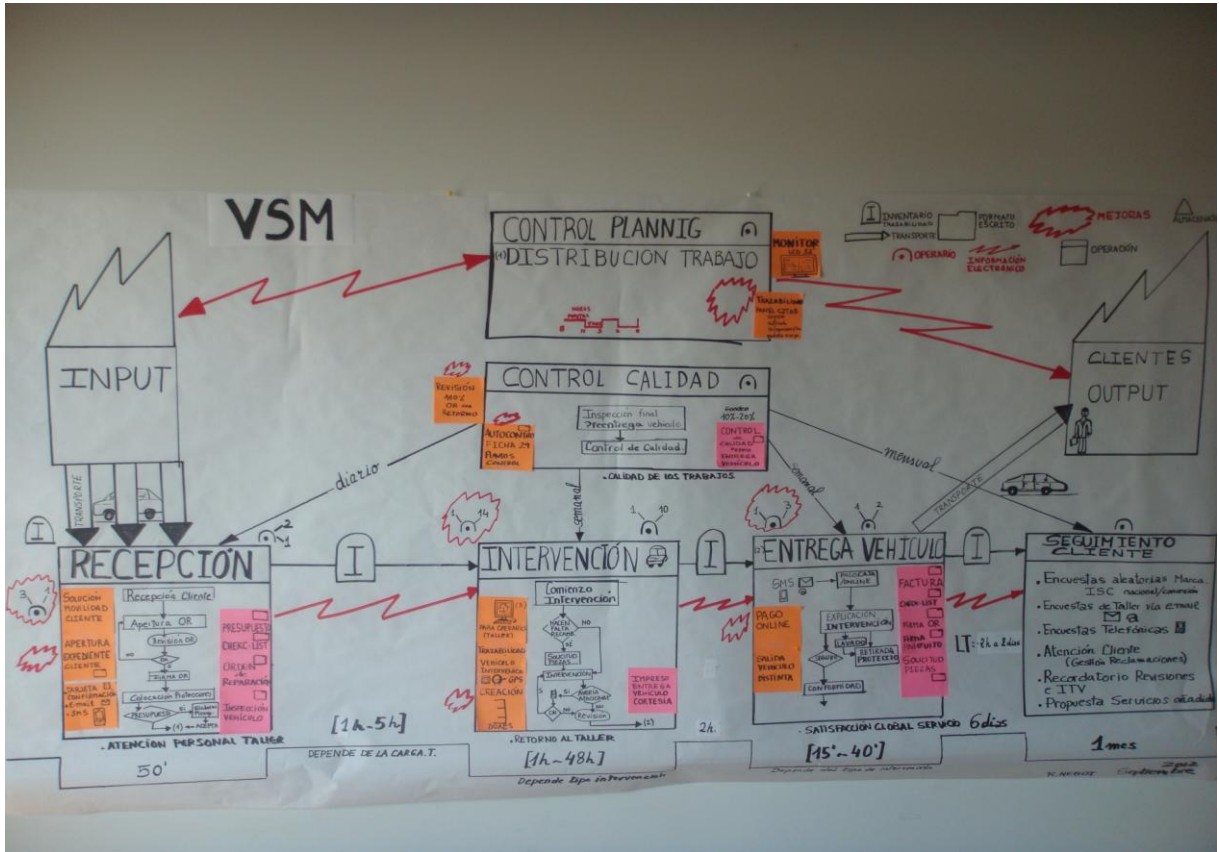


IMAGEN (10) VSM completo futuro

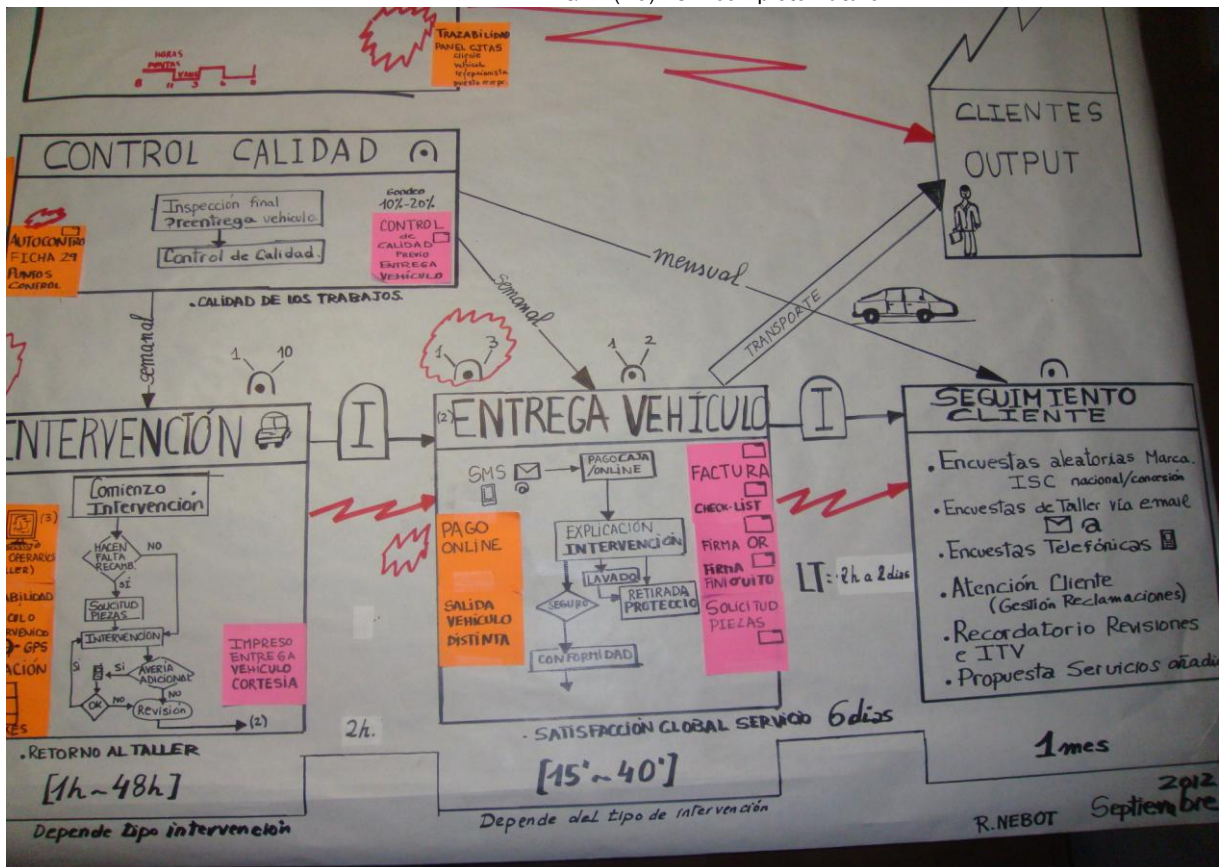


IMAGEN (11) VSM parcial derecha futuro 2

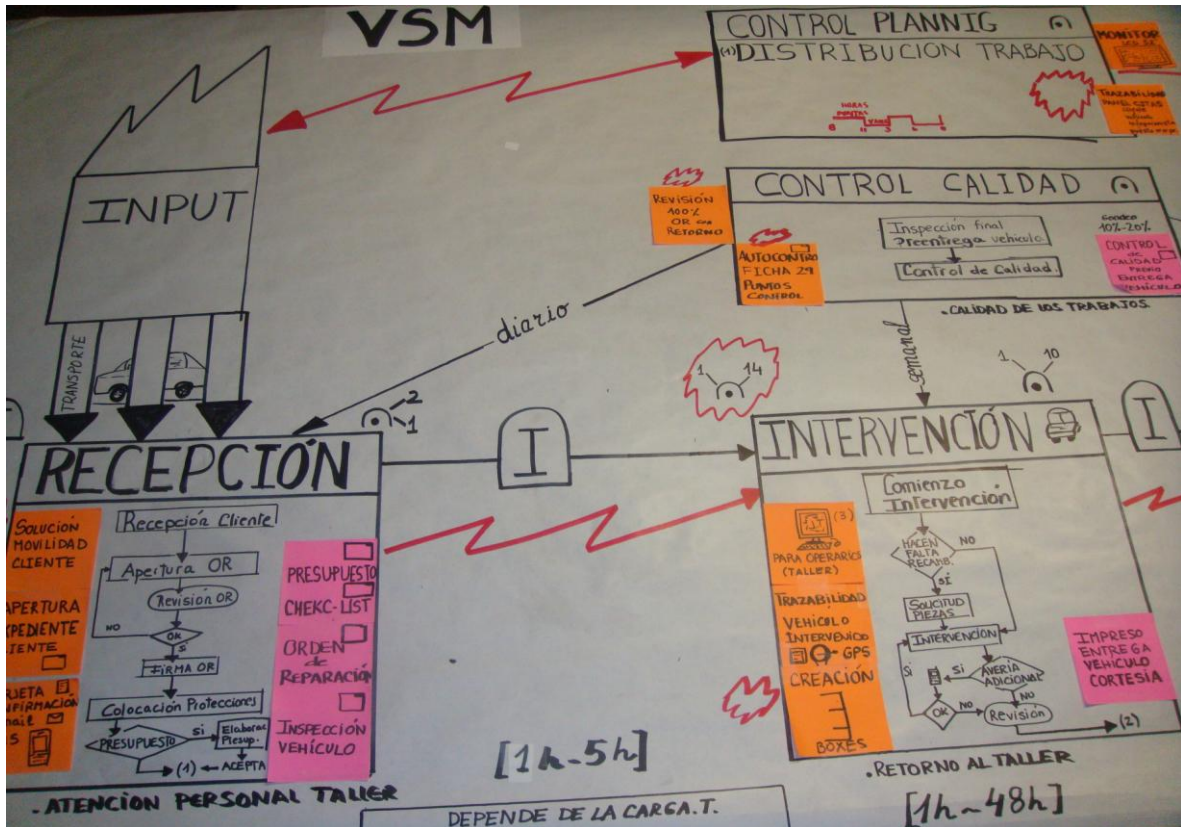


IMAGEN (12) VSM parcial izquierda futuro 3

Este VSM recoge el proceso actual pero estructurado en 6 centros de operaciones y mejorado, los papeles de color naranja, en el margen izquierda reflejan las mejoras realizadas en cada uno de ellos. Los de color rosa son los formularios que se generan en cada centro de operaciones. En medio se ha dibujado el proceso que se realiza. Los centros de operaciones tienen están conectados entre sí generando el flujo de información de de materiales propios de cada centro. Entre ellos se establecen una estimación de tiempos orientativos ya que la diversidad de servicios y la peculiaridad de cada uno de ellos no nos permite estandarizarlos como en un proceso industrial.

## 7. Conclusiones.

Las principales conclusiones del presente trabajo de Fin de Máster son las siguientes:

- La empresa ha respondido muy positivamente a la implantación del VSM como herramienta de mejora en el proceso. La dirección en todo momento ha tenido una actitud muy proactiva.
- El personal ha reaccionado, en general, también positivamente en todo el tiempo en el que he interactuado con ellos. Se han mostrado muy participativos y se ha generado una sinergia de grupo muy interesante que ha beneficiado la viabilidad del proyecto.
- He creado una herramienta híbrida de comunicación y gestión visual inspirada en el VSM y el diagrama de flujo de procesos que me ha servido para localizar los puntos de mejora del proceso de taller
- Con la implantación de las mejoras, consideramos que repercutirán en una cadena de valor más eficiente y equilibrada, mejorando la operativa de los procesos y aportando un mayor valor añadido para el cliente.
- Las mejoras planteadas, relacionadas con el espacio físico del taller supondrán una inversión a corto plazo considerable aunque consideramos que a medio y largo plazo se manifestará en unos ratios de productividad más elevados
- Hemos dejado muy claro tanto a los operarios como a la dirección que las mejoras a las que tendemos no son metas finales sino que se requiere un feedback constante que nos aportará una mejora continua en todo el proceso.
- Los operarios cuando participan en este tipo de actuaciones con el apoyo de la dirección tienden a tener un comportamiento “proactivo” que favorece muy positivamente a la organización y al factor humano. En este periodo donde se les ha pedido una participación y la posibilidad de opinar el departamento ha experimentado como la gestión de los procesos ha mejorado con la implantación de esta herramienta.
- Con la implantación del futuro plan VSM la dirección de la empresa prevé mejorar los indicadores de satisfacción del cliente, consiguiendo que en los próximos resultados de la marca se sitúen por encima de la media nacional, con notable diferencia.
- La aplicación del VSM aplicado al sector servicio me ha supuesto una dificultad añadida debido a la poca bibliografía existente ya que por lo general esta herramienta ha sido más utilizada en las cadenas de valor de producción industrial donde se puede hacer un mayor seguimiento de los cálculos de tiempos.







## 9. Índice de Tablas, imágenes y gráficos.

### Índice de Tablas

	<u>Página</u>
(1) Tabla Ficha de proceso reparación y mantenimiento del vehículo (Manual de Calidad-Taller) .....	11
(2) Tabla Ficha flujo de operaciones .....	13-14
(3) Tabla Carga de trabajo anual .....	27
(4) Tabla de datos de carga de trabajo semanal.....	27
(5) Tabla de datos de carga de trabajo diario.....	28
(6) Tabla de Familias de servicio del taller.....	30
(7) Tabla de recogida de datos de todos los procesos del VSM.....	31-33
(8) Tabla Resultados de encuestas de la elección de taller .....	40
(9) Tabla Puntos fuertes y débiles del taller.....	42
(10) Tabla Encuesta Calidad-Cliente.....	44
(11) Tabla Checklist retorno a taller .....	45
(12) Análisis y seguimiento de las causas de retorno del cliente.....	52

### Índice de imágenes

	<u>Página</u>
(1) VSM de flujo de proceso actual .....	8
(2) Flujo de procesos actual, parcial, recepción y protección de vehículos (MANUAL DE CALIDAD).....	9
(3) Flujo de procesos actual, parcial, intervención, entrega y seguimiento (MANUAL DE CALIDAD).....	10
(4) Foto google imágenes Agosto 2012.....	25
(5) Iconos más utilizados en el VSM.....	35
(6) Plano de planta actual del taller.....	36
(7) Operativa para evitar el retorno al taller.....	51
(8) Sistema para marcar la OR de retorno al taller.....	51
(9) Plano planta taller, modificaciones planteadas.....	53
(10) VSM completo futuro 1.....	54
(11) VSM parcial derecha futuro 2.....	54
(12) VSM parcial izquierda futuro 3.....	55

**Índice de gráficos**

	<u>Página</u>
(1) Mapa de procesos actual concesionario .....	7
(2) Carga de trabajo anual.....	27
(3) Carga de trabajo semanal.....	28
(4) Carga de trabajo diario.....	28
(5) Satisfacción global del servicio.....	37
(6) Atención del personal de taller.....	38
(7) Calidad de los trabajos efectuados.....	38
(8) Competencia del personal para darle información y comprender sus necesidades.....	39
(9) Retorno al taller .....	39
(10) Gráfica de razones del retorno al taller.....	40



## 10 Bibliografía.

- BRIZ ESCRIBANO, J.; FELIPE BOENTE, I; BRIZ DE FELIPE, T (2010) Funcionamiento y transparencia de la cadena de valor: aplicación al caso del aceite de oliva. Universidad Politécnica de Madrid. Revista de Estudios Empresariales. Pág.; 32-53
- CERVERA CUESTA, A.IBÁÑEZ GÓMEZ, G.J.(2011)Mejora de la productividad y adaptación de la demanda en una empresa del sector químico, a través de metodología value stream mapping -VSM- y previsión por series temporales Proyecto fin de carrera. Univ. Politécnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño
- DESCONOCIDO (2012) Estándar operacional de la marca
- DESCONOCIDO (2010) Pautas de comportamiento en postventa de la marca.
- DON TAPPING, T; SHUKER,T(2003)Value stream management Productivity Press
- G. ANAND, RAMBABU, K.(2009)Application of value stream mapping and simulation for the design of lean manufacturing systems: a case study Inderscience Publishers. Vol. 5 Issue 3, PP. 192 - 204
- GONZÁLEZ BENITO, J(2005)Prácticas productivas y de aprovisionamiento en la industria de automoción: La importancia de la posición en la cadena de valor Economía industrial Recurso en línea. Pág. 121-130
- LIAN, YH ; VAN LANDEGHEM, H(2007)Analyzing the effects of Lean manufacturing using a value stream mapping-based simulation generator International journal of production research, Vol.45(13), p.3037-3058
- MARÍN GARCÍA, JA; GARCÍA SABATER, J.J.; VALERO HERRERO M. (2011) Mapa de la cadena de valor. VSM Definición y plantillas Universitat Politècnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales -
- MEHTA, M. (2009) Convince boss with VSM. (Ask the Expert)(Value stream mapping)(Brief article)Industrial Engineer, April, Vol.41 (4), p.58 (2)
- PACIAROTTI, C.; CIATTEO, V. ; GIACCHETTA, Value stream mapping implementation in the third sector. Operations Management Research, 2011, Vol.4 (3), p.99-110
- PASTORS PEREZ, D. (2007) Algunos casos de estrategias de internacionalización: La influencia del entorno genérico del sector y las claves de la cadena de valor. Información Comercial Española (ICE) Revista de Economía pag.75-88
- REUBEN E. SLONE, DITTMAN J.PAUL; MENTZER, J. (2011) Transformando la cadena de suministro: Innovando para la creación de valor en todos los procesos críticos. Profit Editorial
- ROTHER, M.; SHOOK, J. (2008) Learning to see: value-stream mapping to create value and eliminate muda. One Cambridge Center
- SCHWARZ,P ; PANNES, K.;NATHAN,D.; REIMER,M.; KLEESPIES,H;KUHN, J.; RUPP, A. ; ZÜGEL, N. ; ZÜGEL, A. ; ZÜGEL,N.; ZÜGEL, P.(2011)Lean processes for optimizing OR capacity utilization: prospective analysis before and after implementation of value stream mapping (VSM) Springer Link Journals p.1047-1053
- SOURAJ SALAH, A.R.; .CARRETERO, J.A (2011)Implementation of Lean Six Sigma (LSS) in supply chain management (SCM): an integrated management philosophy Inderscience Publishers.

