

➤ **Dedicatoria**

Variadas, alteradas y no por ello menos sabrosas escenas de esta vida, me convidaron el alegre placer de compartir las más diversas experiencias, colores, olores, culturas, sabores, fríos y calores... sentimientos y sensaciones. Cada enseñanza tiene su maestro, cada experiencia estampa su estela y cada huella un aprendizaje.

Aprendí que ser inteligente no es llenarse de conocimientos reglados, enseñanzas e ideas, sino que es tener la habilidad de utilizarlos habitualmente, y que ser profesional no es quien tiene un título, si no quien día a día se desafía y supera, quien se encanta y maravilla de la incomprensible belleza del mundo que nos rodea y se moviliza por cultivarse constantemente, para concederle a su medio la más completa entrega.

Es por ello que deseo dedicarle a todo aquel que apetezca olerlo, tocarlo, mirarlo, saborearlo, escucharlo... y por qué no estrujarlo, porque mi deseo es lograr desde la simpleza explicativa el entendimiento colectivo y proporcionar -al menos- las mínimas bases para su aplicación en cualquier proyecto, pequeño, pequeñísimo, micro, y hasta macro emprendimientos, por qué no, donde se genere una actividad con agregado de valor, se aspire a la mejora continua y sostenida en el tiempo y por sobre todo se valore y se desee el cuidado y respeto de todos los recursos humanos.



En esta vida el aprendizaje es infinito, por eso la vida nos da tanto tiempo.

"Intenta no volverte un hombre de éxito, sino volverte un hombre de valor."

- Albert Einstein -

➤ **Agradecimiento**

A quienes dejaron su huella y compartieron aprendizajes, a quienes formaron parte de este camino hasta hoy pero principalmente a quienes permanezcan y a los nuevos que acompañen futuros desafíos, cerca, lejos, muy o mucho, porque no es una limitante el aire que separe física y temporalmente mientras el amor y la entrega sea pura y verdadera.



➤ **Resumen**

Logística 5•D plantea cinco dimensiones esenciales de desarrollo para el crecimiento: *Diagnóstico, Disparadores, Diseño, Desarrollo y Dirección.*

Donde se proyecta la integración logística y de calidad total para asentar las bases de un funcionamiento sistematizado y coordinado de los flujos de recursos e información con los procesos internos de la organización, rompiendo la estructura funcional clásica para mantener una visión integrada y transversal adecuada a una estrategia competitiva con la finalidad de lograr el objetivo primo de satisfacción plena de los clientes.

Mediante el análisis de la entidad tratada -eje ejemplificador del presente trabajo- se plantea la reingeniería de procesos, adaptando la aplicación de herramientas técnicas y operativas, desestructurando las limitaciones de aplicación.

El objetivo es presentar una óptica viable de análisis para cualquier caso real que desee ser atendido, donde se realicen procedimientos que agregan valor a un producto o servicio, buscando la plena satisfacción de todas las partes involucradas primando el bienestar e integridad de todas las personas que forman parte de la organización.

Haciendo uso de la didáctica explicativa se plantea la idea de un cubo mágico: toda la información debe guardarse ahí adentro para luego, dependiendo del perfil que se desee mirar, pueda analizarse ya que contiene toda la información para el desarrollo y armado de cualquiera de las perspectivas, facetas del cubo.



➤ **Glosario**

Las palabras poco comunes o en otra lengua y los términos técnicos usados en este trabajo, han sido conceptualizados en el momento en que son utilizadas, contextualizando los significados y en algunos casos planteando ejemplos que completen cada concepto, con la intención de facilitarle al lector la consecución de la lectura y el entendimiento de las exposiciones, tanto para con contenidos específicos que se encuentran dentro del marco teórico y conceptual (dimensión de *Diseño*) como así también en todas las demás dimensiones.



INDICE

Dedicatoria	1
Agradecimiento	2
Resumen	3

INTRODUCCION

I. Exploración de una realidad organizacional

Presentación de la entidad	8
Presentación del proyecto	9
Alcance del proyecto	11
Objetivos a desarrollar	12

DIAGNOSTICO

II. Relevamiento Organizacional: Actividades y procesos internos.

Breve retrospectiva en el tiempo.	15
La organización HOY, análisis de particularidades externas e internas.	17
Macro y micro ambiente organizacional	18
Identidad organizacional	30
Flujo de procesos	33
Análisis FODA	52



DISPARADORES

III. Identificación de debilidades y necesidades en la planificación, ejecución y control de la producción y prestación de servicios.	56
--	----

IV. Propuestas de mejora y crecimiento	59
---	----

DISEÑO

V. Conceptualización técnica del proyecto.	62
Conceptualización de Logística y Calidad	67
Valoración de la calidad a lo largo de la cadena de valor logística	75
Integración logística y calidad	84

DESARROLLO

VI. Estructuración técnica y táctica del proyecto.

Mapa de trabajo: “Proyecto PRAV Transmisiones – Puertas adentro”	87
Project	89

VII. Desarrollo operativo-logístico del proyecto. Plan de acción

Desarrollo ETAPA I	93
Desarrollo ETAPA II:	101
Desarrollo ETAPA III:	109
Estrategias logísticas de crecimiento	129
Optimizando los costos logísticos	139

DIRECCION

VIII. Concientización para la coordinación, control y mejoramiento continuo.

Fase I	142
Fase II	147

IX. Control de gestión y retroalimentación del programa.

Que medir, para qué, porqué, cómo?	160
Tablero de comando de PRAV Transmisiones	163
Perspectiva logística de financiamiento del proyecto incremental	164
Sistemas de información integrada-	165

CONCLUSION	168
-------------------	-----

Anexos	171
---------------	-----



INTRODUCCIÓN

I. Exploración de una realidad organizacional

✓ Presentación de la entidad

El siguiente trabajo tiene como objetivo principal el análisis de una situación real, que refleja y se condice con la realidad de muchos otros emprendimientos y empresas (pequeñas y medianas), en pos de desarrollar un plan de acción para incrementar la efectividad de sus flujos de entradas y salidas: recursos e información.

La pyme foco de esta investigación es conocida como PRAV Transmisiones, se encuentra en la ciudad de Villa María, provincia de Córdoba. Cuenta con más de 25 años de experiencia y desarrollo dentro del mercado automotor.

Su actividad principal es brindar el servicio de asistencia a las transmisiones de vehículos 4x2 y 4x4, además cuenta con un importante stock de autopartes que dispone para la comercialización directa. Siendo en la actualidad un referente en el mercado, en el mantenimiento de transmisiones, tanto para mecánicos particulares, como para concesionarios oficiales de vehículos e importantes empresas que poseen flotas propia de vehículos.

En los últimos 10 años PRAV ha experimentado importantes cambios directamente reflejados en el enfoque que mantiene para con el mercado consumidor, devengado de las fluctuaciones en la demanda y las innovaciones tecnológicas en la mecánica automotriz, lo que ha llevado al replanteamiento de su enfoque y segmentación del mercado y por ende en su estructura interna y manejo comercial de su cartera de clientes, debido a las diferentes oportunidades que supo detectar y aprovechar en el mercado, para su beneficio.

A través del tiempo, se ha logrado una reestructuración y destacados avances incrementales para la mayoría de sus áreas y funciones, lo cual trajo aparejado el encuentro con realidades posibles de continuar ampliando, relacionadas al tratamiento de información y mejoras en los flujos de procesos internos, teniendo como objetivo final el aprovechamiento de posibilidades comerciales ligadas a nuevos factores de regulación, a nivel de políticas del gobierno nacional, que permiten plantar un proyecto de innovación y crecimiento desde los aspectos funcionales de los procesos.



✓ **Presentación del proyecto**

Como consecuencia de las situaciones planteadas al final del párrafo anterior, y con la idea de comenzar el año 2011 con un nuevo proyecto, PRAV Transmisiones se planteó la necesidad de hacer un balance crítico y objetivo de su actividad. Luego de una serie de encuentros y de definición de criterios de análisis, los mismos integrantes coincidieron en que todos los esfuerzos desarrollados en los últimos años, sirvieron para mejorar internamente las condiciones de trabajo entre los puestos y externamente se mejoró el posicionamiento en el mercado, (consolidando clientes que prefieren y eligen los servicios de PRAV por la óptima eficiencia en el funcionamiento, por la calidad lograda y la garantía). La contracara en ese análisis, fue escuchar como fácilmente pudieron detectar, (en sus diferentes perspectivas, conocimientos y áreas), que por alguna razón algo no estaba funcionando de manera correcta en la coordinación interna de los procesos. Desde sus lugares comenzaron a interrogarse y plantearse hipótesis y alternativas...

Este es el principal disparador por el que PRAV Transmisiones decidió abrir sus puertas a la conformación de un nuevo equipo de trabajo y la creación de un nuevo proyecto con aspiraciones a conocer y mejorar su gestión interna mediante el desarrollo de metodologías de trabajo y gestión de procedimientos, enfocándose en la repercusión y alcance de aquellos factores externos que posibilitaran un escalonado crecimiento en todos sus aspectos.

Mediante el análisis y tratamiento de las observaciones e información relevada, logramos el cumplimiento de nuestro objetivo principal: *reingeniería de procesos logísticos*, adquiriendo la optimización de la logística interna de PRAV Transmisiones, a través de un nuevo planteo para la coordinación y gestión del flujo de recursos e información.



Cuando se comenzó a analizar la manera óptima para la aplicación de este desafío, se consideró necesario involucrar directamente a todos los actores internos de PRAV (participantes de cada uno de los procesos, en cada una de las áreas), en todos los procesos de cambio. Considerando que contamos con diferentes capacidades de entendimiento y participación, había que encontrar un criterio que todos podamos entender para poder llevar adelante tal proyecto, es por ello que se partió de un concepto: “CUBO MAGICO” (más adelante será desarrollada la idea del concepto y su aplicación).

Como efecto de la forma cúbica, surge la idea de tres dimensiones ‘3D’, en donde se encontró un significado directamente relacionado a cada una de las letras: *Diagnóstico – Diseño – Desarrollo*. A medida que el relevamiento y desarrollo del proyecto fue avanzando, en conjunto con la incorporación de la aplicación de ciertas metodologías japonesas y conceptos de mejora continua que se engranan perfectamente para la aplicación y desempeño de las prácticas logísticas, surgió la idea de incorporar dos dimensiones más: *Disparadores*, que son los indicadores extraídos del diagnóstico y *Dirección*, que es la actividad que se repetía en el comienzo y en el final de cada una de las actividades y procesos. Es por ello que el presente trabajo toma el nombre de:

>> LOGISTICA “5·D” – Reingeniería de procesos <<

Respetando el planteo del proyecto en PRAV Transmisiones, el siguiente trabajo se desarrolla bajo el mismo concepto, y la consecución de cada una de las siguientes dimensiones (etapas):

* **DIAGNOSTICO:** Primera dimensión que corresponde al estudio y entendimiento de la actividad que se desarrolla. El propósito de éste es solamente relevar (desde una perspectiva

completa, bajo un análisis crítico profesional), los aspectos precisos que nos permitirán conocer: *¿Qué hacemos? ¿Cómo lo hacemos? ¿Dónde (contexto interno y externo)? ¿Cuándo? ¿Para quién? y ¿Con quién lo hacemos?.*

Relevando el contexto (macro y micro) en el que se encuentra inmerso y se desempeña la organización, su particular situación operativa, real, la que permite el funcionamiento cotidiano (en este caso analizando a PRAV Transmisiones); identificando todos los recursos participantes en cada uno de los procesos de entrada, internos y salida, como así la retroalimentación del flujo informativo de todos los niveles y participantes de esta cadena. El conjunto de todo el diagnóstico e información nos proporcionara las bases suficientes para realizar las observaciones y definiciones en un marco de programación de mejoras.

* **DISPARADORES:** Es posible definirlo como la conclusión del diagnóstico (relevamiento). Aquí se presentan los indicadores que fueron directamente manifestados y destacados en el diagnóstico, por el sólo hecho de hacer una lectura crítica y objetiva. Se detectan las oportunidades a desarrollar como propuestas de mejora.

* **DISEÑO:** En esta dimensión se expone una base teórica de conceptos, herramientas y métodos que permitirán la conceptualización técnica del proyecto, como respaldo al plan de acción que se desarrollará e implementará para la reingeniería de procesos.

Primero debemos saber dónde estamos parados, cual es la realidad, para luego plantear las posibles soluciones y el tratamiento de las mismas.

* **DESARROLLO:** Se procederá al tratamiento específico del proyecto, a través de un plan de acción con sus correspondientes etapas. En esta dimensión se hace posible al engranar las tres anteriores desarrolladas, *Diagnóstico, Disparadores y Diseño*, los que permiten el *Desarrollo* haciendo uso de todas las herramientas y metodologías, buscando el perfeccionamiento con la reingeniería todos los procesos desde el enfoque transversal que permite la logística y la calidad, logrando la implementación de las mejoras y perfeccionamiento necesario para el cumplimiento de los objetivos corporativos.

* **DIRECCION:** A esta altura se considera entendida la importancia de la visión de procesos, entonces se entiende el porqué de la necesidad de un diagnóstico integral, completo y valioso que permita lograr una fundamentada y correcta detección de necesidades en pos del logro de las expectativas planteadas corporativamente.

Por ello, se define como último eslabón la dirección del proyecto, ya que aquí se plantea un itinerario de recorrido y conducta a implementar, focalizado en la dirección del plan de acción propiamente dicho, con una fuerte interrelación de las actividades en el tiempo, el control y cumplimiento apropiado para una retroalimentación nutrida en información útil y real, basada en la filosofía y en los métodos de la mejora continua enfocada a la capacitación y al trabajo en equipo.

La dirección *debe* intervenir en todos los eslabones y etapas del proyecto por ser una actividad de indiscutible importancia en cada etapa para la coordinación y comunicación de las actividades desarrolladas.

A fines de culminar la labor realizada, se expondrán las apreciaciones finales del trabajo como conclusiones del mismo.



✓ *Alcance del proyecto*

Si bien el desarrollo de la siguiente propuesta puede aplicarse a cualquier emprendimiento que brinde un servicio, bajo una demanda desconocida, (de tipo pull); a los fines de concretar el proyecto, el análisis y las propuestas desarrolladas están adaptadas a la situación particular de PRAV Transmisiones, una pyme que brinda servicio de asistencia a las transmisiones de vehículos 4x2 y 4x4.

La intensión y necesidad es completar el proceso evolutivo de consolidación de la estabilidad de la organización mediante la aplicación de los conocimientos, técnicas y herramientas adquiridas, consiguiendo el funcionamiento integral organizacional, (haciendo foco principalmente sobre la logística interna y el tratamiento de los recursos de la logística de salida para una correcta retroalimentación), con el único objetivo de brindarles a los dueños/gerentes y su equipo de trabajo, los instrumentos necesarios para controlar la integridad de la gestión y mantener un flujo de trabajo suficiente y eficiente.



✓ **Objetivos a desarrollar**

General

El objetivo primo es la *optimización de la logística interna* en PRAV Transmisiones, planteando la coordinación y gestión del flujo de recursos e información para alcanzar una *óptima reingeniería de procesos logísticos, en pos de cumplimentar una evolución basada en las actividades de mejora continua.*

Objetivos específicos

- ✓ Implementación de gestión y control mediante la sistematización de información:
 - Conocer el funcionamiento de los procesos internos,
 - Sistematización en el tratamiento de las órdenes de producción,
 - Análisis del comportamiento de los productos en el tiempo,
 - Establecer períodos de tiempo de revisión para el cotejo de la información y la consecuente toma de decisiones.
 - Planificación de medición de tiempos de cada procedimiento para programar procesos de trabajos en serie y estandarizarlos.
 - Planteo de metodología para registrar la trazabilidad de cada producto/ servicio ofrecido y demandado por los clientes.

- ✓ Estudiar, desarrollar y optimizar los puestos de trabajo para incrementar la capacidad del flujo productivo que genere un incremento de producción, pese a enfrentarnos a una demanda completamente condicionada a las necesidades de cada cliente y la eventualidad de la situación de su vehículo. Esto permitirá:
 - Mejorar el nivel de stock del producto terminado: semieje mediante la estandarización y determinación de los lotes óptimos a mantener del producto.
 - Adecuar el desarrollo para la absorción e incorporación del producto y servicios a las barras cardánicas.

- ✓ Definir una estructura de costos, para la optimización y asignación coordinada del flujo económico y una posible financiación para incorporar equipamiento.

- ✓ Definir herramientas para el control de gestión de cada una y todas las áreas.

- ✓ Crear una programación de requerimientos de inversión en capital de trabajo principalmente

- ✓ Estudiar y planificar estrategias de conquista para nuevos clientes:
 - Evidenciando el crecimiento del parque automotor nacional y dentro de la plaza de vehículos a los que se le brinda asistencia de servicios y productos, apuntando a la incremental tendencia en el consumo de vehículos de transmisión integral 4x4.

- ✓ Beneficiarse con la influencia de un factor externo: las políticas estatales de tratamiento y regulación de las importaciones que generaron que el mercado se encuentre desprotegido en calidad y cantidad para reposición, ya que se busca el desarrollo de la industria nacional para el abastecimiento interno.



- Los dos últimos puntos generan la posibilidad de un mayor crecimiento y posicionamiento en el mercado, incrementando de la cartera de clientes, que hoy es más bien pequeño en cantidad pero rico en status y participación económica entre los trabajos importantes que se realizan, buscando perfeccionar más aun la situación.

- ✓ Desarrollar políticas de comercialización con proveedores
- ✓ Desarrollar programas de trabajo y planificación de los flujos de todos los procesos. Estandarización.
- ✓ Capacitar a todos los recursos humanos sobre las estandarizaciones para lograr descentralizar la Toma de decisiones y delegar ciertas responsabilidades mediante la definición y aprendizaje de procedimientos elementales. para desarrollar mejoras continuadas y mantenidas en el tiempo.
- ✓ Generar bases de gestión y brindar herramientas a todas las áreas integrantes el proceso para conseguir el soporte necesario en el funcionamiento querido.
- ✓ Definir herramientas para el control de gestión de cada una y todas las áreas.
- ✓ Establecer tableros de comando e indicadores para el seguimiento y control de gestión integral de nuestra organización.
- ✓ Definir un sistema avanzado para el tratamiento de información (software), adaptada 100% de los requerimientos de la organización.
- ✓ Confeccionar un manual de procedimientos de gestión y tratamiento de los procesos enfocado a la calidad total de nuestro trabajo para unificar conocimientos y (pensando en futuras incorporaciones) capacitar los recursos humanos, para el funcionamiento del total del sistema y de sus particularidades en lo que respecta a roles de cada responsable.

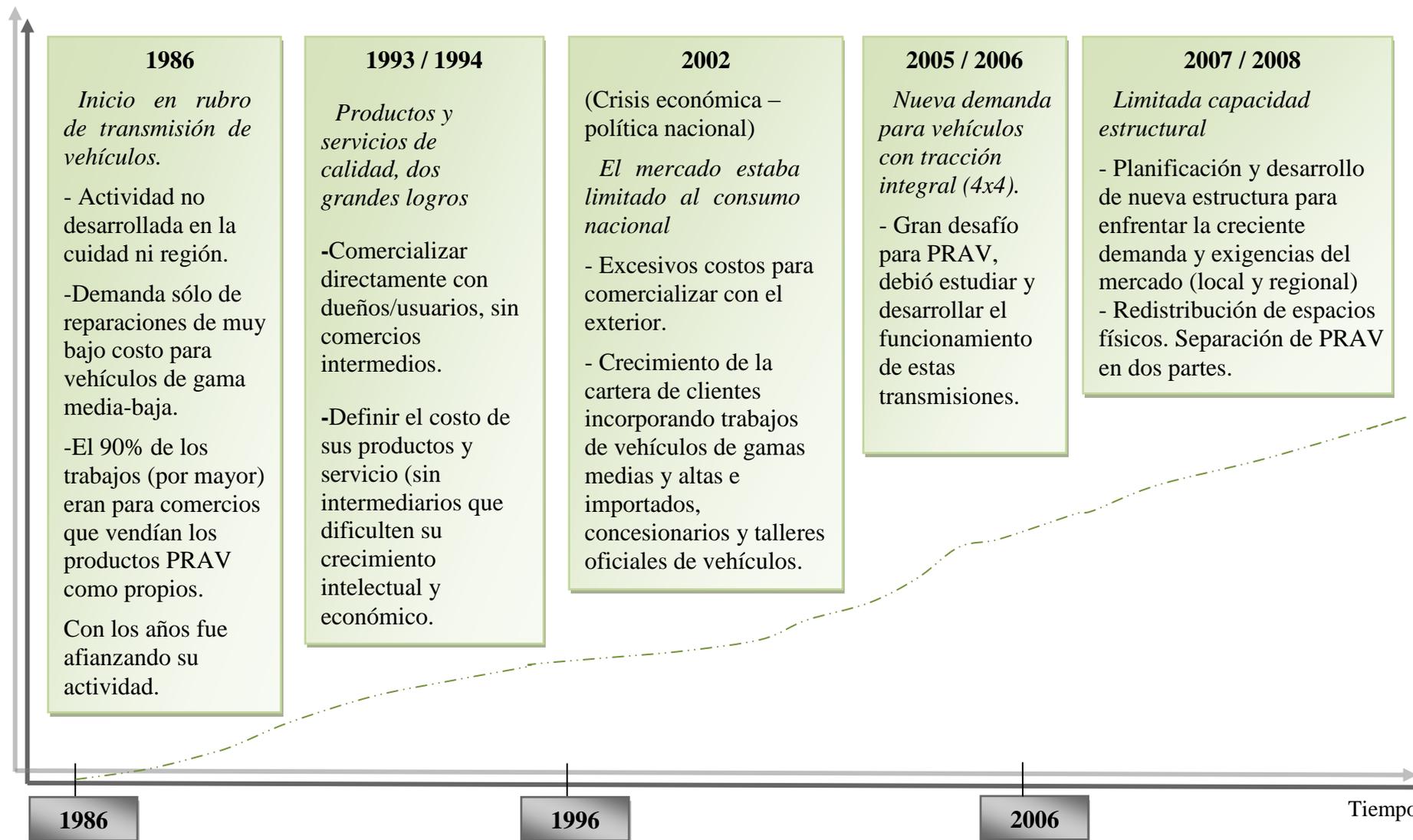
(Con vista a un futuro de mediano plazo certificar el Sistema de Gestión, bajo normas ISO 9001 - 2008) –



DIAGNÓSTICO

II. Relevamiento Organizacional: Actividades y procesos internos.

✓ Breve retrospectiva en el tiempo.



En la línea del tiempo citada, en los últimos años referenciados, se hace mención de la redistribución de espacios físicos, definiendo una nueva separación de PRAV en dos partes:

→ *Producción-(sección taller)*: Mejoramiento del flujo del proceso en desplazamiento, circulación de materiales y personal entre áreas.

Taller = “caja negra”, el cliente no tiene acceso a la distribución interna, no percibe los ruidos de la propia actividad de las maquinarias y equipos.

(Cita en página 40, - layout definido para área producción-).

→ *Salón de ventas, recepción/despacho de trabajos*: Incremento de calidad de atención y tratamiento de cada trabajo. Adecuados diagnósticos y seguimiento eficiente de cada trabajo.

(Cita en página 35, - layout salón de atención y almacén mayor, su estructura y distribución es la misma que se conserva en la actualidad).

- Estandarización en ubicación de artículos, en estantes y casilleros identificados. Orden y limpieza a pesar de comercializar elementos mecánicos.

- El principal componente de crecimiento es la calidad y cumplimiento, con alto valor agregado y trabajo artesanal.

- La nueva imagen genero progreso y posicionamiento positivo, accediendo a nuevos y grandes clientes.

- Incorporó un sistema de información (software) para procesamiento de datos pero no logró ser suficientemente óptimo para sus necesidades y requerimientos específicos.

- Implementación de planillas para control de cantidades producidas.

- Incorporación de envase propio [PRAV] para los productos manufacturados.

(Cita en página 36, - packaging propio de PRAV).



✓ *La organización HOY, análisis de particularidades externas e internas.*

En los últimos años se transformó, en los prestadores, la mentalidad en la atención del cliente, atacando un mercado nuevo de mejor nivel económico, sin dejar de lado a la reparación del semieje del automóvil nacional económico, se incursiona en concesionarios de vehículos importados y de altas gamas, quienes empiezan a tener problemas de provisión de repuestos de calidad, dado que Brasil provee a las terminales automotrices, pero para reparaciones y el mercado repuestero deben recurrir a productos chinos, de muy baja calidad o casi nulo control de calidad, más las restricciones de importación, dan un excelente marco a la asistencia en reparación y armado de los elementos de transmisión, especialidad que PRAV lleva desarrollando desde hace más de 25 años, con un nivel de calidad tal que pudo ingresar a ese mercado diferencial de alta exigencia, debido al alto costo de los vehículos que debe asistir.

A comienzos de este año 2011, PRAV Transmisiones decidió hacer un balance crítico y objetivo de su actividad. Luego de una serie de encuentros, primero entre los directivos, luego involucrando la totalidad del personal; todas las partes concluyeron en que todos los esfuerzos y acciones desarrolladas en los últimos años, sirvieron para mejorar internamente las condiciones de trabajo entre los diferentes puestos; externamente la mejora se puntualizó en el posicionamiento para con en el mercado, afianzándose con clientes que prefieren y eligen sus servicios por la óptima eficiencia en el funcionamiento de las piezas, por la calidad alcanzada y la garantía que se otorga. Pero, pudieron percibir que internamente algo estaba fallando en el manejo y gestión de varios eslabones del proceso.

Este es el principal disparador por el que PRAV Transmisiones decidió abrir sus puertas a la creación de un nuevo proyecto con aspiraciones de ajustar y revertir su situación mediante el desarrollo de metodologías de trabajo y gestión de procedimientos.



Luego de algunas reuniones informativas con sus dueños y encargados de áreas, otras con todo el personal en su conjunto, se lograron definir los factores que motivaría a ellos en el proyecto, los que consideraban más relevantes básicos para el desarrollo del programa de trabajo y poder complementar un importante trabajo en equipo.

A los fines de un diagnóstico completo y adecuado se explicó la necesidad de realizar un análisis e investigaron del medio en el que la organización está inserta, partiendo de información que ellos debían proporcionar. Tal información se expone a continuación desde la perspectiva y la óptica profesional, haciendo uso de las aptitudes y cualidades, para lograr un análisis y procesamiento de los datos relevados de la manera más objetiva posible. Dejando para el *Diseño* y *Desarrollo* del proyecto el análisis de valores y el aporte de criterios para el crecimiento y ejecución del anhelado proyecto.

✓ *Macro y micro ambiente organizacional*

Para poder realizar un análisis de las posibilidades que tenemos como emprendimiento y para explotar nuestra actividad y extender nuestras fronteras, (por más lejos o cerca que sea), es necesario tener certeza respecto a que no estamos solos ni aislados, por ello es imprescindible que investiguemos y entendamos dónde estamos parados, qué nos rodea y cómo nos afecta hoy y las variaciones que presentara en un futuro de mediano y largo plazo.

Tener una visión dinámica y global de nuestro medio nos posibilita un panorama despejado de las incertidumbres y miedos del “hacer” pero por sobre todos los aspectos nos permite transformar los datos de las condiciones que nos envuelven en información sumamente útil para la proyección.

Al mismo podemos dividirlo en dos grupos: el *entorno general* representado por aspectos sobre los que no tenemos capacidad de manipularlos fácilmente, donde se encuentran la mayor cantidad de oportunidades y de amenazas. El desafío para con este es la capacidad que podemos desarrollar para asimilarlo y proporcionarles la administración más eficiente para nuestro beneficio.

La otra cara que debemos observar es la de nuestro *entorno específico*, conformado por aquellos factores que están íntimamente ligados a nuestra actividad, donde se localizan la mayoría de nuestras fortalezas y debilidades, que si sabemos contemplarlas, podemos extraer los mejores criterios y conclusiones para la formulación de las estrategias que definirán nuestro posicionamiento.

La siguiente figura nos permite visualizar la idea planteada



Si bien en mucha de la bibliografía existente el factor ambiental no está presente tan explícitamente, es inminente la importancia que hoy se le está otorgando, en hora buena, en nuestro país (aunque tenemos referencia de países altamente desarrollados en la materia). No sólo es una cuestión ecológica sino que se refiere a prácticas representadas para el cuidado de todo el medio principalmente desde la utilización racional de los recursos. Es por tal motivo que en la figura anterior se encuentra resaltada.

“La esencia de la formulación de una estrategia competitiva consiste en relacionar a una empresa con su medio ambiente. Aunque el entorno relevante es muy amplio y abarca tanto fuerzas sociales como económicas, el aspecto clave del entorno de la empresa es el sector o sectores industriales en los cuales compiten”

Michael Porter^()*

Porter, planteó un esquema de cinco fuerzas, basadas en los principales elementos que intervienen en el mercado, afectando directamente nuestro micro entorno, (expuestas en la figura anterior), estas son:

Competencia directa: La rivalidad existente, es toda entidad que ofrezca el mismo bien, servicio o producto que el nuestro.

Clientes: Individuos o grupos que adquieren y consumen (compran generalmente), ese bien o servicio.

Proveedores: Quienes facilitan el abastecimiento a las empresas y entidades productoras, lo necesario para poder producir y ofrecer sus bienes y servicios.

Productos Sustitutivos: Todos aquellos que pueden aparecer y cubrir las mismas necesidades que satisfacemos con nuestros productos y servicios o los que actualmente existen en el mercado. Podríamos decir que son la ‘amenaza de nuestro mercado’.

Competidores Potenciales: Aquellos competidores que puedan obtener o tengan la capacidad de entrar y competir con las organizaciones existentes en un subsector determinado, segmento o nicho de mercado.

Ahora bien, debemos hacer práctico este análisis. Siguiendo con PRAV Transmisiones, nuestra empresa foco de análisis, a continuación presentamos un desarrollo de estos aspectos y fuerzas competitivas.

Entorno general

- *Entorno socio - cultural*

Siguiendo el análisis en PRAV Transmisiones Luego de aquella gran crisis del año 2001, el mercado repuestero (como la mayoría de los mercados del país) se vio limitado en la comercialización de materiales importados por el alto costo que representaba, por lo que los usuarios de los vehículos debieron abastecerse del mercado interno nacional.

^(*) *Michael Porter* [1982] - economista estadounidense, especialista en gerencia estratégica para la gestión y administración de empresas.



Desde entonces, los consumidores fueron acrecentando el uso de las posibilidades y disponibilidades locales y regionales existentes y es así que también se comenzaron a brindar más y mejores alternativas a la hora de solicitar mantenimiento de los vehículos, en este caso las transmisiones de vehículos. En lo que respecta al valor económico que tienen este tipo de autopartes y sus respectivos servicios y asistencias, podemos decir que es muy variada, encontrando desde precios muy accesibles hasta montos más elevados, lo que está relacionado directamente a la calidad de los productos y servicios.

La ciudad de Villa María se caracterizó por tener uno de los parques automotores más grandes del país (en relación a la cantidad de habitantes). Hoy en día, las estadísticas a nivel nacional demuestran que en este año el número de automóviles nuevos ha crecido significativamente en comparación a años anteriores, por lo que no solamente hay más vehículos nuevos si no que la cantidad de usados también se mantiene en funcionamiento. Otro de los detalles importantes a destacar es la gran tendencia del mercado a adquirir vehículos de tracción integral (4x4), sumado a que estamos en una zona de gran influencia rural. Años atrás, estos vehículos eran utilizados por sus características para trabajos rurales y de cargas de grandes volúmenes. Con el paso de los años y la distinción de los aportes ergonómicos y estéticos de este tipo de rodados, al momento de escoger un automóvil las personas muchas veces los prefieren. Esta adquisición es posible además gracias a las importantes formas de financiación existentes en el mercado para la adquisición de bienes.

Por todas las razones mencionadas podemos decir que PRAV Transmisiones tuvo la suerte de afianzarse dentro del mercado por su seriedad y calidad principalmente, hoy se encuentra inmerso en una realidad alentadora en lo que respecta a las posibilidades de aumentar su nivel de comercialización, situación que deberá de explotarse para obtener los mejores resultados.



- *Entorno político legal*

El escenario importante a destacar en este apartado es referido a las reglamentaciones y normativas emitidas por el gobierno nacional. Las regulaciones respecto a las importaciones en nuestro país han provocado un importante desabastecimiento de ciertos ítems que en el mercado eran muy demandados, principalmente para vehículos de alta gama y muy costosos. Debido a tal situación, ese nicho de mercado se ve en la obligación de adquirir la mayor parte de esas autopartes en el mercado nacional, y muchas de ellas no son fácilmente conseguibles, por lo que realmente se ha causado el efecto que desde el gobierno nacional se desea provocar que es el abastecimiento interno nacional. Para PRAV Transmisiones esto resulto beneficioso en la medida que es mayor la cantidad de mercado al que se le abren las puertas, pero tiene su contrapartida al momento del abastecimiento interno de la empresa ya que en numerosas ocasiones se hace muy difícil encontrar el proveedor que disponga de la mercadería exacta requerida.

Otra de las situaciones importantes a mencionar en este sentido es que el Ministerio de Industria de la Nación se han activado planes de desarrollo que les permite a gran parte de los emprendedores, (de todas las edades) y a la mayoría de los emprendimientos, (sin importar la etapa del ciclo de vida en la que se encuentre), acceder a diferentes planes para el desarrollo de sus habilidades a costos bajísimos. No es la intención ahondar en este tema pero es importante mencionarlo ya que PRAV ha adquirido asesoramiento y logrado mejoras gracias a estos facilitadores.

En cuanto a cuestiones legales, no se presentan inconvenientes para el desarrollo de la actividad en ninguno de sus aspectos, el desarrollo del emprendimiento está amparado y cumple con todas

las normativas y legislaciones vigentes necesarias y requeridas. El personal de PRAV pertenece al gremio de la U.O.M. (Unión Obrera Metalúrgica). La participación de ellos en el gremio no representa un problema para PRAV ya que no ejerce ningún tipo de presión y siempre que hubo alguna disconformidad (que han sido muy pocas en el transcurso de los más de 25 años) el ambiente de relaciones personales es propicio para dialogar y llegar a los acuerdos que se necesitaron sin intermediarios. PRAV siempre cuidó de sus empleados y tiene un nivel de valoración para con ellos que excede en muchas ocasiones las pautas establecidas por los contratos de trabajos.

- *Entorno tecnológico*

Si hablamos de avances tecnológicos en el mundo de los automóviles podríamos decir que son un factor en constante desarrollo a nivel mundial. Las tecnologías, aplicadas a la mecánica del funcionamiento de los vehículos, están principalmente enfocadas al nivel de confort en el funcionamiento de los mismos.

Una apreciación bastante personal -pero no alejada de la realidad- es que los vehículos pueden tener mayor o menor cantidad de prestaciones estéticas y acondicionamientos que hagan más seguro el desplazamiento, la preparación y funcionalidad de los mismos, pero no han dejado de ser una estructura (compleja) de cuatro ruedas capaz de desplazarse por la transformación de la fuerza motora (independientemente del tipo y características del motor), que llegará a las ruedas a través de la caja de cambios (o caja de velocidades) para poner en movimiento el vehículo. Para completar el mecanismo, los ejes (o semiejes) que posibilitan que las ruedas realicen el desplazamiento son las llamadas *transmisiones*, nuestra especialización y motivo de investigación.



Entonces, hasta que se inventen vehículos económicos que no dependan de una superficie sólida horizontal para el desplazamiento urbano y rural, utilizado para el movimiento cotidiano de personas y cargas -fantaseando la explicación podemos imaginar una especie de automóviles que vuelen por las calles, rutas y autopistas, fáciles de estacionar- hasta que esto ocurra, la actividad de PRAV Transmisiones no se verá amenazada; sí deberá hacer el mejor aprovechamiento de los diferentes escenarios para mantenerse en actividad dentro del mercado.

No es la intención dictar cátedras sobre el funcionamiento y tecnologías de los vehículos, pero es importante entender cuál es nuestro foco de perfeccionamiento; podemos mencionar dos tipos de transmisiones:

- *Transmisión de tracción simple*: Utilizada en los vehículos convencionales, normalmente mencionados como 4x2.

- *Transmisión integral*: correspondiente a vehículos comúnmente denominados 4x4 (todoterreno, vehículos pesados/camionetas). A diferencia del sistema anterior incorporan una caja de transferencia que permite recibir simultáneamente a las cuatro ruedas la potencia del motor. Esto es posible ya que incorporan un sistema de barras cardánicas.

(Cita en página 172, - funcionamiento de transmisiones 4x2 y 4x4).

Como mencionamos en los aspectos socio-culturales y económicos, una tendencia presente entre los compradores de vehículos apunta a la utilización de automóviles de tracción integral, por lo

que las principales innovaciones tecnológicas aquí presentes están relacionadas al tratamiento de estas piezas.

Para poder hacer frente a las demandas y requerimientos del mercado, es necesario contar con maquinarias y herramientas extraordinariamente modernas, de tecnologías mucho más precisas y avanzadas las cuales representan afrontar elevadísimos costos de inversión, muchas veces fuera del alcance de emprendimientos independientes, a diferencia de talleres oficiales de las grandes marcas.

Bajo tales condiciones, podemos mencionar entre los principales equipamientos de alta gama a:

- Elevadores hidráulicos para vehículos de gran tamaño, capaces de maniobrar de manera adecuada y segura los diversos automóviles cuando sea necesario trabajar directamente sobre el vehículo.
- Tornos de larga entre puntas, (cercano a alcanzar hasta 3 metros). Estos permiten albergar los cardanes de transmisión de vehículos que tienen una largura extrema, como los grandes carros de carga, por ejemplo.
- Balanceadoras de extrema exactitud para lograr un minucioso balanceo que requieren, principalmente las barras cardánicas más largas, para eliminar uno de sus mayores inconvenientes que son las vibraciones.

De acuerdo a las investigaciones realizadas y a los datos recabados por especialistas en la mecánica de los vehículos, manifiestan que además de buscarse la perfecta coordinación, desde el mismo proceso de desarrollo de los vehículos, las fábricas y las marcas, logran generar una dependencia absoluta entre los conocimientos y las capacidades que pueda tener un particular para brindar servicio de mantenimiento sobre los vehículos, la intención es lograr que los usuarios de los vehículos se vean limitados a utilizar sus talleres ('service') oficiales y/o adquirir las piezas que solamente ellos pueden proveer.

Lograr las aptitudes de conocimiento, entendimiento y capacitación para hacerle frente a uno de esos desafíos, requiere no sólo de capital para la inversión en tecnologías de punta, sino que también de los conocimientos adquiridos por la trayectoria (*know how* - saber cómo), es el capital más valioso que debe disponerse para este tipo de actividades. En los próximos apartados explayaremos este tema.

- *Entorno económico*

Dentro de la realidad y las perspectivas económicas, hemos mencionado algunos factores que son comunes a este mismo entorno, obviamente, por tratarse de factores que conforman un medio y todo medio tiene interacción entre sus partes.

En el aspecto socio-cultural, mencionamos que en nuestro país hay una interesante tendencia al consumo de vehículos de tracción integral y que además el parque automotor ha aumentado significativamente, esto genera un flujo económico de dinero que moviliza el mercado, y además si hay más vehículos hay mayor necesidad de contar con un mercado que respalde las demandas que este genera, por lo que los niveles de ingresos y egresos del rubro se ven incrementados. A este aumento podemos asociarlo directamente con las posibilidades que se extienden desde las entidades públicas y privadas y desde las mismas fábricas de vehículos, en brindarle al consumidor una amplia capacidad de pago para que este pueda adquirir principalmente mayor cantidad de bienes.



Otro factor muy importante a destacar es el tratamiento legal que el gobierno ha desarrollado para con las importaciones. Desde la perspectiva económica, limitar las entradas de bienes del exterior genera que los insumos deban ser abastecidos por el mercado local, lo que genera una rotación y un ciclo interno para el país muy positivo. Si bien la industria de nuestro país está siendo recuperada respecto a unos cuantos períodos de tiempo atrás, todavía no estamos en condiciones de producir una cantidad importante de todo lo que necesitamos, haciendo referencia a nuestra actividad, si bien es más complicado poder adquirir ciertas materias primas y materiales, es posible paulatinamente ir mejorando esta situación y poder brindarle solución a la más extensa plaza de vehículos. Una de las cuestiones fundamentalmente necesarias es lograr la adquisición de la tecnología requerida, y para con esta cuestión, entidades públicas y algunas bancarias privadas, brindan la posibilidad de créditos (muchos a tasas de interés muy bajas) que permiten el financiamiento de un proyecto de crecimiento; apoyando esta cuestión y además brindando asesoramiento y tratamiento de profesionales, desde el Ministerio de Industria y otras 'ventanillas' (como ellos le llaman) relacionadas a la formación e impulso de emprendimientos locales, regionales y nacionales, están a disposición para poder adquirir tales asesoramientos y capitales para la financiación.

Estableciendo una apreciación basada en la información que podemos corroborar en los diferentes medios de comunicación (oficiales y de la oposición) nuestro país presenta características y condiciones muy alentadoras para la economía nacional, los informes, el producto bruto interno ha crecido en los últimos, los salarios han aumentado como así también algunas de las necesidades primarias que necesitamos solventar y aumento también el nivel de empleo, reduciendo la cantidad de personas desocupadas que teníamos en nuestro país. Estas cuestiones generan una cierta estabilidad y permite plantearnos posibilidades de proyección en todos los aspectos y especialmente la gran cantidad de participantes que podemos involucrar.



- *Entorno medio ambiental- vs. ecológico*

Reflexionando sobre estas prácticas, y considerando que muchas veces solamente se le otorga valor teórico conceptual, sostengo que es necesario primero hacer una diferenciación entre ambos conceptos (ecología versus medio ambiente) para luego exponer las características correspondientes al rubro y actividad en relación a los aspectos, particularidades y normativas vigentes a nivel de regulación, como así también los costos y beneficios que estos pueden presentar para PRAV transmisiones, directa o indirectamente.

¿Cuál es la diferencia entre la ecología y el medio ambiente?

La ecología es la ciencia que se encarga de estudiar la interrelación de los seres vivos y su entorno. Analiza la distribución y abundancia de los seres vivos, y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su medio ambiente.

El medio ambiente es un conjunto de elementos biológicos, químicos y físicos que interactúan y comparten ese hábitat (factores bióticos y abióticos).

La ecología es una ciencia, el ambiente es un conjunto de elementos. Los elementos que forman el ambiente se interrelacionan y la ecología se encarga de estudiar esas interrelaciones.

Aclarados los conceptos, podemos decir que lo que nos compete a todos los habitantes del planeta, no es ser científicos en la ecología, sino ser capaces de entender y preservar las relaciones que se mantienen entre los factores bióticos y abióticos que son los que posibilitan

nuestra existencia y permanencia en este hábitat y hacer uso y no abuso de los recursos para generar beneficios, eliminando las practicas individualistas agresivas y destructivas para con el medio, al menor costo posible y sin desperdicios, como nos instruyen las prácticas de mejora continua.

A nivel nacional y regional se han comenzado a aplicar experiencias destinadas a la mejor utilización y uso más responsable de los recursos. Generalmente estas prácticas comenzaron a tener mayor voz por parte de organizaciones no gubernamentales y otros grupos de acción que promulgan las buenas y adecuadas acciones ambientales. Pero a decir verdad, todo queda en las buenas prácticas de algunos pocos concientizados ya que no existen en nuestro país normas reguladoras y leyes que exijan un determinado patrón de comportamiento en las diferentes áreas y actividades que se desarrollan, sumado a esto, el individualismo social para con el futuro y la visión de muchas organizaciones está enfocada en la menor inversión y el máximo aprovechamiento de todo lo que generen desde la valoración económica. El mayor inconveniente que se presenta está relacionado con los desechos y desperdicios que generamos. Lamentablemente estamos muy lejos de otras alentadoras realidades a nivel mundial que regulan y repudian las malas prácticas.

A nivel local, orgullosamente podemos decir que se han comenzado a transitar los primeros pasos en la sensibilización de los ciudadanos en materia de reducción del impacto ambiental negativo. A principios del año 2011 la municipalidad de la ciudad anuncio que en el mes de abril se comenzaría a implementar la separación de residuos y el servicio de recolección pasaría días diferenciados por los diferentes materiales: *sólidos* y *orgánicos*. Antes de la implementación se ejerció una importante campaña informativa a nivel local.

[En tal sentido, el Secretario de Coordinación General y Desarrollo Urbano destacó el acompañamiento de los vecinos en la primera jornada, donde retiraron únicamente residuos secos y dijo que "esto facilita en gran manera el trabajo de la Cooperativa 7 de Febrero que se encarga de la separación", "de esta forma ayudamos al cuidado del medioambiente, a generar conciencia en la gente y a brindar mayores puestos de trabajo a la propia Cooperativa 7 de Febrero".]

Nota de prensa: Municipalidad Villa María.--

PRAV Transmisiones, dentro del rubro de la asistencia y mantenimiento de transmisiones de vehículos, no requiere ni presenta utilización de recursos ni materiales peligrosos o contaminantes que requieran un tratamiento especializado. Su actividad no genera desechos orgánicos, los inorgánicos son separados por especie y entregados de la manera y horarios correspondientes a los recolectores, teniendo afinidad con recolectores particulares a los que les entrega cartones y papeles, metales (scrap de tornos y cortes principalmente). Los aceites y kerosene que se utilizan para la limpieza y lubricación de las piezas son filtrados tantas veces como sea posible para reutilizarlos. Una vez que no es mas posible usarlos, se los coloca en grandes tachos que se guardan para utilizarlos en quemadores que mantienen calefaccionado el lugar e trabajo en invierno.

No obstante, hay muchas otras consideraciones posibles de hacer a nivel particular para mejorar continuamente la utilización consiente y adecuada de los recursos disponibles.



Entorno específico

- *Competidores (Rivalidad existente)*

A la hora de generalizar, la oferta en el mercado de las transmisiones de vehículos es muy grande ya que existen gran cantidad de casas de repuestos, talleres mecánicos, muchos especializados en algún sistema o marcas, y si bien ahora se encuentra bastante limitado el acceso del consumidor minorista, es posible adquirir piezas de las marcas originales de los vehículos.

Si indagamos en las ofertas existentes en reparaciones, existen grandes ciudades (como Rosario, Córdoba, Buenos Aires y Mendoza), que poseen un importante ofrecimiento. En la ciudad de Villa María y sus alrededores encontramos varias casas de repuestos (locales comerciales) que ofrecen transmisiones, de marcas alternativas y/o algunas opciones de reparaciones.

Los revendedores de repuestos alternativos directamente al público, cuentan con la ventaja de tener costos bajos ya que no generan procesos de agregado de valor pero esos repuestos muchas veces están mal codificados y no coincide la información de su detalle con lo que realmente se encuentra dentro del envase, es una debilidad que recae en la falta de confianza y en la calidad completa de la pieza.

Puntualizando en un servicio completo de asistencia y el mantenimiento en la reparación de las transmisiones, luego de hacer un importante relevamiento desde los conocimientos de los miembros, integrantes de la organización, utilizando la información de los diferentes buscadores y webs (de las mayores fuentes de información que hoy poseemos), consultando con los más grandes e importantes clientes que PRAV posee (mediante encuestas), hemos encontrado otra cantidad de oferentes de alguno tipo de estos servicios y productos. Podemos mencionar la siguiente clasificación:

Reparadores de juntas homocinéticas: Hace ya un tiempo, PRAV decidió dejar de reparar juntas homocinéticas (de acuerdo a medidas y políticas relacionadas a valoraciones de costos y beneficios), los clientes que desean ese tipo de servicio adquieren esos productos de otros reparadores que sí se dedican a ese tipo de actividad, situación que no representa un inconveniente en cuanto a competencia ya que es un segmento del mercado que ha decidido no atender para enfocarse en otras especializaciones.

Reparadores de semiejes: en este específico segmento encontramos dos competidores, pero de acuerdo a las pautas de calidad que PRAV maneja, se sabe que no son una competencia 100%, ya que solamente maneja un target de clientes que desean adquirir mejor precio y no apuntan a la calidad y ese es un factor directamente relacionado al nivel económico del cliente por lo que en general estaríamos hablando de vehículos de gama media y baja, que no es el público al que apunta PRAV.

En cuanto a la asistencia de las barras de mando, por una parte encontramos dentro de la ciudad a dos torneros que, además de los trabajos de tornería propios, en el último tiempo han anexado la reparación de este tipo de ejes.

Siguiendo con los cardanes, podemos hablar de competencia principalmente a nivel tecnológico, ya que existen tres talleres con una importante capacidad tecnológica, están equipados con tornos, balanceros y elevadores capaces de lograr las prestaciones para tales trabajos, algunos en mayor o menor medida han desarrollado conocimientos destacados para el tratamiento



(procesamiento) de las mismas. De acuerdo al análisis logrado, sabemos que estas competencias atienden automóviles 4x4 pero principalmente a vehículos pesados, como camiones, tractores.

Los concesionarios tienen la fortaleza de contar con la garantía desde fábrica, en sus productos y una alta tecnología para la realización de sus procedimientos. Pero solamente pueden acceder una cantidad limitada de personas, con un poder adquisitivo mayor para el mantenimiento de los vehículos.

Específicamente dentro del rubro de las barras cardánicas (vehículos hoy en día costosos, por lo que su costo de mantenimiento también es elevado), podemos hablar de una existencia de competencia con los concesionarios que comercializan las piezas originales, completas (por ende muy costosas) ya que es muy difícil conseguir, dentro de la relación costo-beneficio, las piezas exactas en el mercado de reposición y luego se debe incurrir en un alto costo de asistencia, además no se poseen oferentes con conocimientos avanzados en estas especialidades, y los mismos mecánicos de concesionarios reconocen esta situación.

- *Productos sustitutos (amenaza del mercado)*

Entendemos como productos sustitutos a otras alternativas -ofertas- del mercado, ya sean productos o servicios, que puedan suplantar la utilización del bien o servicio que nosotros ofrecemos generando una solución alternativa y/o un costo diferente. La existencia de estos limita la posibilidad y capacidad de fijar los precios para que sea beneficioso y rentable para nuestra organización. No debe confundirse con la competencia ya que esta brinda el mismo concepto que el que brindamos y la intención de análisis de las amenazas del mercado es definir las opciones de remplazo de lo que hacemos y ofrecemos nosotros -entidad de análisis-.



Entonces, analizando la situación puntual de PRAV Transmisiones y el mercado de su entorno, encontramos que el sistema de transmisiones de los vehículos es algo único e irremplazable para el adecuado funcionamiento correspondiente al diseño de su sistema mecánico. Las alternativas a colocar pueden variar en calidades y precios principalmente, que puedan ofrecer la competencia, pero no en la alternativa funcional.

Un factor importante a destacar aquí, es una alternativa de sustitución que se brindó internamente desde PRAV hacia el mercado, ciertos vehículos poseen los sistemas antiguos de crucetas ó tricetas, esas piezas se comercializaban completas con el eje de transmisión. Actualmente no se consiguen fácilmente en el mercado las piezas de sustitución y cuando se logran encontrar son muy costosas por no producirse más y si se consiguen, al momento de necesitar nuevamente las piezas de recambio comienza el ciclo nuevamente. Hay personas que poseen vehículos con esos sistemas de funcionamiento porque no tienen posibilidades de gozar de un vehículo más moderno ó, hay quienes deciden tener y mantener estos vehículos por colección y afinidad. Hace ya unos cuantos años, han llegado a PRAV, clientes en busca de una solución para tal inconveniente, por lo que desde aquellos momentos se evaluó y diseñó una alternativa: hoy en día mediante unas reformas a tales sistemas es posible no solamente solucionar el inconveniente si no que puede realizarse con el tiempo el mantenimiento necesario sin inconvenientes. Este es un factor distintivo por el cual se conoce a PRAV como “especialista” en las transmisiones de vehículos, en el mercado.

- *Potenciales competidores*

La aparición de nuevas competencias en cualquiera de los rubros de los mercados existentes es posible; si bien la actividad que realiza PRAV Transmisiones requiere de alta especialización y conocimientos, no se desecha la posibilidad que en los próximos años pueda crecer fuertemente algunas de las competencias indirectas que hoy existen o la posibilidad que se instale una planta de producción altamente especializada y que logre excelentes niveles de calidad de sus productos a costos considerablemente menores, que le permitan a los consumidores la alternativa de consumir productos nuevos, más económicos, directamente de fábrica.

No obstante, siempre debemos estar atentos a los acontecimientos que ocurren en el medio externo para, ante cualquier modificación de las variables existentes que puedan perjudicarnos, tener un *as* de contingencia que nos permita afrontar la situación y hacer el mejor aprovechamiento de las alternativas.

Si recordamos lo descripto y analizado dentro de la competencia existente, puntualmente en lo referente a cardanes, PRAV es conciente que si no hace uso de sus facultades y características distintivas dentro del mercado e internamente explotando sus habilidades e invirtiendo en capital de trabajo, posiblemente pueda sufrir un estancamiento comercial y competitivo. Esta es una de las principales razones por las que se comenzó a desarrollar este proyecto.

- *Proveedores*

Entendemos por proveedores a todas aquellas personas físicas y jurídicas que, mediante un proceso de comunicación previo o pactado, se establecen los requerimientos y necesidades, y de acuerdo a las disponibilidades y convenios establecidos, se genera el abastecimiento de materiales, insumos, productos y/o servicios para el correcto funcionamiento de las segundas partes abastecidas.

PRAV Transmisiones cuenta con una cartera de proveedores que le permite adquirir los insumos suficientes para su funcionamiento tanto en la parte de taller donde se desarrolla el proceso de prestación de servicio como en el salón donde se complementa la actividad con las áreas físicas de administración y comercialización, atendiendo las ventas, recepción y atención de clientes.

En la actualidad PRAV cuenta con:

- Veintitrés (23) proveedores de materias primas directas. Consideramos a los materiales que se tangibilizan en el producto final entregado al cliente

MATERIAS PRIMAS

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| - Arandelas | - Masas de Rueda |
| - Bolilleros de Palier | - Orrings (Anillos de Goma) |
| - Bolilleros de Rueda | - Palieres |
| - Bulones | - Platos |
| - Caños Para Palier y Cardan | - Puntas Estriadas |
| - Chavetas | - Resortes |
| - Compra Envases | - Retenes |
| - Crucetas | - Sachet de Grasa |
| - Fuelles | - Seguros Seger |
| - Horquillas Deslizantes | - Semiejes |



- Horquillas Fijas
- Juntas Deslizantes
- Juntas Homocinéticas
- Kit Spicer
- Soporte Vulcanizado
- Soportes de Cardan
- Tricetas
- Tuercas

- Trece (13) proveedores de insumos de producción. Consideramos a todos aquellos materiales necesarios para poder realizar los trabajos y que en su mayoría no se distinguen a simple vista en el producto.

INSUMOS DE PRODUCCIÓN

- Aceite para Transmisión
- Adhesivo de Contacto
- Aerosol Azul Secado Rápido
- Aerosol Negro Secado Rápido
- Aerosol Negro Común
- Barbijos
- Cepillos Circulares
- Cepillos Retorcidos
- Pegamiento Ciano
- Disco de Corte
- Electrodo
- Film
- Garrafa de Gas
- Guantes de Latex, moteados y para soldar
- Hoja de Sierra
- Kerosene
- Lijas
- Tela Esmeril
- Marcadores Industriales
- Mechas
- Nylon Tubular
- Paños + Artículos Limpiadores
- Pegamentos Varios
- Pincel -Cepillos -Brochas de Lavado
- Precintos
- Puntas de Montar (Piedras)
- Selladores y fijadores
- Tinner + otros



- Seis (6) proveedores de insumos y materiales necesarios en el área de administración y comercialización y marketing de la empresa.

INSUMOS DE COMERCIALIZACIÓN

- Papelería comercial: hojas de cartas, sobres, talonarios varios con membrete, facturas, remitos, notas de crédito, tarjetas personales, folletos y otros de publicidades impresas.
- Insumos de computación, impresoras y computadoras
- Insumos de presentación de productos: calcomanías, envases, cartones y empaques estampados.

Con intención de no repetir imágenes, en las próximas páginas, donde se encuentran las fotos que acompañan los layout, podrán visualizarse los artículos y productos que se mantienen y comercializan.

- Clientes

En la actualidad PRAV se encuentra operando para la siguiente distribución de sus clientes: A continuación se presenta la participación en porcentajes:

- Nivel Nacional: 3% al 5%
- Nivel Provincial (a más de 100 km) 10%
- Nivel Regional (en 100 km) 40%
- Nivel Local (dentro de la ciudad) 45%

Como mencionamos anteriormente, PRAV posee dos tipos de ofrecimientos: productos y servicios, Los clientes con los que comercializa sus productos y servicios poseen diferentes características, la cartera de clientes de PRAV está conformada de la siguiente manera:

- *Particulares*, que a la vez podemos subclasificarlos en:
 - *Vehículos de flotas particulares de organizaciones*: dentro de esta, podemos a su vez hacer una distinción entre:
 - Públicas: municipalidad, ambulancias, policía.
 - Privadas: de salud, agropecuarias, de servicios variados y de transporte.
 - *Vehículos de transporte de pasajeros*: taxis y remises.
 - *Vehículos de competición* (autos de carrera, pista y rally)
 - *Vehículos particulares* de uso familiar.

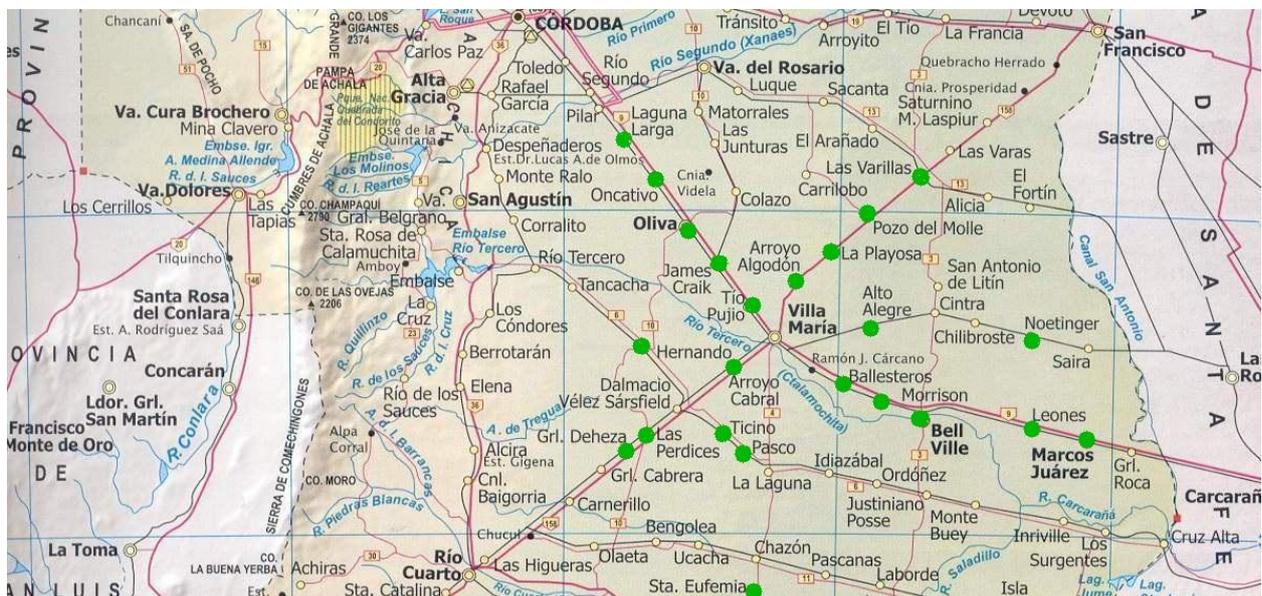
- *Casas de repuestos*: Estas compras son efectuadas para satisfacer la demanda de alguno de sus clientes por no disponer de esa unidad en stock para la venta.

- *Talleres mecánicos*: Los productos y servicios que consumen, están destinados a la aplicación en los vehículos que estos poseen de sus clientes particulares. Son muy pocos los talleres que se dedican a la reparación y mantenimiento de las transmisiones, los vehículos de mecánica y tecnología avanzada requieren especialización en el tratamiento, por lo que escogen a PRAV Transmisiones para su desarrollo.

- *Concesionarios*: Debido al gran trabajo de entrenamiento y capacitación constante, hoy es posible comercializar con estos clientes (y otras prestigiosas empresas que poseen importantes flotas de vehículos), ya que se ha logrado cumplir no solamente con los estándares de calidad, eficiencia y durabilidad que ellos demandan, si no que se ha avanzado y perfeccionado sobre la presentación y estética de los productos y servicios tanto para 4x2 y 4x4. Esto se debe principalmente a que los concesionarios trabajan con unidades nuevas y originales de cada vehículo, por lo que para poder ofrecerles a sus clientes, propietarios de los vehículos, un producto alternativo a la marca original de fábrica, se estableció la posibilidad de comercialización bajo ciertos estándares.



Mapa de Córdoba, distribución por ciudades de clientes constantes y frecuentes



Otras ciudades menos frecuentes pero participativas son: Córdoba capital (se trabaja para un concesionario oficial particularmente, para un taller especializado y esporádicamente se reciben otros trabajos de clientes particulares a los que PRAV les ha sido recomendado). La Carlota, Marcos Juarez, Cruz del eje, Justiniano Posse, Jovita, Rio IV, Laboulaye.

Se receptan además, de manera más esporádica pedidos de clientes desde diferentes provincias del país, se han realizado trabajos para: Comodoro Rivadavia, San Luis, Mendoza, La Rioja, Salta. Para socios de clubes de coleccionistas como de Mercedes Benz, Fiat, Ford.

Es política del trabajo y de las propias relaciones que mantiene el dueño, conservar el contacto muy cercano con sus clientes, principalmente con quienes consumen grandes cantidades de sus productos y servicios, no sólo por atender las inquietudes y necesidades de ellos con la mejor atención y soluciones posibles, sino que también este tipo de clientes son el nexo entre PRAV y los vehículos, entonces entender la situación particular de cada requerimiento y de las diferentes alternativas que se barajan en el mercado, es la ventaja de PRAV para poder competir, es por ello que de este tipo de clientes es de quienes mayor información es posible extraer. Entre ellos podemos mencionar principalmente a los concesionarios y talleres oficiales de vehículos tanto 4x4 como 4x2 y empresas que cuentan con sus propias flotas de vehículos.

Los clientes demuestran muchísimo interés y dan gran importancia al servicio post venta y en lo que respecta a la seriedad del envío a otras localidades de Córdoba y del país. El servicio de garantía extendida es lo que permite tener seguridad a los mecánicos, concesionarios y demás talleres para hacer extensiva la misma a los usuarios finales de los vehículos. El costo por todos estos servicios es aceptado, por lo que influencia la conformidad de los clientes.



✓ *Identidad organizacional*

En la actualidad cuando hablamos de identidad corporativa generalmente se limita a los aspectos referidos a la marca, logo, colores y papelería institucional. Pero, me atrevo a decir que son varios los aspectos que conforman la totalidad de la identidad de una organización, no sólo las imágenes que pueden mostrarse puertas afuera de la entidad hacen a la misma, sino que internamente hay que desarrollar los suficientes respaldos para que esa idea se mantenga viva, productiva y rentable.

PRAV posee un logo de identificación que se reproduce en toda la papelería, hojas y sobres membretados, tarjetas personales y packaging. Este presenta una definición de aplicación única de formato, colores, tamaño y distribución de todas sus partes para utilizar sólo ese formato. Esta cuestión puntual es muy particular a desarrollar en cada entidad de acuerdo a sus necesidades y requerimientos y no es motivo de desarrollo, pero si es importante mencionar su importancia para permanecer en la memoria colectiva de los clientes. Es parte importante del Marketing que aplica la organización.

Definir la identidad es determinar las bases sobre las que se va a desarrollar la estructura organizacional, especificar los participantes, sus alcances y límites, pero por sobre todo, es necesario para que cada individuo y el conjunto de los actores este orientado a alcanzar las aspiraciones colectivas. Podemos decir que la identidad es la filosofía de la organización, es por ello que definir correctamente los objetivos, misión, visión y políticas de trabajo y comercialización, puertas adentro y afuera de la organización, definir estos aspectos es una tarea de planificación estratégica donde todos los miembros necesitan debatir hasta lograr el consenso de los supuestos de identidad para convertirse en una verdadera función operativa de realización

y control, además de proporcionar el ambiente justo para la mejora continua de las habilidades personales y para que los clientes encuentren un valor adicional particular de lo que se les está ofreciendo. Esta filosofía correctamente definida, entendida y compartida es, sin lugar a dudas y por las experiencias existentes, una de las principales claves del éxito de la organización.

La política de PRAV se presenta como:

“En PRAV Transmisiones nos proponemos ofrecer al mercado y a nuestros clientes productos y servicios, competitivos, considerando y cumpliendo los plazos convenidos, respetando o excediendo las expectativas de quienes nos eligen a partir del compromiso permanente con la mejora continua de nuestros procesos, productos y servicios, privilegiando las acciones preventivas antes que la corrección de no conformidades. Es por ello que nos comprometemos a mantener un alto nivel de valoración del tiempo y el grado de la confianza que el cliente nos deposita, lo que tratamos de reflejar en el nivel de atención que brindamos.”

Nuestra misión es solucionar los inconvenientes por roturas o fallas en las transmisiones de los vehículos, buscando que todos nuestros procesos (abastecimiento, aprovisionamiento, producción, atención y servicio al cliente) sean eficientes, eficaces y efectivos para lograr el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles disminuyendo desperdicios y optimizando la explotación de las oportunidades presentadas, buscando la plena satisfacción de las demandas y requerimientos de nuestros clientes, logrando así mayor confiabilidad de nuestros consumidores y el respeto de nuestros competidores, brindando un servicio y otorgando productos en los que se resguarda alcanzar la más alta calidad al menor costo posible.”

Como visión, se define el horizonte de querer ser líder regional en la reparación y recambio de elementos de transmisión, con un crecimiento sostenible y coherente con su misión, manteniendo un compromiso de calidad, mejora continua y responsabilidad social, basados en ofrecer productos y servicios competitivos, que satisfagan las expectativas del cliente y superen el nivel esperado por el mercado.

Las políticas de PRAV, tanto en la implementación como el desarrollo de la operación, tienen como disparador principal y eje de todos sus trabajos *la primacía por la calidad de sus servicios y productos*, en los componentes utilizados, procesos de desarme y limpieza, minuciosidad en las reparaciones y canje de elementos y control de excelencia en el proceso de armado eliminando cualquier posibilidad de fallas y roturas. De aquí en adelante se intenta mantener precios competitivos y flexibilidad en la acción de definirlos, de acuerdo a la situación que presenta el cliente, ya que muchas veces son clientes particulares que además de calidad buscan buen precio, no así como otros clientes que son intermediarios entre PRAV y el usuario final, donde ellos son lo que terminan definiendo el precio. Es por ello que es posible definir como parte de la visión la completa orientación a los clientes, en sus diferentes presentaciones.

Actualmente PRAV quiere mantener y crecer en una nueva propuesta de EXCELENCIA, en un segmento de automotores de media y alta gama, que exigen ese nivel de CALIDAD SUPERLATIVA, siendo este el nuevo horizonte objetivo, desafío a cumplir, basado en el conocimiento de sus propias habilidades, que han posicionado a la empresa en el rubro, tanto a nivel local, regional, incursionando en un mayor mercado provincial y en el resto del país.

Este objetivo -además de intentar adquirir nuevos clientes- pretende lograr los más bajos índices de reproceso, alto nivel de compromiso con las empresas, buscar clientes estratégicos (líderes en sus rubros), disponer de los mejores procesos y sostener la calidad y mejora continua, ofrecer soluciones concretas a los clientes, generando relaciones comerciales sólidas y duraderas en el



tiempo, basadas en el concepto de beneficio mutuo, mantener la eficiencia operativa para brindar el mejor servicio al menor costo posible, es una empresa involucrada en la comunidad.

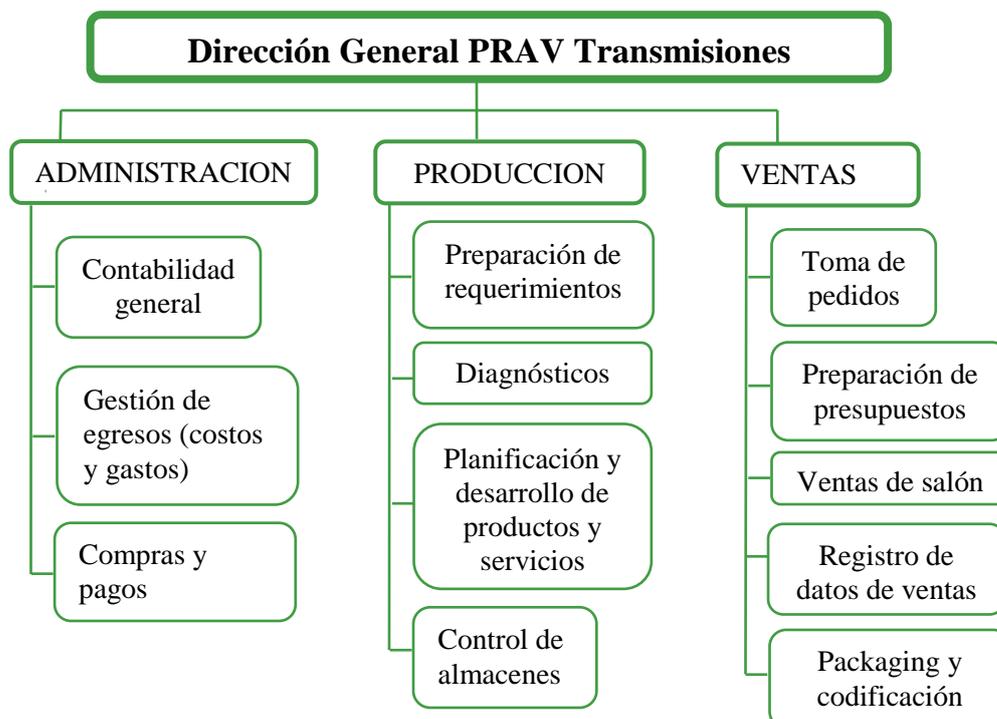
Al formar parte de esta planificación todo el personal que integra y trabaja dentro de PRAV Transmisiones, fueron tenidas en cuenta sus expectativas, motivaciones e ideas de todas las partes lo que hace que todos los recursos humanos estén enfocados y estimulados al logro de las expectativas.

Estructura orgánica funcional

Brevemente, bajo estos conceptos básicos y generales es posible tener un panorama concreto de la cultura organizacional que en PRAV se mantiene:



PRAV se encuentra actualmente conformada por seis personas y se utilizan los servicios de un contador (externo) que sólo genera liquidaciones impositivas, pago de salarios, aportes, principalmente, sin generar tratamientos de la economía o financiación del negocio. Su estructura organizacional es la siguiente:



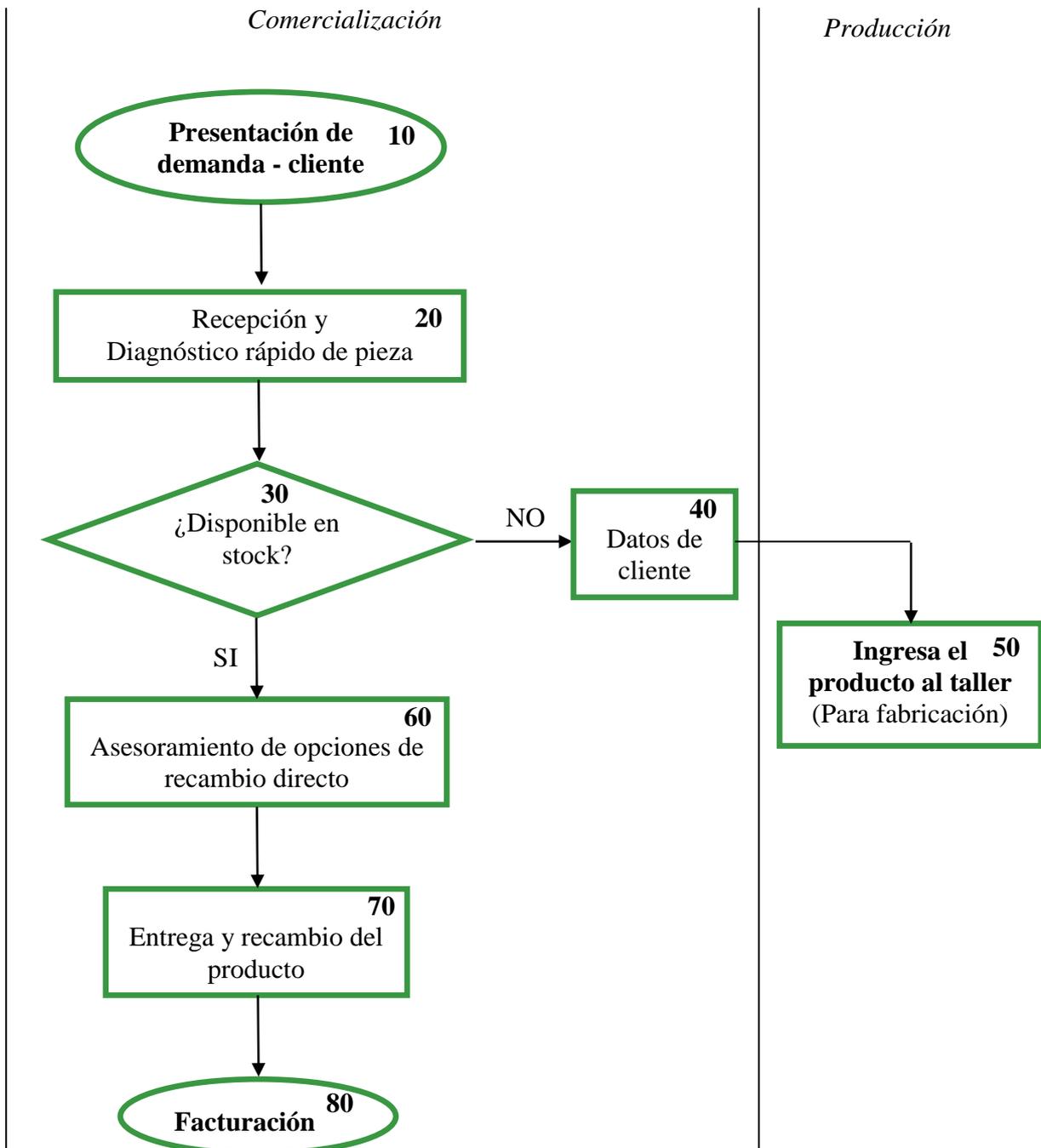
Este cuadro es representativo de la forma tradicional de visualizar la estructura de una organización, comúnmente denominado 'organigrama'

✓ *Flujo de procesos*

A las actividades es posible representarlas a través del flujo de procesos y actividades (flujogramas) localizados según su área de operación.

A continuación se presentan los flujogramas correspondientes a cada grupo definido de actividades, la descripción de sus procesos y secciones y el layout del espacio e instalaciones donde se desarrollan los procedimientos, acompañando con imágenes ilustrativas.

- *Flujograma de recepción y atención clientes*



Como en toda organización, independientemente del tipo de actividad que realiza y si el contacto con sus clientes es directo o por intermediarios, es cuando llega la necesidad desde el mercado el momento donde se dispara la necesidad de generar un proceso para entregar lo que brindamos al exterior de la organización.

Al presentarse el cliente (usuario final o intermediario), se atiende su consulta. Es política de PRAV brindar un *servicio de asesoramiento completo* desde el momento que ingresa. La atención del cliente la realiza alguna de las personas encargadas de la recepción, que generalmente se encuentran en ese espacio, en la oficina administrativa, si existen especificaciones que exceden sus conocimientos, quien toma el asesoramiento y atención de ese cliente es el dueño o el encargado del taller de producción. Pueden presentarse dos alternativas:

- Si su requerimiento se encuentra disponible en stock se le ofrece al cliente: De allí se satisface en caso de contar con lo requerido por el cliente.

- Si la pieza debiese entrar al taller, en una hoja (papel reutilizado generalmente), se completan datos mínimos del cliente. Pero no puede faltar el nombre y un teléfono para comunicarlo. Al cliente se le comunica que será informado ante cualquier situación nueva, ya que hasta no desarmarse y corroborarse el estado completo de la pieza en su interior no es posible hacer un diagnóstico exacto, por lo que también, los precios que se le proporcionan del servicio son estimados. Generalmente suele optarse por comentarle un costo aproximado mayor ya que es preferible que luego pague menos y no más de lo que se le había informado.

Para dar soporte a los precios, se poseen listas o catálogos más detallados impresos. Debido a la gran cantidad de información y diferencias entre estas que existe entre los proveedores y los mismos insumos y materiales, ha sido muy difícil para PRAV mantener sus propios listados de precios, por lo que algunos son actualizados directamente con información propia mientras que otros son de los proveedores.

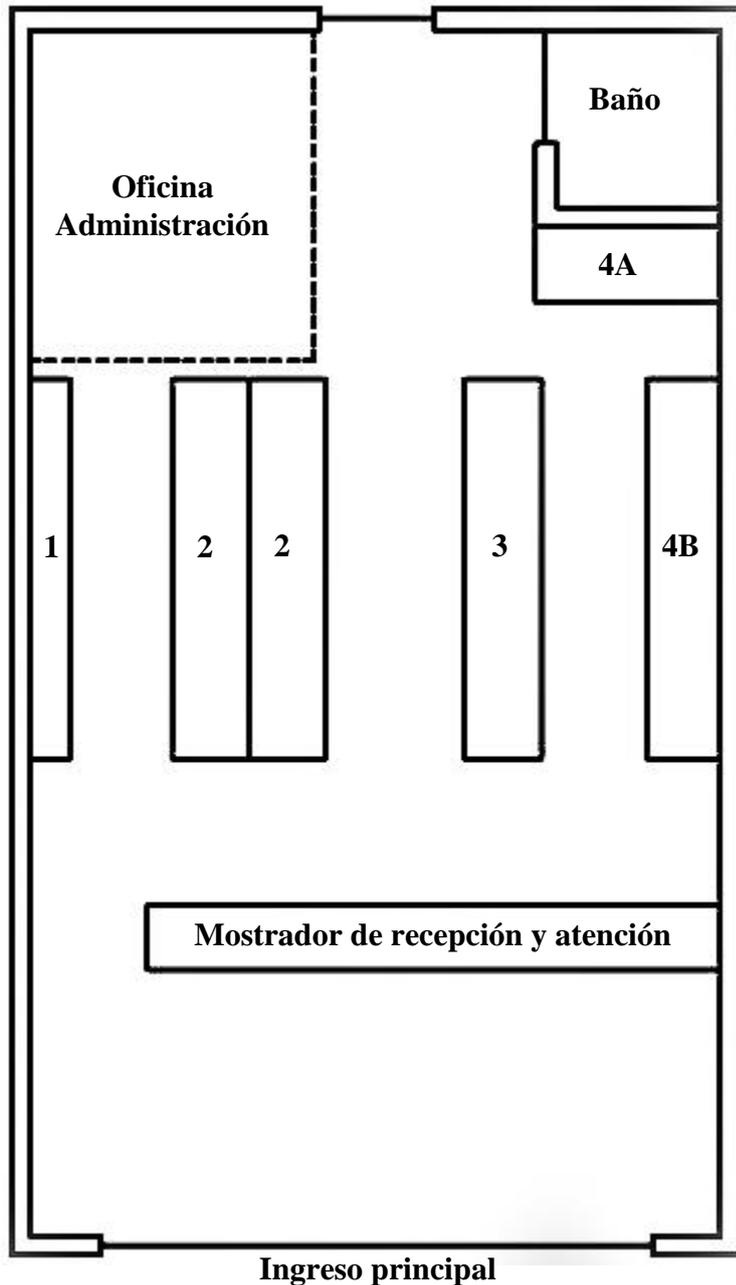
Si el cliente adquiere una de estas piezas se prosigue con la facturación o carga de la compra en la cuenta corriente correspondiente.

Cada trabajo, producto o servicio comercializado, al culminar todo el proceso es facturado manualmente (factura-remito; con el mismo criterio de información como quien receipta el trabajo). Los detalles de facturación son muy escasos y sólo se archiva la factura en una carpeta ordenada alfabéticamente por clientes y por fecha, por lo que no es posible generar un seguimiento histórico ni de las demandas ni de los productos/servicios ofrecidos o producidos.



Layout salón de atención-recepción y almacén mayor de productos

Disposición y distribución de las góndolas de productos terminados (algunos a su vez son insumos y materiales utilizados para abastecer a producción -taller).



REFERENCIAS

1. Estantería con lockers para fuelles.
2. Estanterías de doble entrada para semiejes y barras cardánicas.
3. Estantería de tricetas, crucetas, bolilleros, masas de rueda, entre otros.
- 4A. Estantería de juntas homocinéticas lado rueda.
- 4B. Estantería de juntas homocinéticas lado caja.



Oficina administración



Ingreso - recepción



Packaging, productos y servicios disponibles

NUESTROS PRODUCTOS

Estamos presentes en el mercado con nuestra línea de productos PRAV que garantizan calidad y óptima aplicación.

Contamos con la más amplia gama, diversidad y modelos de juntas homocinéticas, semiejes, fuelles de transmisión y barras cardánicas 4x2 y 4x4.

Juntas Homocinéticas



Kit de Reparación

Consta de fuelle, arandelas y grasa.

Semiejes

Especialistas en la reparación y armado de semiejes de todas las marcas nacionales e importadas, 4x2 y 4x4.



Cardanes

Barras cardánicas delanteras y traseras.



Competición

Diseño, desarrollo, reparación y armado de semiejes para vehículos de competición.



Disponemos además:

- Mazas de ruedas
- Retenes
- Tricetas
- Crucetas
- Bolilleros de Ruedas

NUESTROS SERVICIOS

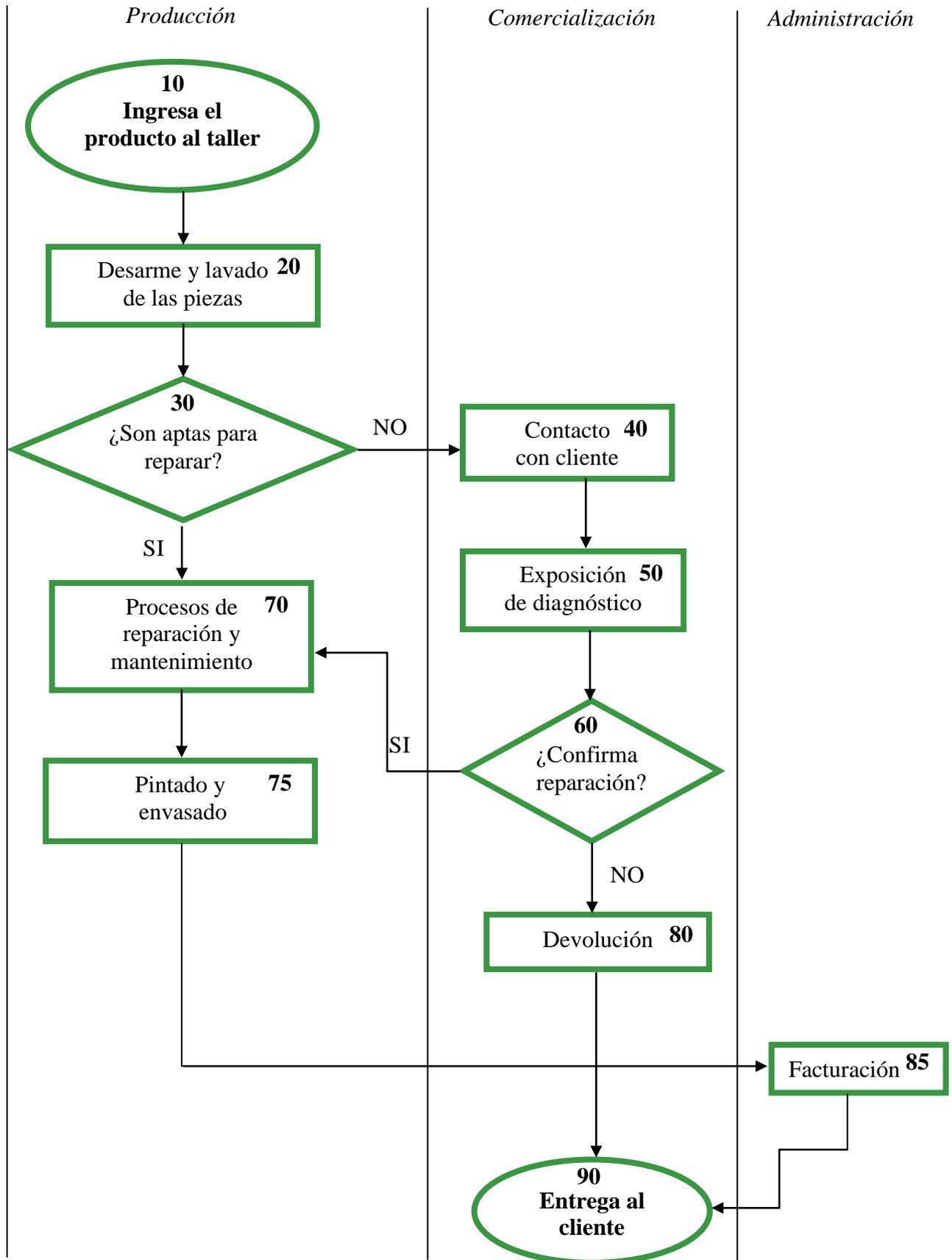
- **ASESORAMIENTO COMPLETO PERSONALIZADO:** es la principal herramienta de atención y servicio a quienes nos eligen, recomendando y ofreciendo las alternativas disponibles en calidad y precio según la utilidad que el usuario dé a su vehículo.
- **VALOR AGREGADO:** asumimos como política de trabajo la elevación de la calidad utilizando insumos y materiales de calidad altamente confiables, prolongando la vida útil de nuestros productos y servicios, lo que se refleja en la seguridad de la extensión de nuestra garantía.
- **ENVÍOS A TODO EL PAÍS**



Estanterías salón de ventas



- Flujograma de producción



Puede que se posean almacenados productos terminados para satisfacer directamente la demanda de clientes (interno o externo), o puede que la generación de esa demanda provoque la emisión de una orden de producción para cumplir con la orden generada o para completar el nivel de stock con el que se satisface la demanda, o parte de la misma. Cualquiera sea la situación, se crea la necesidad de movimiento y alineación de los flujos internos de la organización, en la que participaran no sólo el sector productivo sino las demás áreas y departamentos que facilitan y posibilitan el funcionamiento del proceso.

Los trabajos que ingresan al área de producción, como mencionamos anteriormente, sólo están acompañados por un papel (generalmente son hojas reutilizadas, cualquiera sea, aproximadamente de 10x15 cm), donde se completa con el apellido del cliente, un teléfono para contactarlo y dependiendo de la persona que atienda el cliente y su demanda se realiza alguna otra descripción o detalle.

Las alternativas que pueden darse de asistencia y mantenimiento de los ejes y partes de transmisiones, pueden ser desde el diseño de reformas, diseño y fabricación de alguna pieza determinada, reparación, mantenimiento y armado (total o parcial, según sea su estado de requerimiento o según lo decida el cliente) de semiejes y cardanes de vehículos 4x2 y 4x4. En el último tiempo se incrementó el trabajo con barras cardánicas (ejes de transmisión de vehículos de tracción integral ó 4x4).

Una vez ingresado el trabajo con su papel de identificación al área de producción - taller, es depositado en el banco o en el suelo, debido a la falta de constancia en la aplicación de una política de selección y ordenamiento. El dueño es quien define qué orden de prioridad de procesamiento tienen los trabajos, sin ningún tipo de indicador del flujo de procesos, como mencionamos sí se realiza control de calidad del funcionamiento de todas las piezas, en sus respectivas etapas para que sea entregado al cliente bajo los estándares definidos.



- *Puestos y procedimientos:*

- **Sección limpieza:** es el primer proceso al que se someten todos los trabajos (productos y servicios), ya sea un trabajo a pedido del cliente o se trate de producción para stock de productos o piezas terminadas.

El diagnóstico de las piezas, es un procedimiento de ínfima importancia para el logro de un óptimo procesamiento interno. En primer lugar porque luego de realizarse con detenimiento el análisis del estado de las piezas, se comunica al cliente para informarle la situación en la que se encuentra la pieza y las alternativas que se disponen para el tratamiento específico, muchas veces el cliente pide que se le haga el diagnóstico y luego se le informe, no sólo para conocer el costo de su trabajo, sino porque también necesita saber cuánto tiempo tendrá su vehículo inactivo.

“No se realizan reparaciones si no son aprobadas por el cliente”, es una política que PRAV transmisiones mantiene desde sus comienzos.

Una vez aprobado el trabajo por el cliente, las piezas pasan a la segunda sección:

- **Sección reparación y armado:** Tarea que se realiza en dos bancos de trabajo, dependiendo del tratamiento y proceso al que necesite someterse la pieza. Cada uno posee todo el equipamiento y herramientas necesarias. Se buscan los materiales requeridos (materias primas) y se prosigue con la reparación y mantenimiento según las especificaciones. Terminado el reacondicionamiento

(reparación, rediseño) se procede al armado de la o las piezas. Durante el desarrollo de cada tarea, es obligación realizar el control de calidad de cada una de las partes que son tratadas y de los materiales que se usan. Según el tipo de reparación/ensamble que haya que efectuar, es realizado por los operarios o por el jefe del taller quien posee conocimientos ampliamente desarrollados para tareas específicas.

Estructura de herramental



Una vez finalizado el proceso en su totalidad, se controla el funcionamiento de la pieza terminada, en una “máquina de prueba” (creada por el dueño) que simula el movimiento y velocidades reales del vehículo, para controlar el óptimo funcionamiento, si los ángulos de torsión que deben tener son los adecuados y la no producción de vibraciones ni efectos indeseados, logrando el cumplimiento de los estándares de la calidad que se pretenden. Finalizados los procesos, la pieza es llevada a la sección de pintura y embalaje.



Maquina de prueba, control de calidad y funcionamiento

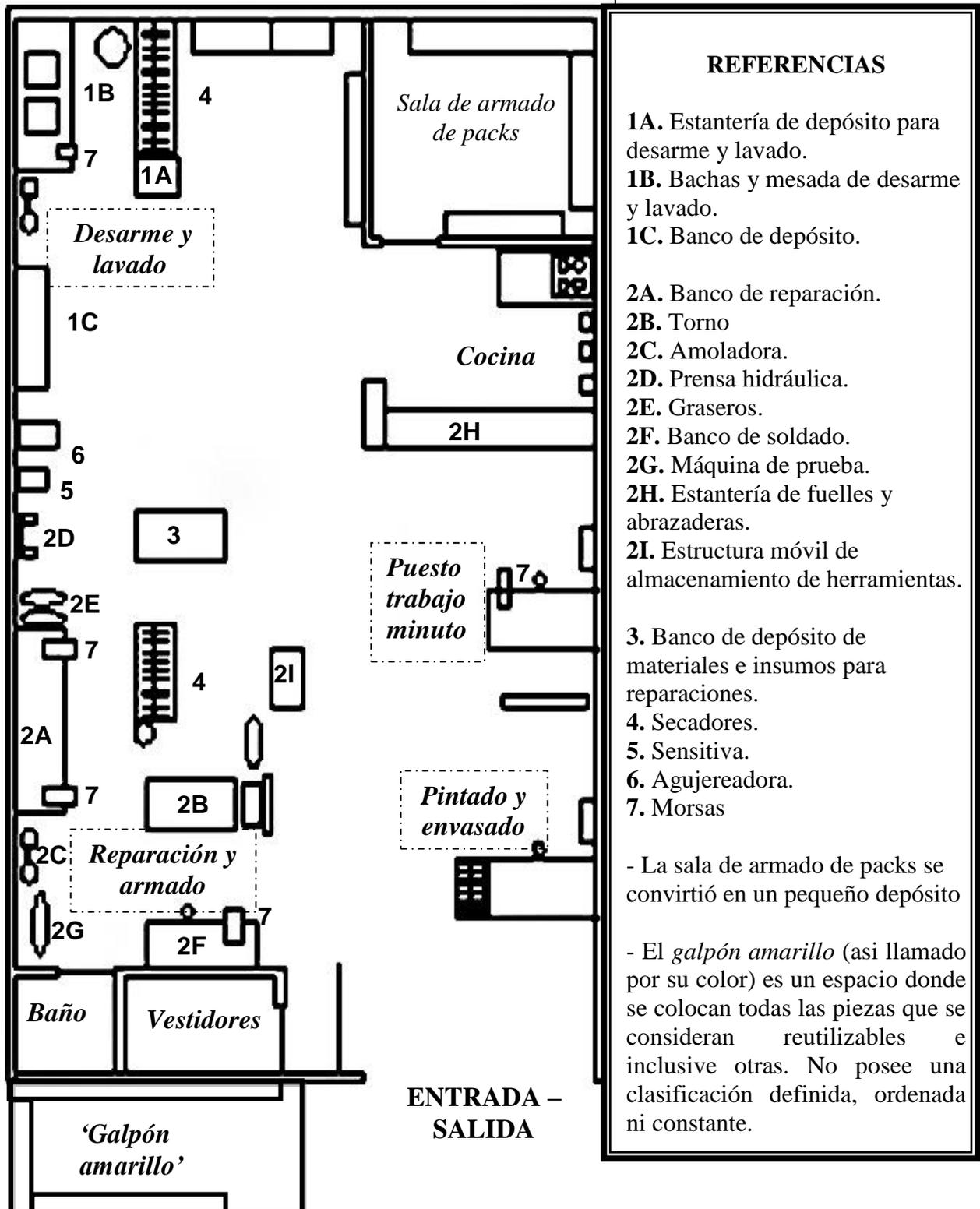


- **Sección embalaje:** Sobre el mostrador o en sus estantes, se disponen los elementos necesarios (y mas) para proceder al pintado, secado, envasado y empaquetamiento de las piezas, tarea para el que están capacitados todos los operarios. Su ubicación es estratégica ya que no solamente se realiza el packaging de los productos terminados, sino que además se adecuó para la recepción de las mercaderías procedentes de los diferentes proveedores para su control y tratamiento ya sea

la distribución en los depósitos o armado de grupo de piezas con sus correspondientes packaging de PRAV.

Layout área de producción. Taller

Disposición y distribución de puestos a los que se adapta el flujo del proceso.



Galpón amarillo



Puesto minuto (reparaciones rápidas)



Puesto desarme y lavado

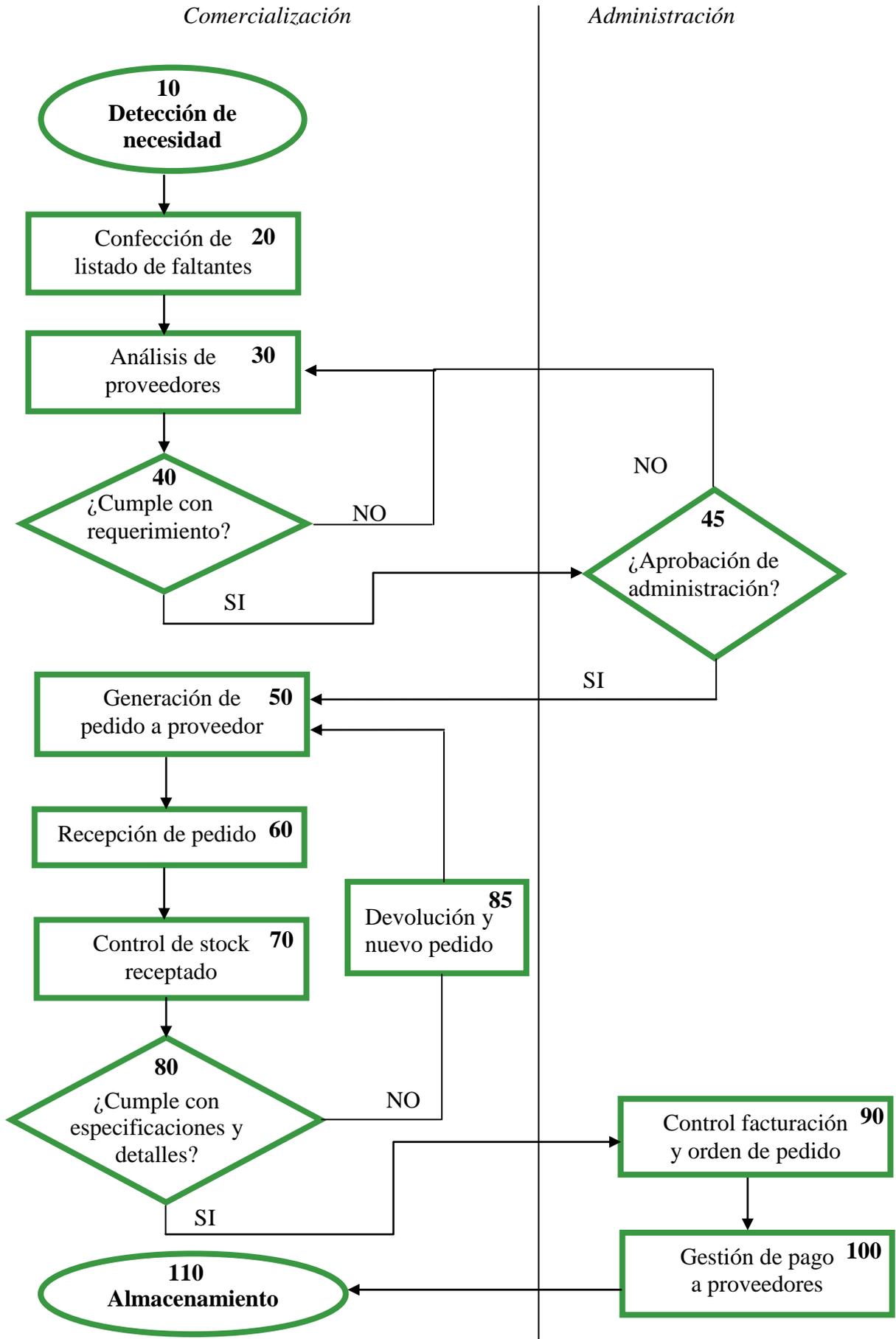


Área reparación

Puesto embalaje



- Flujograma de entradas - abastecimiento



De la misma manera en la que se presentan los demás procesos, en todas las organizaciones en las que existen movimientos de entradas y salidas de insumos y materiales, en algún momento es necesario realizar el proceso de abastecimiento o aprovisionamiento, por lo que el flujo de este proceso se hace presente en cualquier situación de planificación y desarrollo de actividades. A continuación se describe el proceso de abastecimiento de la situación bajo análisis.

Podríamos decir que el retiro de materias primas y materiales tienen dos clientes: el *cliente externo*, que es cuando se genera una venta directamente al cliente desde el salón, sin pasar por el taller de producción, o un *cliente interno*, que es cuando se toman diferentes insumos y materiales que ingresarán al taller para ser usados dentro del proceso productivo, dando origen a un nuevo producto, con valor agregado.

El inconveniente que se presenta está relacionado a la falta de definición y coordinación de un criterio para el tratamiento de esas dos situaciones bien diferenciadas (cliente interno y externo), a lo que, sumándole la importante variabilidad de información proveniente de diferentes proveedores de mismos artículos e insumos, generan una engorrosa tarea para atender adecuadamente los niveles de stock que satisfagan ambos clientes.

Hoy, la obtención de datos para la toma de decisiones de abastecimiento de materias primas, insumos y materiales comienza cuando el dueño-jefe recorre los almacenes y espacios de resguardo de insumos y visualiza el nivel de stock con que se cuenta (tanto para venta directa al público como para los servicios y producción). Los datos significativos obtenidos son registrados manualmente, esa información se considera suficiente para saber con qué se cuenta, qué cantidad se necesitará para realizar la producción y cuanto se dispone para ventas directas.



Posterior al proceso de recolección de los datos de almacenes, se procede a la búsqueda y selección de proveedores, de acuerdo a las disponibilidades que éstos presenten (en cantidad y calidad) y a la condición actual de sus cuentas corrientes. No se dispone de ningún tipo de convenio, sociedad o relación de mutuo beneficio con quienes proveen mercaderías, sólo se disponen de cuentas corrientes que posibilitan un período de pago, aunque el mismo es muy corto o se aplican intereses luego de pasados los 30; 60 o 90 días dependiendo de las regulaciones que dispone cada uno de ellos para con sus clientes, siendo PRAV, reconocido por muchos de ellos como uno de los clientes de la zona.

El área de administración aprueba la compra y receipta de esta información (por escrito en donde se especifican las cantidades demandadas) se encarga de resolver los términos de los ítems relacionados a la elección del proveedor evaluando las conveniencias de compra, los plazos y formas de pago.

Podemos apreciar entonces, que no existe una política de compra y de mantenimiento de los niveles de stock tanto de materias primas como de insumos. Podríamos justificar esto por la pequeña estructura y niveles de producción que existieron en los últimos años, pero no solamente por el crecimiento si no por desarrollar la capacidad de comercialización y atendimento del mercado, es necesario que esta situación se planifique mediante la aplicación de una política de comercialización con los proveedores.

Cuando se receipta la mercadería solicitada, ésta ingresa y se transfiere a la sección de embalaje, donde son controladas las cantidades receiptadas con la información de la factura del proveedor y la orden de pedido emitida. Si todo es correcto, dependiendo de los materiales de los que se trate, pueden darse diferentes alternativas: algunas piezas requieren de control exhaustivo de calidad,

ya que es frecuente de ocurrir que los proveedores envíen mercadería codificada y catalogada como aplicable a un determinado artículo y resulta no serlo. Dependiendo la situación se almacena en el espacio correspondiente (depósito para aprovisionamiento directo de producción o en depósito de salón), y si debe conformarse un kit PRAV, se procuran los packs adecuados y se realiza el envasado adecuado para su posterior almacenamiento.

- *Recursos tecnológicos, equipamiento y capacidad instalada*

Para lograr el funcionamiento de todo proceso, de toda la red, es indispensable contar con recursos que brinden soporte y proporcionen los medios para el logro de los objetivos de las corporaciones. Las inversiones realizadas en capital de trabajo, la disposición de esos recursos (humanos, tiempo, dinero, tecnologías, bienes y servicios en general) generan la puesta en marcha del proceso, de la utilización del conjunto de bienes capitales y la productividad obtenida es lo que conocemos como capacidad instalada.

Justamente el término de capacidad instalada referencia al volumen de producción, o cantidad de procesamientos, que puede obtenerse en un período de tiempo determinado de cierta actividad. Podemos afirmar que es un condicionante directo que determina la capacidad de oferta que una organización tiene para brindarle al mercado. Aunque en general no se utiliza en su totalidad dado que hay puestos y procesos irregulares en cuanto a su necesidad de utilización.

Siguiendo con el caso bajo análisis, se continúa con la exposición de los recursos disponibles, en este caso nos quedan mencionar los tecnológicos: herramientas, maquinarias y equipos del proceso y la utilización del recurso-factor tiempo, que en cualquier prestación de servicios y procesos productivos intermitentes y por pedido tiene un plus altamente importante en su cuidado y aprovechamiento, puesto que y en este caso particular, es implementado por la mano de obra de los operarios (recursos humanos), y éste es el mayor costo al que debe enfrentarse cualquier entidad.



Como se pudo observar, PRAV está conformada por dos espacios principales:

Salón de atención y venta, cuenta con:

- *Oficina*: Además de los elementos básicos y característicos, se poseen estructuras de almacenamiento de información (carpetas de archivos con datos seleccionados y clasificados por rubros y fechas), carpetas con listados impresos. Computadora con sistemas y catálogos de algunos proveedores, planillas de Excel contabilidad y control de ventas, ingresos y egresos, se realizan y emiten resúmenes de cuentas, cartas. Poseen algunos archivos de planillas que confeccionan con información como compras a los distintos proveedores, gráficos estadísticos de compras y ventas, algunos listados de precios, se utilizan como herramientas de estudio sobre los movimientos que en PRAV se realizan.

Almacena y abastece a producción de las planillas de control de producción y calidad.

Se poseen servicios de internet, (necesario para acceder a catálogos y listas de precio actualizadas de proveedores), telefonía fija y móvil.

- *Recepción, expedición y atención de clientes*: Computadora para consulta en listados de precios y catálogos, instrumentos de medición de piezas (calibres digitales, metro, puntas de encastre 'machos y hembras'), utilizados para obtener mayor precisión de la información de las piezas y cuando los clientes se presentan sin las suficientes especificaciones del modelo al que debe ser aplicada la pieza en cuestión, además del cotejo y comparación de información.

En éste salón se encuentran las góndolas, estanterías de almacenamiento de productos terminados y productos para venta directa al público, muchas veces de los cuales se aprovisiona directamente al taller de producción.

La capacidad de almacenamiento de las mismas es en unidades:

- | | |
|-----------------------------|-------------------|
| - Juntas homocinéticas: 690 | - Tricetas: 280 |
| - Fuelles: 3220 | - Crucetas: 280 |
| - Semiejes: 500 | - Bolilleros: 270 |
| - Masas de rueda: 200/250 | - Retenes: 1200 |

Taller de producción: secciones de limpieza, reparación, armado y embalaje:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| - Lavatorio | - Brazo eléctrico para fuelles |
| - Secadores/escurridores | - Compresores de aire |
| - Piedra rectificadora | - Pie de apoyo para pintar |
| - Torno | - Secadora eléctrica |
| - Prensa hidráulica | - Envases, etiquetas |
| - Soldadoras | - Selladora eléctrica |
| - Pulidoras y cepillos eléctricos | - Telefonía de comunicación interna y/o externa |
- Estructura fija de herramientas básicas (pinzas, martillos, destornilladores, tenazas, prusianas, criques, calibres digitales, limas, amoladoras, piedras de mano, morsas, etcétera



Como podemos ver, después de lo descrito, en el área de reparación no posee, ninguna herramienta o equipamiento electrónico para relevamientos computados y automatizados. Las planillas de control de producción y calidad se encuentran en un pequeño mostrador al lado de la cocina y al finalizar la jornada laboral ahí son completadas.

En cuanto a la *capacidad instalada* propiamente dicha, en PRAV Transmisiones, podemos mencionar que su “política de producción” se ve atada e íntimamente ligada a la demanda del mercado, (como lo mencionamos anteriormente); si bien se trabaja desde la imagen para la promoción y publicidad en los segmentos más fuertes e interesantes para la organización.

Para completar el relevamiento, se tomaron muestras de los tiempos incurridos en los diferentes procesos (puestos de trabajo) para establecer pronósticos estimativos ya que no se cuenta con datos precisos respecto a este tipo de información, a los clientes se les realiza un costeo en base a los materiales que se utilizan y se le aplica un porcentaje que establecen sus dueños sin tener información precisa.

Tiempos promedio estimados de producción:

BARRA CARDÁNICA (producto no desarrollado en su totalidad, los puestos de trabajo están adaptados según los requerimientos para el tratamiento de semiejes).

- *Limpieza: 34 min*
- *Reparación de barras cardánicas: 50 min*

✓ PROMEDIO DE TIEMPO DE PROCESO DE UNA PIEZA-CARDAN: **84 min.**

SEMIEJE

- *Limpieza (desarme y lavado de piezas): 25 min.*
- *Reparación y armado de semieje (desde el momento que sale de la sección de limpieza y pasa al puesto): 40 min.*
- *Pintado y empaque: 15 min.* Una vez que la pintura está seca puede envasarse el producto.

✓ PROMEDIO DE TIEMPO DE PROCESO DE UNA PIEZA-SEMIEJE: **80 min.**

Horas laborales mensuales trabajadas (por un operario)

$$= \{ [44hs \text{ (lunes a viernes)} + 4hs \text{ (sábados)}] * 4 \text{ (semanas)} \} = 176 \text{ hs} * 60 \text{ min}$$

= 10560 minutos/mes.

Si aplicamos una fórmula simple para generar el cálculo de las cantidades que deberían producirse mensualmente, de acuerdo a los datos estimados, obtenemos:



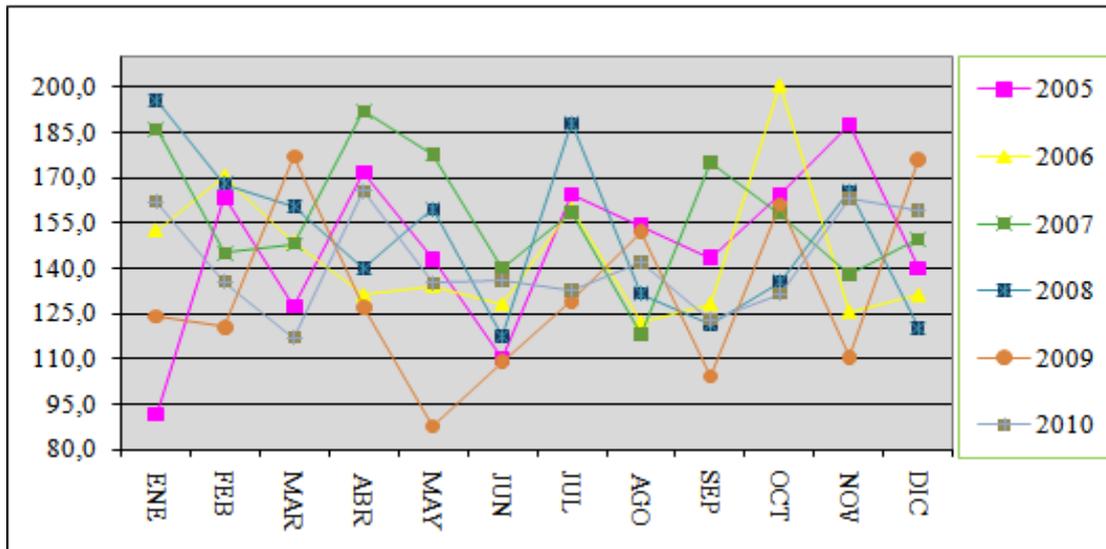
$$\begin{aligned} \text{Producción mensual (estimada)} &= \frac{\text{Total de tiempo trabajado (min)}}{\text{Tiempo de proceso de una pieza (min)}} \\ &= \frac{10560 \text{ min}}{80 \text{ min}} = 132 \text{ unidades de producción de semiejes-} \\ &\hspace{15em} \text{mensual estimada} \end{aligned}$$

Para completar la información se indagó y relevó información respecto las cantidades producidas mensualmente durante los últimos seis años, según los registros de PRAV:

Produccion 2005-2006-2007- 2008-2009-2010

Mes	Nº	*	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Prom
ENE	1	4	91,5	152,5	186,0	195,5	124,0	162,0	157,8
FEB	2	2	163,5	170,5	145,0	168,0	120,5	135,5	152,1
MAR	3	1	127,5	148,5	148,0	160,5	177,0	117,0	143,9
ABR	4	3	171,5	131,0	192,0	140,0	127,0	165,5	154,3
MAY	5	1	143,0	134,0	177,5	159,5	87,5	135,0	138,9
JUN	6	0	110,0	128,0	140,0	117,5	109,0	136,0	128,4
JUL	7	3	164,5	159,5	158,5	188,0	129,0	132,5	155,7
AGO	8	0	154,0	122,0	118,0	131,5	152,0	142,0	140,0
SEP	9	1	143,5	128,0	175,0	121,5	104,0	123,0	130,6
OCT	10	3	164,5	200,5	158,0	135,5	161,0	131,5	156,0
NOV	11	3	187,5	125,5	138,0	165,5	110,5	163,0	150,1
DIC	12	2	140,0	131,0	149,5	120,0	176,0	159,0	152,3
Total			1761,0	1731,0	1885,5	1803,0	1577,5	1702,0	1760,1

* *Cantidades de meses que se repite el mayor volumen de producción (mostrando los períodos con mayor demanda que definen la estacionalidad del ciclo).*



Es importante destacar la forma que se mantiene actualmente para contabilizar los trabajos realizados por demanda directa del cliente, por ejemplo: si un cliente entrego una pieza para ser tratada solamente del extremo derecho se cuenta ese trabajo como medio “0,5” ya que se trabajó sólo sobre un extremo, pero puede ocurrir que sobre ese medio se realice un trabajo sencillo (como un cambio de fuelle) o un mantenimiento específico o más complejo y no se mantiene una discriminación, como así tampoco en el conteo general de producción mensual la diferenciación entre semiejes y barras cardánicas a los fines de las estadísticas de demandas y ventas realizadas.

Según la información verbal recabada, mensualmente se trabajan entre 5 y 7 cardanes. Recordamos que esa información carece de precisión en los datos ya que (hasta el momento) no existen políticas de tratamiento, filtrado y registro de la información.



Si usamos la información histórica y aplicamos un promedio de producción real obtenida, tenemos:

$$\begin{aligned}
 \text{Promedio producción (del histórico)} &= \frac{\text{Promedio producción anual}}{\text{Cantidad meses}} \\
 &= \frac{1760}{12} = \mathbf{146,7 \text{ Unidades de producción mensual (promedio)}}
 \end{aligned}$$

Lo analizado aquí es a los fines de abrir un panorama de razonamiento de las diferentes reflexiones que hay que considerar para un análisis óptimo a los fines de una correcta planificación. A grandes rasgos podemos decir que los tiempos relevados y las cantidades producidas no concuerdan, podemos deducir entonces que se debe a que los procesos demandan diferentes tiempos dependiendo de las piezas y del estado de las mismas.

Es difícil hacer mediciones y extraer conclusiones sólo con esta información ya que es evidente que nos están faltando elementos que nos permitan generar hipótesis viables a un estudio más acabado y ese es el objetivo de las siguientes dimensiones que se desarrollarán.

- *Valoración de la calidad - Cadena de valor interna*

Pudimos notar que “satisfacer las demandas y requerimientos del cliente” es primacía en PRAV transmisiones. A cada cliente que ingresa al taller se le presentan todas las alternativas posibles de las que disponen para que él elija, en cuanto a calidad, marca y precio, que desea o está en condiciones de adquirir.

En lo referente a este tema, podemos observar que durante el transcurso de los años que llevan trabajando en este rubro, fueron incrementado y manteniendo los niveles de calidad aplicando mejoras no sólo en sus productos sino que también en lo referente a herramientas, materiales y mano de obra. Si bien a su trabajo lo podemos encuadrar dentro de un “taller de reparación artesanal” la paulatina incorporación de herramientas de mayor precisión les ha posibilitado lograr un nivel de calidad óptimo y 100% competente dentro del rubro.

Durante el proceso de producción-reparación, el semieje que se repara es desarmado por completo y cada pieza es analizada para verificar su estado y funcionamiento. Ante cualquier anomalía o falla se le informa y sugiere al cliente la situación y posibilidades de reparación para que él decida la medida que se tomará, y de ser indispensable el cambio de la pieza para asegurar el buen funcionamiento del vehículo y la seguridad que este necesita, se le informa el nuevo costo en el que deberá incurrir.

Al finalizar cada proceso de reparación, la pieza es probada para corroborar su eficiente reparación y funcionamiento, simulando en determinados dispositivos el movimiento del eje, asegurándose la correcta reparación y la efectividad del producto para brindarle al cliente la seguridad que merece para su transporte.

A una gran parte de la mercadería que poseen tanto para la venta directa al público (sin sufrir transformaciones físicas) y la mercadería utilizada para el proceso de producción-reparación, le adicionan un plus con el objetivo de elevarle la calidad al producto y/o a sus partes utilizando siempre materiales de altos niveles eficiencia en el funcionamiento y calidad (certificada muchos de estos). Ciertos kits y packs luego de obtener el valor agregado de calidad, se ha logrado que sean envasados con packaging propio, con la marca de la organización.

Notamos que esta situación es una gran ventaja ya que se está ofreciendo a los clientes un producto propio y único que ofrece la competencia. De esta forma se ha ayudado a valorizar la posición de PRAV como marca y al producto principalmente por poseer ese valor agregado conocido y avalado por los clientes.

Hasta aquí fueron expuestos los niveles funcionales participantes del proceso, podríamos decir que son las partes tangibles del proceso. Pero es importante que a los fines de un análisis justo que permita un diagnóstico completo para la definición de alternativas y posibles soluciones, realizar un análisis de la parte intangible del proceso, y esto se presenta generalmente en los niveles comunicacionales del proceso.

A continuación se expone brevemente un análisis de los niveles de comunicación presentes en la cadena de procesos de PRAV.



- *Tratamiento y sistematización de la información*

PRAV ha adquirido e implementado un sistema de información que, en la actualidad resulta ser sólo una agenda de clientes, proveedores y resguarda informaciones en forma de fichas de productos y servicios, no siendo aprovechadas las prestaciones que debe brindar esta herramienta.

Esto se debe a que la adquisición del mismo fue efectuada sin haber hecho con anterioridad un análisis realmente completo de las necesidades que PRAV, y se incurrió en una inversión sin la adecuada planificación. El mayor inconveniente se presenta por la cantidad detallada y variada información que poseen las piezas que allí se comercializan, que a su vez es difícil de compatibilizar con la variabilidad que presentan desde su procedencia, diferencias entre la catalogación y el paso de éstas por los proveedores. La falta de una política para el tratamiento generó una limitante para el trabajo coordinado de esta información, por lo que para el tratamiento de la información de materias primas se utilizan sistemas de información y/o listas de precios (con detalles) tal como las manejan los proveedores.

En el área administrativa, mediante planillas básicas de excel, se lleva registro de los movimientos diarios, se mantiene el control de las cuentas corrientes de proveedores y clientes con sus respectivas facturas y remitos de compras y trabajos realizados.

Se cuenta con un contador que realiza tareas limitadas en lo que respecta a las liquidaciones impositivas y otras legalidades, no ha sido involucrado en la mejora y crecimiento de la organización.

No se realiza un seguimiento interno de los trabajos ni del resultado de procesos internos, no se poseen registros sistematizados ni otros detalles de esos procesos.

Al momento de adquirir materiales, se consulta entre los proveedores y el que disponga de cantidad y precio (de acuerdo a los estándares de calidad solamente conocidos y centralizados en su dueño) es a quien se le efectúa el pedido, luego de la aprobación económica por parte del área administrativa contable.

- *Toma de decisiones*

En este caso y como suele ocurrir en gran parte de los pequeños y medianos emprendimientos, hay una fuerte centralización de las decisiones, concentrada en los dueños, sólo se descentralizan algunas pequeñas decisiones operativas. Por ejemplo:

- El dueño y a la vez jefe de taller, es el encargado de la recopilación de información sobre faltantes de stock e insumos de producción. Éste emite la orden a administración y/o comercialización para que alguna de las personas del área la ejecute. Muchas veces una misma persona acaba realizando los contactos y pedidos a los diferentes proveedores.

- En el área de producción, el dueño-jefe de taller, determina quien realiza los trabajos de reparación y los más significativos en minuciosidad o nivel de complejidad, además de las decisiones de planes de venta o de oferta a realizarse.

Son muy pocas las determinaciones que no pasan por su unitaria decisión, entre ellas podemos mencionar principalmente las erogaciones de dinero en el pago a proveedores, al personal, las emisiones de saldos de cuentas corrientes, que se manejan desde el área administrativa. La interrelación se da solamente para la aprobación del presupuesto (o no) y para generar pedidos a



proveedores. Por ejemplo, se descentralizan pequeñas decisiones como la compra de rollos de nylon adherente para el envasado de las piezas, cintas, entre otras.

- *Control de gestión*

Como podemos apreciar, los procedimientos que se realizan son simples e intervienen pocas personas en la gestión propiamente dicha de las actividades relacionadas a las entradas y salidas de PRAV Transmisiones. Es por ello que hasta en estos días han logrado mantener esta estructura y no han tenido mayores inconvenientes ya que no deben generarse reportes para terceros, ni demás actividades que generen el intercambio de información entre áreas. La confianza entre las partes es plena, pero eso no es suficiente.

En la escala de comercialización, los controles se limitan a la verificación de las entradas y salidas de materiales, de acuerdo a los pedidos realizados por los clientes. En lo que respecta al nivel administrativo, como puede notarse por lo relevado en los puntos anteriores, los controles que se mantienen son de los movimientos diarios, dándole suma importancia a las relaciones económicas con los proveedores y las cuentas corrientes de los clientes, pero sin políticas de control, no se realizan proyecciones, sólo al finalizar los meses se analizan los niveles de variabilidad entre las compras y las ventas y se compara con períodos anteriores.

El control de procedimientos más importante que se desarrolla es a nivel de calidad tanto en la entrada como en la salida de materiales, productos y servicios, ya que toda la mercadería que ingresa es controlada unidad por unidad y sólo si coincide con las especificaciones de las órdenes de pedido al proveedor (en calidad y cantidad) son almacenadas. Por último, los trabajos terminados se entregan al cliente si son aprobados al pasar por las pruebas de calidad correspondientes.



El escenario se altera cuando factores externos demandan modelos perfeccionados de productos y desde las motivaciones internas se desea hacer frente a nuevos desafíos. Ahí es cuando se evidencian las necesidades de mejoras para no perder espacio ni oportunidad de crecimiento en el mercado.

- *Orientación al cliente: PRAV = PULL*

Enfocarse al consumidor implica satisfacer sus necesidades mediante el compromiso y el cumplimiento de sus requerimientos, deseos y expectativas, brindando solución a sus problemas y si es posible exceder sus expectativas primando los mejores estándares de calidad y menores costos posibles.

PRAV promulga esta filosofía de atención y cuidado de sus clientes, como puede apreciarse en las declaraciones de presentación institucional anteriormente citada, teniendo en cuenta además características de amabilidad, respeto, brevedad de atención, buscando la excelencia y la calidad de la atención de los clientes. Entonces, podemos afirmar que en PRAV se atiende plenamente a los conceptos de la calidad de servicios.

Por otra parte, podemos encontrar dos clases de estrategias de comercialización: *push* y *pull*. La primera significa “empujar” al mercado a consumir determinados productos o servicios, introducirlos a la fuerza ya que son bienes que consume el grueso del público.

En cuanto a *pull*, representa “tirar” de la demanda, brindar productos y/o servicios de acuerdo a las especificaciones de la demanda y concentrando los esfuerzos en conocer en detalle las necesidades de los consumidores. Puede darse el caso que una misma compañía maneje las dos alternativas *push* y *pull*, o un mix de estas.

En el caso de PRAV, por el tipo de productos y servicios que distribuye, no es posible generar la necesidad de consumo en los clientes, no se le puede ‘estimular’ a que cambie las transmisiones del vehículo hasta que no se presente la necesidad de mantenimiento o de la adquisición de las partes de transmisión.

Si bien los vehículos requieren mantenimiento preventivo, es relativo el período de tiempo con el que debe hacerse y cuando el usuario lo necesita se genera el contacto por parte de éste o el mecánico que atiende el vehículo.

Existen modelos de transmisiones de vehículos que tienen mayor rotación de producción, ya que se encuentran en la etapa de su ciclo de vida en que requieren de mantenimiento y/o porque son de los modelos más frecuentes en cantidad dentro de la plaza de vehículos (parque automotor). Para éstos, PRAV cuenta con un stock mínimo definido en cantidad de semiejes (piezas procesadas y embaladas), ofreciéndole estas piezas a los clientes, accediendo a un recambio directo y ahorrando el tiempo de reparación, beneficiándose el cliente y también PRAV.

Por lo expuesto, podemos afirmar que PRAV no realiza actividades que generen una reacción de compra en los clientes pero pone énfasis en la promoción y publicidad de sus servicios y la calidad de los mismos mediante diferentes alternativas publicitarias por lo que sus estrategias de comercialización y logísticas son del tipo *pull*.

- *Know How de Productos y Servicios*

El know how es el “*saber cómo*”, son los conocimientos que se poseen sobre una determinada actividad, realidad que explota, se nutre de conocimientos académicos pero general y específicamente incluyen técnicas en procesos y operación, información calificada o hasta secreta, teorías e incluso datos privados (como clientes o proveedores).

Mantener y alimentar estas cualidades, si se poseen, es un capital de crecimiento muy alto para cualquier emprendimiento. El secreto está en “*saber cómo*” hacer las cosas, cuidarlas y explotarlas de manera positiva para lograr el mejor aprovechamiento de esos conocimientos.

La organización bajo estudio cuenta con una gran ventaja en este sentido, las diferentes circunstancias y necesidades que ha tenido que enfrentar (principalmente su dueño, por situaciones de subsistencia), lo han llevado a explorar y a desarrollar conocimientos muy ricos y desafiantes en el tratamiento de las transmisiones.

Anecdóticas situaciones pueden recordarse, como la visita de ingenieros de desarrollo de mecánica de vehículos pesados que “de boca en boca” conocieron que un reparador de Villa María solucionaba las vibraciones y fallas producidas por sus barras de mando: [...] *Los especialistas llegaron con planos para verificar donde estaban las fallas de diseño... - no! yo de planos no entiendo nada, trae la máquina. Y con un hilo y una tiza, marcando los movimientos*



de la dirección sobre el suelo, les mostraba las fallas que se presentaban en el movimiento de las piezas y los ángulos de torsión [...]. Del mismo modo de una conocida marca de vehículos 4x4 [...] llegaron para ver por qué una pieza debía ser asistida antes de lo previsto en sus planificaciones de mantenimiento, y era por falta de protección en uno de sus lados móviles ante los factores climáticos y las temperaturas en una de las partes centrales [...].

Situaciones de esa índole son las que no sólo hicieron que PRAV comience a ampliar nuevos y desarrollados conocimientos, además la búsqueda de niveles mayores de calidad y presentación para lograr la apertura de la comercialización con firmas muy importantes como clientes y de alto prestigio comercial, traduciéndose en la actualidad, a recibir consultas de proveedores que tienen requerimientos de piezas específicas de otros clientes, o de concesionarios oficiales de vehículos que requieren nuevas alternativas por desarrollos de mecánica o faltantes en el mercado para reposición que contactan a PRAV para preguntar “*que se puede hacer con esto*”.

En el análisis del relevamiento realizado, a los fines de concretar este diagnóstico, es importante mencionar y desarrollar una metodología para la explotación y aprovechamiento de estos conocimientos.

Hasta aquí se desarrollaron y analizaron todos los datos necesarios respecto al funcionamiento general de una organización. Para nuestro caso la entidad bajo la lupa es la pyme PRAV transmisiones. Al comienzo del análisis se situó dentro de su entorno general y específico, luego relevamos:

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| - <i>Qué hacen?</i> | - <i>Cómo lo hacen?</i> | - <i>Con qué lo hacen? y</i> |
| - <i>Por qué lo hacen?</i> | - <i>Dónde lo hacen?</i> | - <i>Quiénes participan?</i> |



Por lo que tenemos elementos suficientes para realizar un último aporte analítico muy importante, ya que es una actividad crítica y constructiva que aporta información destacada para la planificación y generación de propuestas de crecimiento y mejora.

✓ **Análisis FODA**

Observación de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Esta herramienta estratégica por excelencia, conocida también como Matriz o Análisis DAFO, o en inglés SWOT, es la más utilizada para conocer la situación real en que se encuentra una organización. Es un método de estudio de la situación competitiva de la misma inmersa en su mercado y analizando sus características internas que se componen de dos factores controlables: Fortalezas y Debilidades, mientras que la situación externa, (el mercado) se compone de dos factores no controlables: Oportunidades y Amenazas.

En el análisis de esos factores, en la etapa de planificación estratégica se deben lograr contestar cada una de las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se puede explotar cada fortaleza?
- ¿Cómo se puede aprovechar cada oportunidad?
- ¿Cómo se puede disminuir cada debilidad?
- ¿Cómo se puede prevenir de cada amenaza?

Para el caso de análisis, podemos relevar en cada uno de los siguientes factores:

<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más de 25 años de experiencia en el rubro de las transmisiones. • PRAV es reconocida y avalada por el mercado. • Muy buena reputación entre colegas a nivel provincial (y hasta en diferentes provincias). • Buen precio, calidad y garantía (en relación a la competencia). • Destacado agregado de valor en productos y servicios. • Escasa competencia con especialidad generalizada en transmisiones (diseño, reparación, armado y mantenimiento de 4x4 y 4x2). • Buen control de calidad de materiales de entrada y productos y servicios entregados. • Estratégica ubicación geográfica por cercanía a las rutas y terminal de ómnibus. • Muy buena relación entre todos los recursos humanos que conforman a PRAV. • Buena calidad de conocimientos de procedimientos y de ciclos productivos. • Polivalencia del personal. • Buena línea de producción en cuanto a sus puestos, herramientas y utilización de materiales. 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de claridad de objetivos en el largo plazo. • Falta coordinación entre áreas funcionales. • Los ciclos productivos se conocen por costumbre y antigüedad. No están escritos. • No posee definición explícita de las áreas de control, mantenimiento y logística. • Conocimientos escasos sobre las aplicaciones logísticas. • Las políticas y objetivos organizacionales no están escritos ni definidos. • Falta delegación de autoridad. • Los trabajadores cumplen varias funciones pero no definidas ni determinados los procedimientos. • Ciertos espacios están limitados por falta de orden y cerrados generando poca ventilación y visibilidad. • No cuentan con suficiente información sobre estadísticas, seguimiento de pedidos, compras, etc. • Falta de Sistematización de Información. • Aumento del costo de mantenimiento de las máquinas.
<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevas regularizaciones estatales para conquistar nuevos mercados. • Existencia de proveedores con importantes descuentos en compras, mejorando y planificando políticas de compras, optimizando los costos. • Importantes planes de créditos a pymes e incentivos a la industria interna. • Contexto favorable para incorporar y desarrollar productos y servicios para una nueva segmentación. • Posibilidad de mejorar el posicionamiento en otros segmentos utilizando y valiéndose del reconocimiento y aval de los clientes actuales. 	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los costos de los servicios. • Las posibilidades mencionadas como importantes oportunidades de crecimiento pueden ser aprovechadas por la competencia. • Posible Ingreso de nuevos competidores con gran capital y tecnología que puede desarrollar importantes conocimientos y asociaciones.

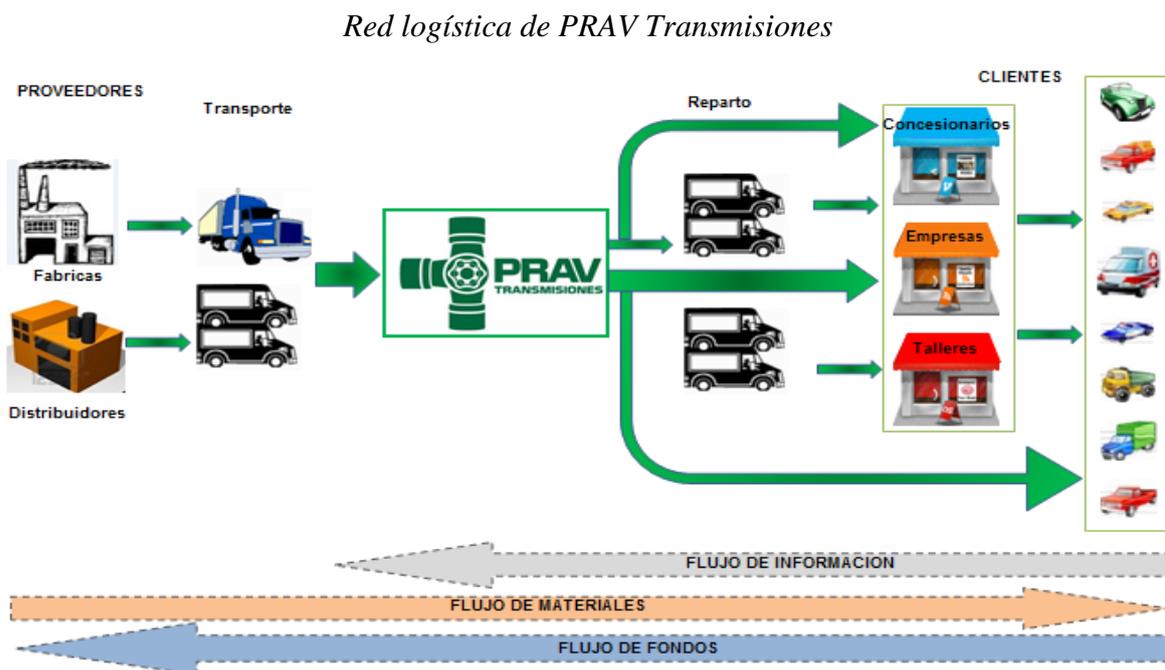


Como cierre de esta dimensión, considero importante recordar que el objetivo de este trabajo es poder presentar una óptica viable de análisis para cualquier caso real que desee ser atendido donde se realizan procedimientos que agregan valor a un producto o servicio, buscando la plena satisfacción de todas las partes involucradas primando el bienestar e integridad de todas las personas que forman parte de la organización.

Mediante el análisis particular PRAV Transmisiones (eje ejemplificador del presente trabajo), se pretende generar un entendimiento tal que el mismo análisis pueda ser aplicable a cualquier otra organización.

A continuación se presenta una *Red logística*, que muestra la integración de PRAV con su macro y micro entorno de relaciones económicas y de comercialización.

Una red logística está integrada por eslabones o puntos específicos que interactúan entre sí, en general representan áreas físicas a través de las cuales se genera el flujo de materiales que se desplaza desde la entrada hacia la salida (en una lectura de izquierda a derecha) y asocia los extremos como puntos de entrega correspondientes a las entradas de proveedores y las salidas que son las entregas del producto o servicio a los clientes. Es importante distinguir que a la red del flujo de materiales se incorpora e integra paralelamente otra red referida a la información circulante.



Esto permite pensar en la interacción combinada de los factores directos e indirectos añadiendo el funcionamiento interno de la organización, así podemos visualizar una cadena, siendo el objetivo de las siguientes dimensiones desarrollar sus aspectos más relevantes, guiándolo a la mejora permanente para adecuarlo a un funcionamiento sostenido en el tiempo.

Paso siguiente es analizar y concluir el diagnóstico, identificando en cada aspecto los disparadores que nos permitan generar un planteo de oportunidades a los fines de estudiarlos, desarrollarlos y ejecutarles mejoras viables de organización y crecimiento.

DISPARADORES

III. Identificación de debilidades y necesidades en la planificación, ejecución y control de la producción y prestación de servicios.

Hablar de prestación de un servicio es hablar de dirigir hacia alguien la fabricación del mismo, lo que es equivalente para los productos hablar de producción. Del mismo modo que para fabricar un producto se necesita un “sistema de producción” y, básicamente, la concurrencia ordenada de seis conjuntos de elementos: *mano de obra, método, máquinas, materias primas, medio ambiente y mediciones*, en interacciones perfectamente ordenadas, hasta llegar al producto terminado para luego ponerlo a disposición de los eventuales compradores mediante un sistema de distribución y comercialización.

Del mismo modo se puede analizar el caso de los servicios que también está compuesto por tres elementos: El *Soporte físico* (todos los recursos materiales e insumos, estructuras físicas para la prestación del servicio), el *personal de contacto* (los recursos humanos que no sólo suministran la atención de los clientes sino que significan un factor limitante al momento de la elección del cliente por la forma de relacionarse con ellos) y el *cliente* que es consumidor y a la vez creador del servicio y lo hace interactuando con la parte visible del prestador de servicio. La interacción de estos tres elementos cumplimenta y genera la prestación del servicio.

Lo primero que hay que diferenciar entre estos procesos, es que la producción de un bien siempre se genera en una instancia anterior al consumo del mismo. Se fabrica un auto, una pieza determinada, un teléfono o cualquier otro bien, y luego se lo utiliza. Los servicios en cambio, se prestan siempre posteriormente a su requerimiento. En general la producción de un servicio particular se produce en el mismo momento en que es consumido. Por ejemplo: si un cliente requiere el mantenimiento y asistencia de su vehículo o pieza, luego que ésta ingresa al taller será procesada, al igual que si una persona desea un corte de cabello se realizará a partir que éste ingrese a la peluquería y genere la demanda particular.

Al elemento *cliente* no lo controlamos, con lo cual cada cliente establecerá distintas relaciones con el soporte físico y el personal de contacto, motivo por el cual es muy importante tener un importante nivel de flexibilidad y no estar atado a reglas y procedimientos estrictos a cumplir, sino que se debe capacitar a la gente, al personal de contacto y se le deben dar los grados de libertad necesarios para tomar medidas correctivas en función de los requerimientos especiales de cada cliente.

La idea que quiere transmitir este concepto es que analizando todas las posibles interacciones que se producen entre estos elementos, se pueden optimizar los procesos para lograr mejorar la experiencia del cliente y en consecuencia la satisfacción de sus necesidades y expectativas.

En el caso de análisis particular, PRAV Transmisiones, genera para el mercado ambos procesos, ya que mediante un sistema de producción, entrega productos terminados a los clientes que los pueden retirar y utilizar directamente del stock almacenado en sus góndolas, o puede demandar un determinado trabajo (generalmente en su autoparte) donde se desarrolla perfectamente lo anteriormente detallado como proceso de prestación de servicio.

Es importante la aclaración de esos conceptos de gran importancia en este momento ya que vamos a analizar del diagnóstico los disparadores que permitan desarrollar oportunidades de crecimiento y mejora y es apropiado tener bien fresco el enfoque y los procesos que hay que mirar para atender y guiar hacia un adecuado desarrollo para el crecimiento deseado.



Esta dimensión es muy particular y exclusiva de cada realidad y de cada organización, por lo que, si bien los criterios de análisis anteriores son aplicables a todas las realidades, cada una nos mostrará diferentes perspectivas y necesidades de análisis y tratamiento.

A continuación y siguiendo el orden del esquema planteado del diagnóstico relevado, se definen cada uno de los disparadores, relacionados con las debilidades encontradas para convertirlas luego en oportunidades de mejora que se pueden procesar y perfeccionar.

- En cuanto a los *aspectos tecnológicos*, podemos decir que la tecnología usada presenta sus limitaciones la compararlas con las exigencias de los nuevos productos del mercado. En las condiciones actuales de PRAV, se detecta la falta de tecnologías más precisas y avanzadas, maquinarias y herramientas modernas, que permitan satisfacer las demandas y exigencias del mercado, las cuales representan el deber de afrontar elevados costos de inversión. Esta realidad limita e impide el aprovechamiento del *Know How* de productos y servicios.

Sabemos que en las condiciones económicas y financieras actuales de PRAV, tales inversiones están fuera del alcance, es por ello que se apuesta al desarrollo del presente proyecto.

- En el *entorno económico*, respecto a las regulaciones y tratativas legales que el gobierno ha desarrollado para con las importaciones, limitando las entradas de bienes (autopartes) desde el exterior, genera que los consumos deban ser abastecidos por el mercado local y fuerza además al aprovechamiento al máximo de las piezas y al mantenimiento y recupero de éstas, por lo que PRAV se ve directamente desafiada a desarrollar estrategias con las que pueda competir y hacer uso de esas condiciones.

- En lo que respecta a los *aspectos medio ambientales*, sabemos que se puede generar un desarrollo en mejorar las prácticas, para apoyar el movimiento local e implementar no sólo la separación de residuos sino en un nuevo análisis para la optimización de la utilización de los recursos materiales y servicios.

- En cuanto a *competidores existentes y potenciales*, podemos observar que es una situación de riesgo constante, hay que tener suficiente cuidado y estar preparados. La aparición de nuevas competencias es posible principalmente si se realizan inversiones en tecnologías altamente competentes que sean una base para la reducción de los costos del servicio. Hay que enfocarse entonces en desarrollar las fortalezas y afrontar las oportunidades antes que lo hagan otros.

- Manejo de *proveedores*. Puede observarse falta de políticas de comercialización en cuanto a compras y abastecimiento, como así también en definir ciertos estándares en el almacenamiento, manipuleo, aprovisionamiento a los puestos y control, para lograrlas es necesario:

- Conocer qué es lo que desea el mercado, o sea los *clientes*. Conocer con mayor exactitud sus pretensiones, deseos y necesidades, ver qué más puede ofrecerse superando expectativas y sacando ventajas por sobre la competencia. Esto está directamente relacionado a la:

- Falta de almacenamiento de *información*; desde el momento de la entrada de los trabajos como así también en todos los procesos internos y de taller, al no generar registros, faltan datos e información confiable.

- Si analizamos la *identidad organizacional*, se puede detectar la falta de esclarecimiento y conocimiento conjunto respecto a los objetivos planteados, todas las decisiones están centralizadas y no se delegan autoridades dentro de los diferentes niveles.

- El dueño siempre “va y viene” entre el taller y el salón de atención, eso se da también por la:



- Falta de capacitación básica para la atención y por la carencia de políticas de los tratamientos de los pedidos y asistencia de información a los clientes. Estas condiciones se mantienen y suelen incrementarse por la falta de listados y catálogos propios y controles internos de información.
- Como principio y final simultáneamente, podemos decir que la aplicación de una organización enfocada a cada una de las funciones que se desarrollan dentro de cada área por separado del proceso común y total, genera la desconexión de las áreas, como podemos notar. Si bien los procedimientos son conocidos se hacen por monotonía de trabajo sin desarrollo de los mismos, se prioriza la eficacia y no la eficiencia, cada cual cumple su rol específico y no se sabe que pasa antes y después, solamente el dueño es quien hace de nexo y conector, pero creemos que no es suficiente.
- Pueden observarse las muy buenas relaciones que mantienen entre todas las personas, por lo que sería provechoso utilizarlas para compartir conocimientos, plantear políticas coordinadas de trabajo.
- Estas situaciones por más que exista la buena predisposición por parte de los dueños y de los operarios en mejorar y crecer, cuando no se tratan y planifican en los tiempos adecuados, con los conocimientos y herramientas adecuadas generan inconvenientes en la gestión total de los procesos y así como existe la mejora continua, proporcionalmente se genera el efecto dominó negativo y creciente, por lo que podríamos hablar de retroceso o deterioro continuo. Lo cual es el peor síntoma de enfermedad de una organización y la primer a señal generalmente se observa en los resultados económicos de los flujos de fondos, situación que también está presente en PRAV.
- Existe un profesional en contabilidad pero sólo genera las liquidaciones impositivas, pago de salarios, aportes, etcétera, sin ejercer acciones sobre la economía y financiación del negocio.



Ahora bien, ¿Qué hacemos con todo este análisis?

A esta altura de toda la investigación, es importante conseguir el visto bueno, buscar críticas constructivas o mejor dicho lograr el consenso con otras personas, no solamente idóneas en conocimientos de los procesos propiamente dichos de la organización (operadores de los distintos niveles), sino que es importante debatir e intercambiar opiniones con otros profesionales con experiencias y conocimientos en trabajos de detección y planificación de mejoras. No es lo recomendable cerrarse solamente en las ideas y observaciones de una sola persona. La visión del conjunto y de más miradas críticas siempre es más nutritiva y respalda mejor las decisiones a ser tomadas.

Luego de estar seguros del análisis y de los ítems destacados como situaciones a mejorar, debemos plantearnos como enfrentarlas, comenzar a esbozar las ideas de qué es lo que se va a hacer para tratar esas debilidades encontradas con el fin de transformarlas en oportunidades de crecimiento.

A continuación, luego de un exhaustivo análisis de las debilidades encontradas, entrelazándolas entre los conocimientos adquiridos en los años de formación y luego de plantear la realidad con otros *profesionales* (tomando como tales a quienes día a día se desafían y superan para otorgar a su medio la más completa entrega de su labor); he logrado definir una serie de actividades y tareas a desarrollar que son los primeros e indiscutibles escalones que se necesitan para alcanzar una estabilidad organizacional y un crecimiento sostenido en el tiempo e incremental hacia el futuro.

IV. Propuestas de mejora y crecimiento

Como complemento de la exposición inmediata anterior, estamos en condiciones de plantear (breve y sintéticamente) los ejes en los que vamos a centrarnos, traduciendo los disparadores en acciones sobre las que vamos a instruirnos para planificar y estudiar el diseño óptimo sobre los cuales se desarrollará el proyecto.

Basándonos en el análisis, planificación, ejecución y control planteado, sobre una base de largo plazo, es posible definir un objetivo estratégico y propuestas tácticas, que serán enfocadas y desarrolladas para un período de mediano y corto plazo.

Propuesta estratégica:

Optimizar la logística interna de PRAV Transmisiones, planteando la coordinación y gestión del flujo de recursos e información para alcanzar una óptima reingeniería de procesos logísticos, con la intención de cumplimentar las actividades de mejora continua sostenida y evolutiva en el tiempo.

Las bases para lograr el cumplimiento de este objetivo y propuesta serán:

- ✓ Generar bases de gestión y brindar herramientas para el control de gestión de todas las áreas integrantes del proceso para conseguir el soporte necesario en el funcionamiento querido.
- ✓ Desarrollar tratamiento de materias primas para lograr políticas de compras eficientes.
- ✓ Crear una programación de requerimientos (maquinarias y equipos principalmente), que permita una correcta inversión y financiación del capital de trabajo pretendido para el proceso.
- ✓ Desarrollar capacitación y estandarización mantenidas en el tiempo para generar mejoras continuas.



Propuestas tácticas:

- ✓ Diseñar, planificar e implementar sistematización en gestión y control de información proveniente de los procesos que permita conocer del funcionamiento interno de los mismos:
 - Análisis del comportamiento de los productos en el tiempo,
 - Conocimiento y sistematización en el tratamiento de las órdenes de producción,
 - Establecer períodos de tiempo de revisión para el cotejo de la información y la consecuente toma de decisiones.
 - Planificación y medición de tiempos de cada proceso para programar procesos de trabajos en serie y luego estandarizados.
 - Planteo de metodología para registrar la trazabilidad de cada producto/ servicio ofrecido y demandado por los clientes.
- ✓ Capacitar y estandarizar procedimientos básicos para descentralizar la toma de decisiones operativas y delegar ciertos grados de autoridad mediante la definición y aprendizaje de procedimientos elementales.
- ✓ Estudiar, desarrollar y optimizar los puestos de trabajo para incrementar la capacidad del flujo productivo que genere un incremento de producción, pese a enfrentarnos a una demanda

completamente condicionada a las necesidades de cada cliente y la eventualidad de la situación de su vehículo. Esto permitirá:

- Elevar el nivel de stock de algunos productos terminados mediante la estandarización y determinación de los lotes óptimos a mantener del producto.
- Adecuar el desarrollo para la absorción e incorporación del producto y servicios a las barras cardánicas.

✓ Estudiar y planificar estrategias de conquista para nuevos clientes:

- Evidenciando el crecimiento del parque automotor nacional y dentro de la plaza de vehículos a los que se le brinda asistencia de servicios y productos, apuntando a la incremental tendencia en el consumo de vehículos de transmisión integral 4x4.
- Beneficiarse con la influencia de un factor externo: las políticas estatales de tratamiento y regulación de las importaciones que generaron que el mercado se encuentre desprotegido en cantidad para reposición, ya que se busca el desarrollo de la industria nacional para el abastecimiento interno, manteniendo el mismo nivel de calidad de los productos importados.
- Esto generará un mayor crecimiento del posicionamiento en el mercado, incrementando la cartera de clientes, que hoy es más bien pequeño en cantidad pero rico en status y participación económica entre los trabajos importantes que se realizan, buscando perfeccionar más aún la situación.

✓ Definir una estructura de costos que optimice la asignación coordinada y medida de los egresos, ingresos - costos y gastos.

✓ Desarrollar una programación del trabajo y una planificación de los flujos de todos los procesos y recursos.

✓ Crear una sistematización de información adaptada 100% a los requerimientos de PRAV Transmisiones.

✓ Establecer tableros de comando e indicadores para el seguimiento y control de gestión integral de toda la organización.

✓ Confeccionar un manual de procedimientos de gestión y calidad, que garanticen el entendimiento y permitan la capacitación buscando unificar los criterios y conocimientos necesarios para el funcionamiento integral del total del sistema y de sus particularidades en lo que respecta a roles y responsabilidades. (Con vista a un futuro de mediano plazo certificar el Sistema de Gestión, bajo normas ISO 9001).



DISEÑO

V. Conceptualización técnica del proyecto.

Hasta aquí el recorrido se transita perfectamente, analizamos la realidad de la organización desde las diferentes y necesarias perspectivas y luego detectamos las debilidades y flaquezas presentes para plantearlas como convertirlos en oportunidades de mejora.

Ahora, la pregunta es, ¿Cómo hacemos para convertir esas oportunidades en situaciones reales y viables a desarrollar? Y bien, luego de conocer sobre lo que tenemos que trabajar, vamos a buscar los elementos que harán posible nuestro trabajo. Es por eso que esta dimensión, la actividad de *Diseño*, tiene como objetivo la búsqueda y presentación de las herramientas y metodologías que posibilitarán el desarrollo y la implementación del proyecto.

De manera agradable y entendible para todo lector, suelo usar comparaciones haciendo alusión a diferentes situaciones que se caractericen con la información que estoy tratando de compartir. Por ejemplo, idealizando este proyecto integrador, de reingeniería de procesos, en semejanza a un cubo mágico de colores, donde cada actividad conforma un grupo de tareas que es indispensable para el funcionamiento, tal como lo son las pequeñas piezas de colores que conforman cada lado del cubo de un color.

Aquí podemos suponer también, que queremos pintar una obra -hermosa-, pero no podremos pintarla hasta no tener idea cierta o saber qué es lo que plasmaremos en ella. Entonces, el diseño sería la dimensión de la idealización de la obra, ahí definiremos que elementos, que colores y texturas necesitaremos para en el desarrollo, darle prioridad y avance al uso expansivo de esas herramientas (colores y texturas).

Si bien se requieren de diferentes áreas capacitadas y especializadas en la ejecución de ciertas herramientas y métodos, no tenemos que perder de vista la cierta idea que todo funciona coordinadamente, que lo que se realice en administración afectará directamente a producción, que lo que se le ofrezca al cliente tendrá influencia directa en las compras, por más que este pida algo y se lo otorguemos en el momento, sin tener que generar compras intermedias para ese abastecimiento.

Como se planteó en este trabajo, la intención que persigue es brindar ideas para el razonamiento e implementación práctica de herramientas de planificación y control de gestión. Seguidamente plantaremos diferentes alternativas pero a modo sintético, porque a decir verdad, hoy contamos con la facilidad de conseguir todo tipo de información online. Es comparable, y en general segura la utilización de esos medios; el inconveniente surge cuando tenemos toda esa información teórica –y me lo he planteado al momento de terminar la formación académica– entonces nos preguntamos .bárbaro, entendí todo, pero ahora *¿Cómo hago para aplicar todo esto en mi empresa? ¿Realmente se puede?*

Con el objetivo de lograr un fácil entendimiento de las herramientas y metodologías empleadas, se plantea la siguiente exposición de conceptos como bloques de temas. Es importante aclarar que si se desea indagar en estos temas (que extendernos en la formación teórica no es nuestro objetivo), puede utilizarse la amplia cantidad de bibliografías que circulan en las webs.

Para comenzar a encuadrarnos dentro de los conceptos importantes de este desarrollo podemos decir que toda organización-empresa se compone de dos partes principales: la parte tangible o el fin propio del emprendimiento, conformada por el *bien* (producto) o *servicio*, y la parte intangible que está formada por todas las actividades y procedimientos que dan soporte y posibilitan la realización de los objetivos de producción o prestación de servicio. No afecta a este fin el tamaño, pero si es importante reconocer que a mayor magnitud de la organización,



generalmente es mayor la cantidad de actividades y recursos que se utilizan, por lo tanto se generan desperdicios no aprovechados.

Para la gestión del común de los proyectos y organizaciones es necesario contemplar mínimamente con el desarrollo de las siguientes principales áreas funcionales que intervienen en el funcionamiento básico:

- *Dirección administrativa:* Es la cabeza de todo emprendimiento y administrar es dirigir, ocuparse de representar, planificar, organizar y cuidar mediante el control, a la organización, gobernarla. Todo ello conforma la parte intangible (invisible físicamente) del proceso pero debe estar presente en todos los estratos organizacionales, en sus diferentes requerimientos y obligaciones. Podemos decir que es la gestión que sirve a todos los procedimientos, áreas y funciones, y su principal objetivo es la coordinación de actividades e información.

Desde hace unas cuantas décadas, la evolución en los estudios de las actividades organizacionales dio lugar a la subdivisión de éstas delegando ocupaciones a otras áreas específicas, ya que para adaptarse a las exigencias en el consumo de productos y servicios es necesario lograr y mantener una óptima coordinación del flujo de los procesos mediante la especialización.

- *Contabilidad y finanzas:* Definición de las capacidades de inversión y su financiamiento y prorrateo de rentabilidades y utilidades.

- *Comercialización:* Planificación y gestión de ventas.

- *Producción / Prestación de servicio:* la ejecución y obtención del bien (producto) o servicio propiamente dicho.



A su vez, dependiendo del planteamiento funcional y tamaño de cada organización pueden desarrollarse otras actividades que es posible encontrarlas como áreas especializadas y específicas complementando la labor del conjunto del sistema institucional, como:

- *Recursos humanos (RRHH):* Si bien éstos son el conjunto de utilización de las capacidades potenciales todas las personas que trabajan, el área se enfoca a la función de seleccionar, contratar, formar y emplear los integrantes y operarios en conjunto con los directivos, alineando las políticas de RRHH con la estrategia de la organización para el logro colectivo de los objetivos y misión de las entidades.

- *Mercadotecnia (Marketing):* Su actividad principal es lograr mediante el estudio de mercado la obtención de la información sobre qué y dónde se necesita para lograr con beneficios la satisfacción de los consumidores mediante un producto o servicio. Desarrolla principalmente las estrategias de posicionamiento en el mercado y de las ventas.

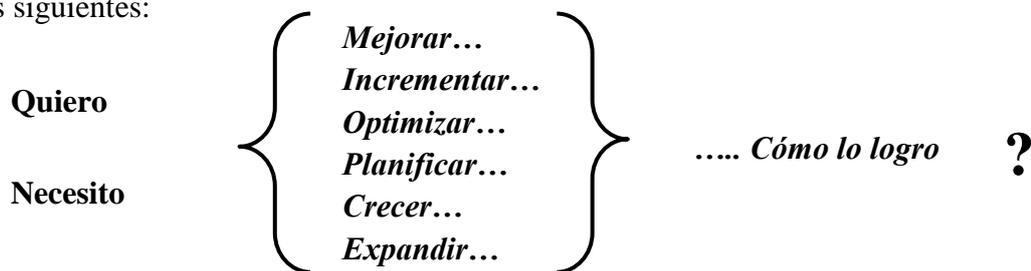
- *Sistemas de información:* Es una herramienta y el resultado del procesamiento y automatización de la información para realizar mediciones sobre la gestión que aporta datos para la toma de decisiones. Se obtienen como resultado de la interacción de todas las personas, tecnologías y áreas funcionales.

Lo mencionado hasta aquí parece entenderse, cada quien debe aportar tal y cual información para tal y cual funcionamiento. Pero, el mayor problema se presenta al momento de coordinar las áreas para alcanzar el deseado funcionamiento. El proceso de integración y sistematización es necesario que cuente con la responsabilidad y aprobación de los directivos.

Siempre que se posea un criterio basado en resultados comparativos y mediciones, la viabilidad de las mejoras es demostrable y comprobable, por ejemplo: si se desea plantear los beneficios económicos, la coordinación y sistematización de la información del proyecto puede mostrar esos resultados mediante un flujo de caja o financiero. Lo mismo ocurre si se desea analizar el incremento de la capacidad productiva, de servicios, de almacenamiento y procesamiento de información, entre todas las demás operaciones posibles.

Aquí retomamos la idea-concepto del *cubo mágico*: toda la información debe guardarse ahí adentro (representando las pequeñas piezas de colores que forman cada lado de un color), para luego, dependiendo del perfil que se desee mirar, (cada lado del cubo), pueda ordenarse y analizarse cualquiera de las perspectivas ya que contiene toda la información (cada pequeña ficha de color).

Generalmente cuando se desea cambio, la primera pregunta que una persona o grupo se plantea está entre las siguientes:



Así como en las ciencias naturales y sociales existen los métodos científicos y de investigación que responden a un conjunto de procedimientos fijados y secuenciados bajo estándares confiables y desarrollados, que les permite a los investigadores la capacidad de repetir un determinado experimento, en cualquier lugar y por cualquier persona, yendo del punto A al Z con la confianza de obtener un conocimiento válido, fijando límites entre el azar o la casualidad; en las ciencias de la administración existen metodologías con fines equivalentes sumamente efectivas, como la siguiente:



Proceso de toma de decisiones.

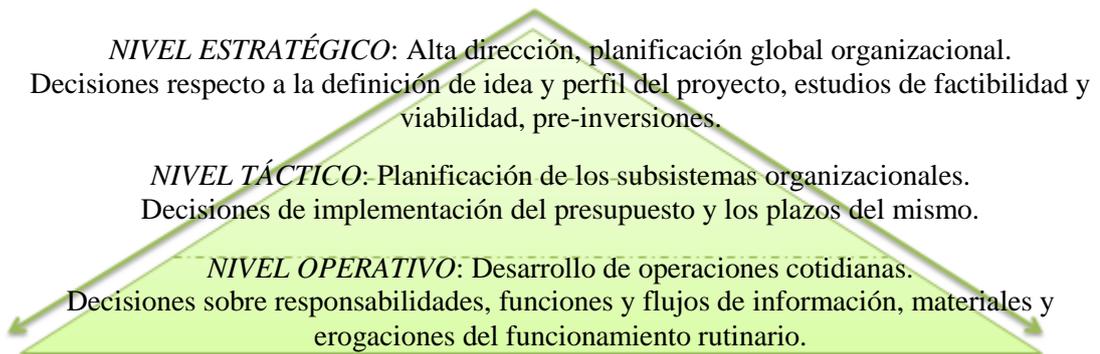
Básicamente consiste en resolver un problema actual o potencial mediante un proceso de elección de una opción de las disponibles. Para lograrlo, cualquiera que sea su naturaleza, es necesario conocer, comprender y analizar un problema, luego encontrar las causas, para poder darle alguna solución. En algunos casos, por ser simples y cotidianos, este proceso se realiza de forma implícita y se soluciona muy rápidamente, pero existen otros casos en los cuales las consecuencias de una mala o buena elección pueden tener repercusiones en el éxito o fracaso de la organización, para los cuales es necesario realizar un proceso más estructurado que puede dar más seguridad e información. Las decisiones nos pertenecen y afectan a todos y gracias a ellas podemos tener una opinión crítica y una perspectiva de nuestro futuro, sin importar el lugar que ocupemos, somos un equipo, entre todos logramos y mantenemos en funcionamiento nuestras fuentes de trabajo y sustento vida.

Las decisiones pueden clasificarse teniendo en cuenta diferentes aspectos, como la frecuencia con la que se presentan y las circunstancias que afrontan.

- Las *decisiones programadas* (complejas o simples) se usan para abordar un problema si es recurrente y si los elementos que lo componen se pueden definir, pronosticar y analizar. Por ejemplo, la definición de los salarios, de un programa de inversiones, la planificación de un programa de capacitaciones.

- Las decisiones *no programadas (o no estructuradas)*, son decisiones que se toman ante problemas o situaciones que se presentan con poca frecuencia, excepcionales, o aquellas que necesitan de un modelo o proceso específico de solución. Si un problema no se ha presentado con la frecuencia suficiente como para que lo cubra una política o resulta tan importante que merece trato especial. Por ejemplo, situaciones en qué hacer con una línea de producción que fracasó, cómo mejorar las relaciones ante desavenencias entre los recursos humanos.

A su vez, podemos enfrentarnos a diferentes niveles o estratos, ya que en general en las organizaciones suelen existir una jerarquía que determina el tipo de acciones que se realizan dentro de ella y, en consecuencia, el tipo de decisiones que se deben tomar, la ciencia administrativa se divide en tres niveles jerárquicos:



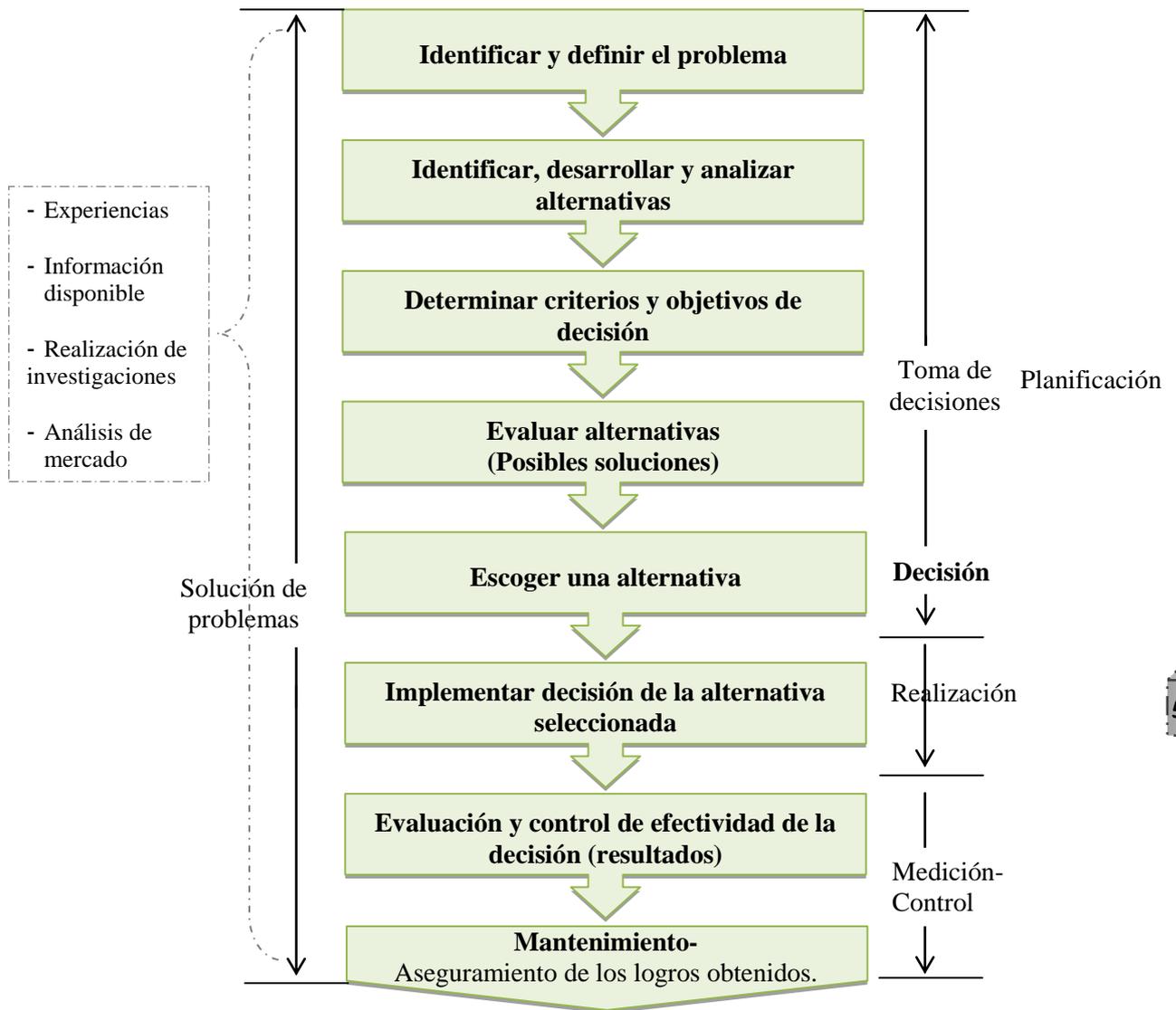
La mayor parte de los programas para el desarrollo de gerentes pretenden mejorar sus habilidades para tomar decisiones no programadas, por regla general enseñándoles a analizar los problemas en forma sistémica y a tomar decisiones lógicas. A medida que se baja en esta jerarquía, las tareas que se desempeñan son cada vez más rutinarias, por lo que las decisiones serán más estructuradas (programadas).



Es imprescindible para que la toma de decisiones sea óptima, realizar el correspondiente análisis del contexto, del macro y micro entorno en el que está inmersa la organización. A modo ilustrativo y dando pie para un análisis pormenorizado, se presentan estas dos figuras que sintetizan la idea de dicho análisis.



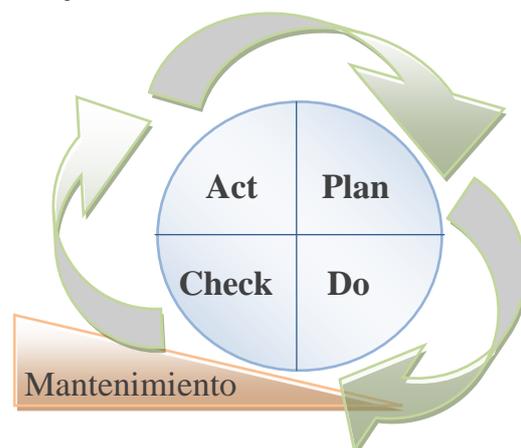
Finalizando el concepto de la toma de decisiones, estamos en condiciones de definir nuestro esquema de procedimiento:



Apoyando esta metodología, debemos incorporar siempre la filosofía de mejora continua que apunta al mantenimiento de la calidad total de los procesos, donde al final de la resolución de cada problema o toma de decisiones se incorpora el aseguramiento de las acciones y se plantea analizar y desarrollar consecutivamente otra posible mejora.

El esquema anterior esta alineado al método de resolución de PDCA:

- 1° *Plan*: Planificar
- 2° *Do*: Hacer -implementar
- 3° *Check*: Controlar
- 4° *Act*: Actuar / mejorar



Créame que de manera muy sintética hemos relevado hasta aquí conceptos iniciales y generales a tener en cuenta al momento de realizar una planificación.

Y bien, pero nuevamente surge la pregunta: ¿Cómo hacemos para que esto sea viable? ¿Cómo y quién lo coordina en todas las jerarquías de recursos humanos participantes y niveles de operación?

Verá como ahora mismo todo esto comenzará a tomar sentido.

✓ **Conceptualización de Logística y Calidad**

Cuenta la historia que desde los primeros tiempos de la vida humana para lograr la subsistencia las especies debían movilizarse de un lugar hacia otro en busca de alimentos y refugios, dependiendo de la estacionalidad y condiciones climáticas y medio ambientales en general. Los alimentos eran posibles de mantener sólo por un período corto de tiempo y el movimiento de los recursos se limitaba a lo que cada cuerpo podía acarrear por vez de un punto a otro. En aquel entonces, los recursos existían en abundancia.

Podemos recordar también que desde el comienzo de las primeras civilizaciones, desde los asentamientos de las primeras tribus en cualquier parte del planeta, las casas y las cosas debían cumplir y respetar una función, aceptaban o rechazaban los productos y ponían en vigor las especificaciones gubernamentales.

Las civilizaciones de fenicios, cortaban la mano a quien hacía un producto defectuoso, los inspectores egipcios comprobaban las medidas de los bloques de piedra con un pedazo de cordel. De este lado del mundo, los mayas también usaron este método. La mayoría de las civilizaciones antiguas daban gran importancia a la equidad en los negocios y cómo resolver las quejas, aún cuando esto implicara condenar al responsable a la muerte, la tortura o la mutilación.

Las civilizaciones continuaron creciendo, expandiéndose los imperios, colonias y directamente en proporción las necesidades de consumir recursos, de transportar, de guardar y resguardar. Si continuamos avanzando rápidamente en el tiempo, citaremos la revolución industrial y la consecuente división del trabajo, las guerras mundiales y como consecuencias directas las surgentes y crecientes necesidades de competencia entre productos, servicios, personas, empresas.

Esos concretos y muy resumidos acontecimientos de la historia, nos demuestran que desde siempre, de alguna u otra manera existieron los criterios, a veces instintivos, en la elección de consumo partiendo de las necesidades. Así es como podemos comprobar que los requerimientos de abastecer, almacenar, distribuir, producir, controlar y mejorar, se realizaron para poder comercializar y cumplir con las necesidades y reglamentaciones que se imponían en cada civilización.

Entonces, me atrevo a decir que las exigencias de calidad y logística (con el nombre que se las hacen públicas hoy) existieron por siglos y en la actualidad se enmarcan en estos conceptos muy renombrados. Y entonces, que son realmente? Como las definimos?

>> *Calidad* es la total y completa satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente-consumidor, conseguida al menor costo posible, o sea sin desperdicios.



>> *Logística* es la parte de la cadena de abastecimiento donde se planifica, implementa, controla y mejora (ciclo de mejora continua), la eficiencia y eficacia del flujo de almacenamiento de bienes, servicios e información -hacia atrás y adelante- entre el punto de consumo y el de origen, buscando satisfacer las necesidades y de todas las partes involucradas.

Si tomamos como referencia al cuerpo humano, podemos decir que la logística es el *sistema nervioso* ya que busca la combinación y coherencia de todos los procesos y nos permite el movimiento y desplazamiento coordinado, mientras que la calidad podría compararse con las *glándulas de secreción interna* (endócrinas) que son pequeños pero poderosos sistemas que por medio de la producción de sustancias mensajeras (hormonas), regulando el funcionamiento del cuerpo y a su vez están reguladas desde el sistema nervioso central.

Ampliaremos unos pasos más adelante sobre los aspectos de la calidad total y la mejora continua ya que para poder desarrollarla tenemos que tener un entendimiento acabado de otras funciones vitales que nos permitirán enfocarnos en ella.

El *Sistema Logístico* (sistema nervioso) es el encargado de relacionar actividades y recursos para dar respuesta a una problemática dada, surge por lo general como consecuencia de la detección de un problema logístico o posibilidad de mejora de una situación actual o futura, mediante un conjunto de etapas escalonadas en una secuencia lógica se ejecuta un proceso, para el logro de los objetivos mediante el uso adecuado y racional de los recursos. Está integrado por cuatro segmentos claves:

- *Red Logística*: Es el soporte físico del sistema, relaciona cada una de las partes identificando las interrelaciones que las afectan y las actividades que deben desarrollarse. Se localizan las actividades claves, distribuidas de una manera lógica para lograr la efectividad durante el proceso.
- *Recursos Logísticos*: Son los medios necesarios para el logro del conjunto de acciones logísticas. (Recursos humanos, físicos, flujos de fondo financieros).
- *Ciclos Logísticos*: Son las reiteraciones en el tiempo de un conjunto de actividades logísticas en las que se identifica una actividad de inicio y una de final.
- *Proceso Logístico*: Es el responsable de la planificación, implementación, operación y control del flujo de materiales e información desde los proveedores hasta los clientes.



La Logística interpreta a las organizaciones como el efecto compuesto por los siguientes procesos coordinados:

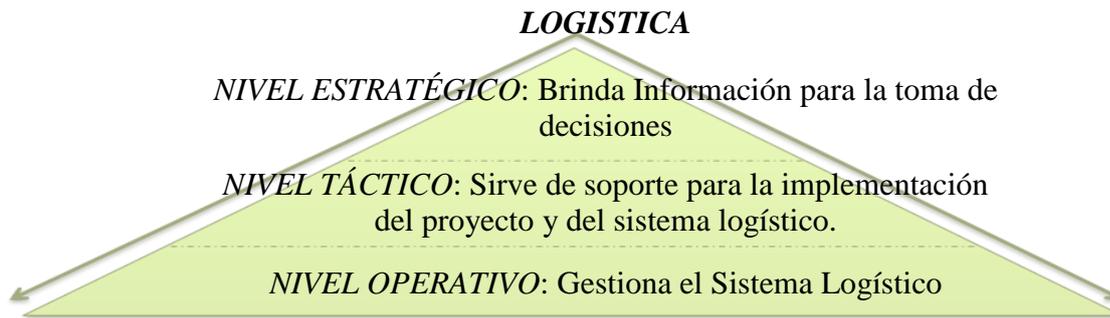
Logística de Entrada: Operaciones y efectos del abastecimiento relacionando la demanda con las necesidades y posibilidades del sistema productivo.

Logística Interna: Coordina las acciones puertas adentro de la organización para aprovisionar el ciclo productivo y satisfacer los flujos de salida mediante un flujo de bienes y servicios acorde a los requerimientos.

Logística de Salida: Coordina las relaciones entre la empresa y los clientes.

Logística de Reversa: Retroalimentación de los estímulos e información proveniente del medio, ya sea desde proveedores (públicos, privados), clientes o mercado en general. El tipo de servicio que se preste al cliente va a definir el nivel y grado de respuesta que debe tener el Sistema Logístico, y el costo del mismo.

Si retomamos la estructura jerárquica de la toma de decisiones, podemos ver los niveles de aportes e importancia de participación que posee la logística:



La logística y la calidad buscan proteger todos los procesos controlándolos de manera transversal para no excluir ninguna función y que sus herramientas sean aplicadas de manera excelente a lo largo de todo el proceso, en todo proyecto, ya sea públicos o privados, productos o servicios (muchas veces un mix de ambos). Las organizaciones necesitan aprender a “pensar en procesos”, en clientes y proveedores dentro y fuera de la organización, contribuyendo proceso a proceso, en beneficio y a favor de la satisfacción del cliente de la próxima etapa, reconociendo y profundizando procesos que agregan valor y evitar costos de procesos que no interesan.

Hemos entendido los conceptos de vida para la planificación y diseño integrado de cualquier proyecto, la visión que debe mantenerse para la figuración de los mismos. Ahora necesitamos conocer cuáles son las herramientas que nos permitirán tales desarrollos.



Tipos de sistemas productivos

El sistema productivo se constituye mediante la tecnología blanda (documentos, herramientas, especificaciones de gestión), tecnología dura (maquinarias, equipos y puestos), la estructura de recursos humanos. En la dinámica operativa agrega el flujo de insumos y materiales, que bajo la gestión de coordinación del flujo de recursos (CFR) y las funciones de control buscan permanentemente la mejora continua de todo el ciclo. Los sistemas productivos se clasifican en cuatro modelos de procesos dependiendo de su grado de continuidad del flujo de materiales:

VOLUMEN DE PRODUCCIÓN	ALTO (Consumo masivo y estándar)	<i>Procesos ultra continuo y continuo por lotes</i> - Mono producto y pocos derivados con altísimos niveles de producción. - Procesos constantes y altamente tecnológicos.
		<i>Procesos continuo por montaje</i> - Muchos productos y variadas versiones. - Procesos simples, cortos y repetitivos con muchos y variados puestos de trabajo.
	BAJO (Consumo con especificaciones de clientes)	<i>Procesos por órdenes (intermitente- tipo taller)</i> - Pequeños lotes de diferentes piezas - Especialización. Actividades generalizadas con alta preparación de puestos de trabajo.
		<i>Procesos por proyectos</i> - Operaciones alineadas para la creación de un único, diferenciado y determinado producto por lote.

En los *altos volúmenes de producción*, el consumo es estandarizado y masivo, haciendo que el flujo de materiales y procesos productivos sea continuo, ultra continuo, o por montaje, donde el factor principal es la puesta a punto de procesos productivos altamente tecnológicos. Si recordamos las definiciones de las estrategias *push* y *pull*, esta descripción se acopla a las estrategias de comercialización bajo los estándares del *push*, mientras que en los procesos *de bajo volumen de producción* utilizan estrategias del tipo *pull* ya que las especificaciones y requerimientos son selectivos y depende de cada cliente en particular, difiriendo unas de otras como así sus procesos. Aquí la capacitación y especialización de los operadores es sumamente importante además de contar con el equipamiento adecuado para las prestaciones.

Las organizaciones pueden generar un bien para satisfacer las necesidades del mercado consumidor, pero sea cual sea su actividad, siempre -directa o indirectamente- incurre en brindar un servicio que satisface las necesidades del mercado, en cualquiera o todas las etapas del ciclo de producción o prestación de servicio, aunque la prestación de servicios propiamente conlleva un tratamiento con características particulares, muchas de estas herramientas, podremos comprobarlo, son perfectamente aplicables.

La demanda, proveniente siempre del estudio de las necesidades y requerimiento del mercado, que pueden ser clientes externos o clientes internos de la propia organización, entre un proceso y otro. Podemos clasificar la demanda como:

Independiente Es aquella que resulta principalmente de la fuerza de los mercados. Son productos terminados, partes de repuestos y/o servicios y otros artículos cuyos requerimientos dependen de las inciertas tendencias de los consumidores. Por ejemplo la demanda de CPU de PC está fundamentalmente determinada por la preferencia de usuarios de la computadora. Estas demandas independientes contrariamente de las dependientes pueden calcularse o ser estimadas por algún tipo de pronóstico.



Dependiente Es aquella correspondiente a la materia prima, componentes y subconjuntos que forman parte de un producto determinado. Se llama así pues la demanda de cada parte está directamente relacionada con los volúmenes de producción del bien terminado del que forman parte, es decir, una demanda atada a otra demanda principal afectando al producto terminado. Se pronostican valores intermedios de demanda para estimar y programar las producciones temporales y entregas para evitar faltantes.

De esta misma manera, podemos encontrarnos en situaciones de incertidumbre o certidumbre en las condiciones de la demanda. *Incertidumbre*, cuando no es posible conocer la cantidad de demanda de un bien o servicio, para un período dado. Suelen hacerse pronósticos o estimaciones. Mientras que *certidumbre* es una situación opuesta, podemos compararla con las demandas dependientes anteriormente descriptas.

Para cada volumen y tipo de procesos, como así para el análisis de información en los diferentes escenarios posibles de demandas, existen variadas herramientas y metodologías de gestión, a continuación se hará mención de algunas de ellas que se consideran aplicables a los fines del presente proyecto.

Herramientas y métodos de gestión

- **Árbol de producto-proceso** (o gozinto) permite representar la agrupación de ensambles y piezas que conforman cada subconjunto y la secuencia de armando hasta alcanzar el nivel y estructura del producto final. Nos encontramos con productos que están formados por muchas piezas, por lo que en general se requiere un número importante de proveedores para abastecerse de las partes y subconjuntos, entonces, los tiempos de demora (Lead Time: LT) de cada proveedor y el grado de confiabilidad del mismo deben tener un importante grado de cálculo para el éxito. Este grafico es de mucha utilidad a la hora del diseño del proceso productivo y fundamentalmente para definir la distribución de los puestos de trabajo dentro de la planta (Layout). Luego se prepara una lista de materiales (listado **BOM**) que muestra información referida a los niveles de ensamble o sub ensambles (cantidades de conjuntos y partes componentes), para ajustar la estructura del producto con los puestos de trabajo.

- **Justo a Tiempo** (JAT, o en ingles Just in Time: **JIT**): Se fundamenta en el principio de comprar o producir sólo aquello que se necesita cuando se lo necesita, permitiendo la reducción de los niveles de stock, el tiempo de puesta a punto, los costos generales y costos de la no calidad, como así también la reducción de los tiempos ociosos y desperdicios. Su optimización posibilita el aumento de la productividad, competitividad y velocidad de respuesta a los requerimientos de los clientes, internos o externos.

KAN BAN: Es un subsistema descentralizado del JIT desarrollado para planificar automáticamente el flujo de recursos bajo el concepto de arrastre (pull) donde el retiro del material es la orden para su nueva fabricación o aprovisionamiento. El método utilizado como disparador de necesidades está basando en el control de tarjetas con un flujo de circulación y detalles definido.

Diagrama de **GANTT:** Ayuda a la asignación de recursos y la determinación de una secuencia y tiempos, para definir y representar cualquiera programación. Esta información es posible plasmarla como herramienta del Excel mediante un programa PROJECT.



Tipos de inventarios a mantener

- *Materias Primas (MP), Insumos:* Son todos los artículos adquiridos a proveedores y que se encuentran aún sin procesar dentro de la empresa.

- *Materiales o Trabajos en Proceso (WIP)* Ítems que habiendo recibido algún tipo de transformación aún no están listos para ser entregados al siguiente cliente (interno o externo).

- *Inventario para mantenimiento y operación:* Stocks de partes, productos e insumos que se necesitan para atender el mantenimiento, reparación y operación del equipo productivo de una organización. No incluyen los ítems que se utilizan para la producción de bienes que comercializa la empresa.

- *Productos Terminados (PT):* Existencias que han sufrido el proceso completo de transformación y se encuentran listos para ser almacenados o directamente enviados al próximo miembro del canal de distribución.

A su vez, podemos generar una subclasificación de los inventarios o ítems (también llamados SKU) dependiendo de su participación en volumen de cantidades y costos.

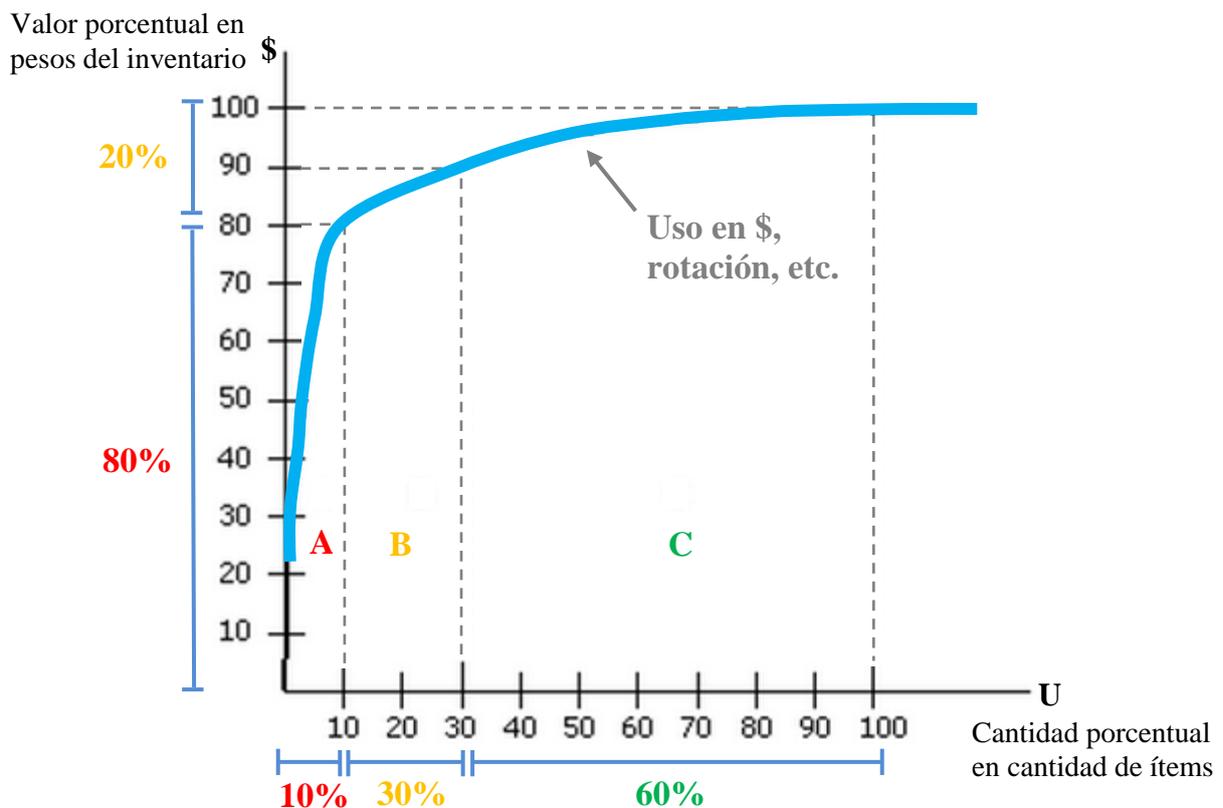
Tratamiento diferenciado de inventarios ABC

- *Ítems clase A:* Son muy pocos y muy críticos, muy costosos y de bajo/medio volumen de movimiento o bien no tan costosos pero de gran movimiento (su uso en pesos es elevado). Dada su importancia estratégica la alta gerencia, es quien toma las decisiones de éstos. Los mandos medios son responsables de gestionarlos y mantenerlos dentro de los límites normales.

- *Ítems clase B:* Se gestionan por los mandos medios, representan una parte importante del uso en pesos. Hacer un uso eficiente en el control de sus inventarios genera ahorros notables, por ello se utilizan métodos de control de mediana sofisticación. Podemos decir que su concepción de tratamiento es mantenerlos en “piloto automático”.

- *Ítems clase C:* Son los menos importantes, el interés de éstos se centra en mantener una suficiente cantidad como para que no se conviertan en un peso debido a un inesperado quiebre de stock (stock out). Generalmente son administrados bajo un método sencillo, barato y automatizado.

Forma típica de participación y comportamiento de los ítems



Sistemas de control de inventarios

- *Con revisión periódica:* El nivel de inventario o stock no posee cantidades fijas a mantener, entonces es verificado en intervalos fijos y definidos en el tiempo, (períodos de revisión ' R '). Al cumplirse cada período R se colocan todas las órdenes de compra necesarias para recuperar el nivel de inventario.

Podemos citar como ejemplo la reposición de sodas en nuestras casas, en donde se controla y repone de acuerdo a las cantidades disponibles previendo los días -fijos y conocidos- en que el sodero pasará. Pueden seguirse dos situaciones:

* *Reposición hasta nivel máximo (techo) de cantidades:* Cada vez que se cumple el período R se contabiliza el inventario y se lanza una orden de reaprovisionamiento de valor variable, capaz de llevar la posición del inventario a su nivel máximo. Generalmente se utilizan para coordinar los reaprovisionamientos que vienen de un mismo proveedor o que comparten un mismo medio de transporte, ya que permite una buena planificación de pedidos conjuntos.

* *Reposición hasta nivel máximo condicionado de cantidades:* La diferencia está en que cuando transcurre el período R se verifica el nivel del inventario y puede que se genere el pedido con cantidad condicionada de acuerdo al nivel de stock o se espera hasta transcurrir otro ciclo.

- *Con revisión continua:* Las revisiones responden a cualquier disparador o movimiento del nivel del inventario, la orden de compra se coloca cuando alcanza un cierto umbral, que es el punto de reorden, también es llamado sistema transaccional.

Como ejemplo podemos citar el nivel de materiales e insumos que se mantienen en los almacenes de las cocinas de los restaurantes, donde si bien saben que, por ejemplo, se consume no menos de una cierta cantidad de sacos mensuales de harina, puede darse que en un período de pocos días a los comensales se les apetezca comer más pastas que lo normalmente estimado, por lo que la reposición deberá hacerse antes, o después si es inversa la situación.

* *Reaprovisionamiento por cantidad fija:* Se revisa el nivel del inventario y cuando llega al punto o nivel de reorden se genera el pedido de la cantidad ya establecida.

* *Reaprovisionamiento hasta nivel máximo:* Cada ciclo se comienza con la cantidad máxima o un valor muy cercano, cuando se llega al punto de reorden se genera el pedido. Este sistema permite alejarnos de la situación de quiebre de stock.

Mantener inventarios tiene asociado costos (generalmente ocultos o invisibles y no computables ni erogables como los demás), dentro de la actividad logística, es nuestra responsabilidad reducirlos mediante la optimización de los procesos.

Costos de inventarios – costos logísticos

- *Costos de ordenar:* Son aquellos en los que se incurre para generar, transmitir y controlar las órdenes de compra así como para recibir, inspeccionar y ubicar los ítems obtenidos. No incluye el costo de las materias primas e insumos. Podemos decir que son los costos de los esfuerzos administrativos de gestionarlos. Entre ellos destacamos:

* Costos para productos comprados a un proveedor externo (de preparar, transmitir y/o agilizar la orden, de recibir el producto, de manipuleo para ubicarlo en el lugar de almacenamiento).

* Costos asociados a la tramitación y al pago de la factura.



* Costos para ítems producidos por la empresa (de transmitir y procesar la orden de reaprovisionamiento, de configurar la línea de producción y de las ineficiencias que se producen al inicio de una serie de producción, de recibir, manipular el elemento en el almacén y de la tramitación de la documentación asociada a los movimientos internos de materiales.

- *Costos de mantener inventario (Costos de Tenencia):* Aquellos incurridos en un período determinado para lograr un cierto grado de disponibilidad de bienes almacenados. Su monto varía con respecto al nivel- cantidades del mismo, son los más altos entre los costos logísticos y están integrados por:

- * Costos de capital inmovilizado por la decisión de mantener inventarios.
- * Costos de los inventarios, dinero realmente invertido en ellos.
- * Costos del servicio al inventario, como seguros, impuestos, limpieza, etcétera.
- * Costos asociados al espacio ocupado.
- * Costos asociados al riesgo, obsolescencia, daños, robos y relocalización.

En contrapartida a ellos, no disponer de inventario almacenado puede llevar a afrontar otros costos como:

- Costo de ítems comprados a un mayor costo que el habitual, para responder a una urgencia.
- Costos de quiebre de stock (stockout) o costos de servicio al cliente, se producen como consecuencia de un nivel inadecuado de disponibilidades, incluye los prejuicios por no poder satisfacer la demanda o costo de las ventas perdidas.
- Costos de almacenamiento, están relacionados a los costos que implica mantener un depósito en funcionamiento, no dependen del nivel de inventario almacenado.



Recordamos que el objetivo que se persigue en este trabajo es brindar información e ideas de los lineamientos necesarios para el logro de una adecuada gestión de organizaciones que poseen un flujo de materiales y de procesos de producción bajos, donde las necesidades y especificaciones llegan directamente del cliente haciendo que los procesos sean intermitentes ya sea por órdenes de trabajo (del tipo taller) o por proyectos. Para ese tipo de procesos, existen una serie de factores diferenciados y exclusivos para cada tipo de trabajo.

La idea es en realizar para cada trabajo una orden y sobre la misma ir cargando los diferentes costos que se van sumando en su ejecución. Esto permitirá realizar el ajuste correspondiente a cada uno de estos trabajos y órdenes de clientes para determinar el monto de facturación y además suministra información muy valiosa para ajustar el próximo ciclo. En estas órdenes, los costos más relevantes son:

- | | |
|--|------------------------------------|
| - Por diseño y programación | - Horas máquina/puestos de trabajo |
| - Materiales | - Retrabajos |
| - Insumos de producción y auxiliares | - Materiales no conformes |
| - Herramientas | - Gastos generales |
| - Horas hombre (este es el componente más significativo de los costos totales de este tipo de proceso) | |

En este momento podemos decir que hemos completado las conceptualizaciones técnicas en lo referente a comprender cuales son los criterios de razonamiento y de nuestra presentación como emprendedores frente a una realidad, como analizar y diagnosticar las mismas para definir un procedimiento de detección y toma de decisiones desde las amplias perspectivas del

entendimiento de logística y calidad, planteamos herramientas y metodologías de gestión en lo que respecta a la visión de la organización internamente con sus procesos y principales costos.

Pero como hemos mencionado en algún momento, es necesario visualizar a la organización como un todo, y no solamente puertas adentro, porque internamente es posible que desarrollemos una actividad porque antes tenemos quien nos provea de recursos y después quien desee utilizar lo que nosotros hacemos, entonces podemos decir que en esta cadena somos proveedores de nuestros clientes y clientes de nuestros proveedores. Entonces necesitamos más herramientas que nos permitan gestionarnos hacia arriba y hacia abajo.

✓ *Valoración de la calidad a lo largo de la cadena de valor logística*

Para poder desarrollar las capacidades y fortalezas transformando las debilidades y haciéndole frente a las amenazas de los mercados, debemos enfocarnos en una cadena de valoración que abarque desde nuestros proveedores, los medios participantes, nuestra organización (obviamente) y las salidas que generamos hasta que llega a los clientes y consumidores finales. Para lograrlo es necesario pensar y visualizar a la organización como un conjunto de actividades primarias y otras secundarias, las primeras son estratégicas y las segundas son auxiliares que proporcionan recursos y servicios para que las primarias se desarrollen.

En general, una sola organización no es capaz para controlar su cadena (canal) de productos/servicios de manera aislada, es por ello que se han desarrollado conceptos y métodos para la administración de estas cadenas de abastecimientos, que ha surgido a partir de las relaciones que se entablan entre empresas de distintos rubros, que mantienen relaciones comerciales definidas y estables, se comenzó a visualizar la necesidad de estrechar sus lazos y coordinarlos de forma tal de comprender y reducir los costos internos y aumentar el valor que finalmente percibe el cliente. Es una de las herramientas más poderosas con la que contamos hoy en día para el mejoramiento de los negocios con la visión y perspectiva global a la que deseamos apuntar.



Podemos decir entonces que se asume como principales objetivos: incrementar la eficacia y la eficiencia, mejorar la calidad, disminuir los costos, los tiempos y reducir los plazos entre la producción/prestación de servicio y entrega al siguiente miembro de la cadena (cliente interno o externo).

- *Gerenciamiento de cadenas de abastecimiento (SCM)*

El consejo de gerenciamiento logístico (Council of Logistic Management CLM), define al gerenciamiento de la cadena de abastecimientos (Supply Chain Management SCM) como:

“SCM es la integración de los procesos claves de negocios, desde el usuario final hasta el proveedor original, a fin de proveer los flujos de productos, servicios e información que añadan valor a los consumidores y a otras partes involucradas”.

El diseño de las cadenas de abastecimiento sigue dos posibles enfoques:

- *Cadenas eficientes:* Consiste en coordinar el flujo de materiales y servicios, con miras a minimizar los inventarios y maximizar la eficacia de los fabricantes y proveedores de servicios. Funcionan mejor en ambientes donde la demanda es sumamente previsible y hay poca variabilidad de productos/servicios. Las prioridades competitivas son las operaciones de bajo costo, calidad consistente y entrega a tiempo.

- *Cadenas con sensibilidad de respuesta*: Están diseñadas para reaccionar rápidamente a las demandas del mercado. Funcionan mejor cuando se ofrece una amplia variedad de productos/servicios y cuando la demanda es poco previsible (se sabe que se debe producir cuando llega el pedido). El mayor interés se enfoca en el tiempo de reacción, tratando de mantener inventarios costosos porque gracias a la novedad de los productos/servicios que se ofrecen, se pueden disfrutar de altos márgenes de contribución. Sus prioridades competitivas son la velocidad de desarrollo, rapidez de entrega, personalización, flexibilidad en volumen y calidad de diseño y alto rendimiento.

Entendimos qué es y para qué se utiliza. Ahora, para poder armar la de nuestra cadena, debemos conocer de qué factores está compuesta la estructura de la red de nuestra cadena de abastecimientos.

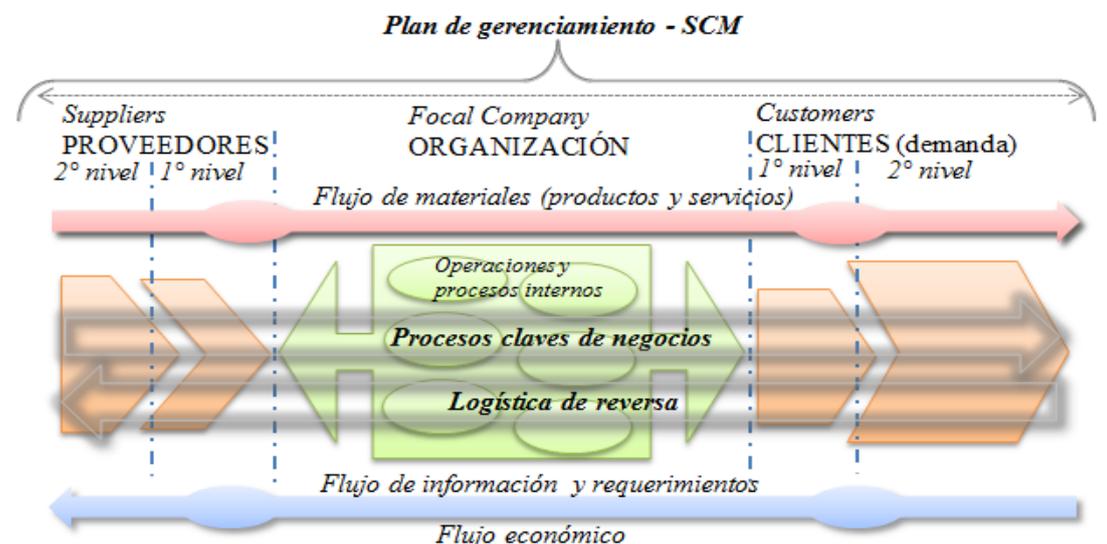
Los *integrantes* serán todas las entidades con las que la organización/empresa, interactúa directa o indirectamente a través de sus proveedores y clientes, desde el punto de origen al punto de consumo. Existen dos tipos:

- *Primarios*: Aquellas organizaciones autónomas o unidades de negocio que desarrollan actividades en procesos diseñados para producir un resultado específico para un cliente.
- *Secundarios o de soporte*: Aquellas organizaciones que proveen recursos para los miembros primarios.

Diseño e Implementación: Exige un profundo convencimiento de los líderes, cooperación y trabajo en equipo de las organizaciones miembro. Para su implementación requiere de coordinación entre todas las partes que la conforman, lo cual incluye interacción de procesos y funciones a través de la cadena donde los logros deben agregar valor, utilizando apropiadamente los recursos, ventajas y diferenciación competitiva de la cadena para lograr la efectividad de la cadena integrada. El diseño, implementación y posterior administración efectiva, tiene que ver con identificar las repuestas a planteos concretos que deben ser analizados para lograr el entendimiento de la red conformada y optimizar su gestión. La dimensión de la estructura puede ser:

- *Estructura Vertical*: Número de proveedores (*suppliers*) o clientes (*customers*) existentes.
- *Estructura Horizontal*: Cantidad de niveles (*tiers*) que componen la cadena de abastecimiento.
- *Posición Horizontal*: Ubicación de la organización objetivo (*Focal Company: FC*).

Los términos en inglés son comunes de encontrar en diferentes bibliografías, están incluidos por si se desea indagar en mayor información.



- *Procesos claves de negocios*

Son el conjunto de actividades diseñadas de manera estructurada y medida para producir una salida específica de valor hacia un cliente consumidor particular o un sector del mercado, pudiendo cruzar intra e inter fronteras de la organización. Se identifican ocho (8) procesos:

- *Gerenciamiento de las relaciones con el cliente:* Involucra actividades de identificación de nichos específicos de mercado para desarrollar e implementar programas para su atención con permanente realimentación, basada en la medición de la satisfacción de los mismos. (Seducirlos, consolidar buenos vínculos).
- *Gerenciamiento de los servicios con el cliente:* Incluye acciones personalizadas con los clientes, utilizando sistemas de información para mantenerlo informado y de esa manera brindarle un servicio de valor agregado.
- *Gerenciamiento de la demanda:* Reconoce que el flujo de materiales y productos está permanentemente enlazado con la demanda del cliente, permite administrar los pronósticos reduciendo los riesgos.
- *Cumplimiento de órdenes:* Se relaciona con el proceso de gerenciamiento de pedidos de modo de garantizar el procesamiento de las órdenes, cumpliendo el cronograma de entregas.
- *Gerenciamiento del flujo de manufactura:* Orientado a la realización del plan de producción que el cliente necesita. Es el resultado de procesos de manufactura flexibles y el esfuerzo de tener un buen surtido de productos/servicios.
- *Obtención:* Está enfocado en la relación con los proveedores estratégicos, con el objetivo de tener abastecimiento permanente para las actividades internas.
- *Desarrollo de producto/servicio:* Constituye un proceso crítico que debe garantizar la satisfacción del cliente reduciendo el plazo de lanzamiento.
- *Comercialización:* Relacionado con llegar al mercado con seguridad en las entregas, garantizando el flujo monetario de retorno.



Componentes fundamentales del Gerenciamiento de la SC	
<i>Componentes de Gestión Físicos y Técnicos</i>	<i>Componentes de Gestión y Comportamiento</i>
1) <u>Planeamiento y control de operaciones:</u> Claves para mover la SC hacia la dirección deseada.	7) <u>Métodos de Gestión:</u> Incluye sub componentes como la filosofía corporativa y las técnicas de gerenciamiento.
2) <u>Estructura de Trabajo:</u> Establece quienes y como se ejecutan las tareas y actividades.	8) <u>Estructura de Poder y Liderazgo:</u> Afecta la forma de la SC y el grado de compromiso de los miembros. Un fuerte líder conduce la dirección.
3) <u>Estructura de la Organización:</u> Identifica los equipos de trabajo funcionales.	9) <u>Estructuras de Riesgos y Recompensas:</u> Anticipar los riesgos y reconocer los logros. Influye en el grado de compromiso de los participantes.
4) <u>Estructura del Flujo de Productos:</u> Conformación de la red para obtención, producción y distribución de los insumos.	
5) <u>Estructura del Flujo de Información:</u> Tipo, calidad y frecuencia de la información que circula entre los eslabones de la SC.	
6) <u>Estructura del Producto:</u> Coordinación del desarrollo de un nuevo producto y conformación de su estructura.	10) <u>Cultura y Actitud:</u> compatible a través de los integrantes de la cadena

Estrategias, herramientas y técnicas de gestión transversal

Así como anteriormente nos interiorizamos de las herramientas y metodologías que posibilitan la gestión interna de las organizaciones, aquí mencionaremos algunas que nos serán de utilidad para gestionar dentro de la cadena de abastecimiento hacia arriba con los proveedores y hacia abajo con los clientes o mercado en general.

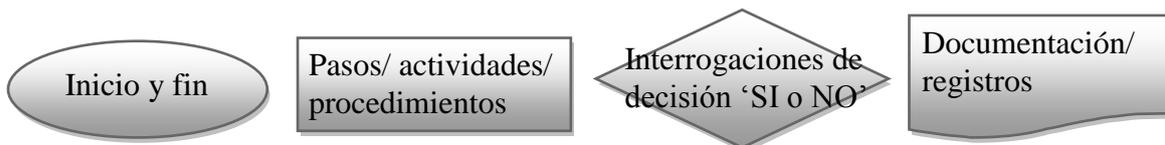
- Mapas de flujo de procesos

Define a la organización como un sistema de actividades y procesos interrelacionados, dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos claves de la organización como así también la visión detallada de los procesos claves, estratégicos y de soporte existentes en las relaciones con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Hacen visible y gestionable la secuencia de pasos y actividades que conforman y se llevan a cabo en cada proceso.

Pueden desarrollarse para cualquiera y todas las actividades y procesos, independientemente de las estrategias que se planteen. Son muy útiles para el entendimiento y para compartir información con los equipos de trabajo (capacitación) respecto a las formas de enfrentar y resolver las situaciones.

Para lograr su óptima realización es recomendable respetar los siguientes pasos:

- 1º Identificar el procedimiento clave.
 - 2º Definir el punto de partida.
 - 3º Identificar funciones y áreas importantes (actividades).
 - 4º Conectar las actividades con flechas y numeración consecutiva de pasos.
 - 5º Identificar los niveles de medición y documentación del proceso.
- Para realizar los mapeos de procesos se utilizan los siguientes signos:



Luego de realizar los mapas de procesos, (ver ejemplos en paginas: 33; 37 y 42), es posible detectar aquellos procesos valiosos para analizarlos particularmente y buscar ganar en eficiencia y eficacia de los procedimientos a través de la *modelación*, rediseños de mejoras para luego *documentar* y *estandarizar* los procesos con el objetivo de difundirlos y *capacitar los recursos humanos* usando estas valiosas herramientas. Esto nos permite además establecer *indicadores para realizar mediciones* respecto al desempeño de la actividad.

Hablamos de medir... y por qué medir? Hay tres razones fundamentales por las que es importante realizar mediciones:

- * Permite saber la tendencia del comportamiento de los procesos.
- * Permite optimizar y reducir costos operacionales,
- * Nos muestra el nivel del servicio al cliente o consumidor y
- * Mejorar el valor de los accionistas impactado por el buen desempeño.

- *Indicadores de gestión*

Todo desempeño es posible que sea medido, las mediciones sistémicas y organizadas a través de indicadores de performance de los procesos es la principal causa para controlar, mejorar y elevar el éxito de la gestión de toda y cualquier organización. Los indicadores deben ser:

**Medibles* (datos cuantificables)

**Alcanzables* (poder lograrse. Los resultados exitosos generan motivación)

**Realistas* (que sean realizables, no se puede administrar utopías)

**Efectivos* (es la suma de la eficiencia y eficacia, maximizando la gestión)

**Acotados* (deben tener una frecuencia de control para tomar acciones correctivas).

Se pueden aplicar indicadores logísticos para medir y controlar el abastecimiento, almacenamiento, al transporte, servicio al cliente, financieros y de costos, de satisfacción de clientes.

Y como medimos? Otra herramienta que acompaña y posibilita las mediciones es el:

Tablero de comando (o cuadro de mando), ofrece información sencilla, resumida y eficaz para la toma de decisiones sin abrumarnos con la información. Está compuesto por variables, los indicadores, desviaciones y soluciones definidas que son sometidos al control de gestión.

Basado en índices (como puntos de partida), los indicadores miden y controlan las tendencias.

- *Sistemas de control para la calidad total*

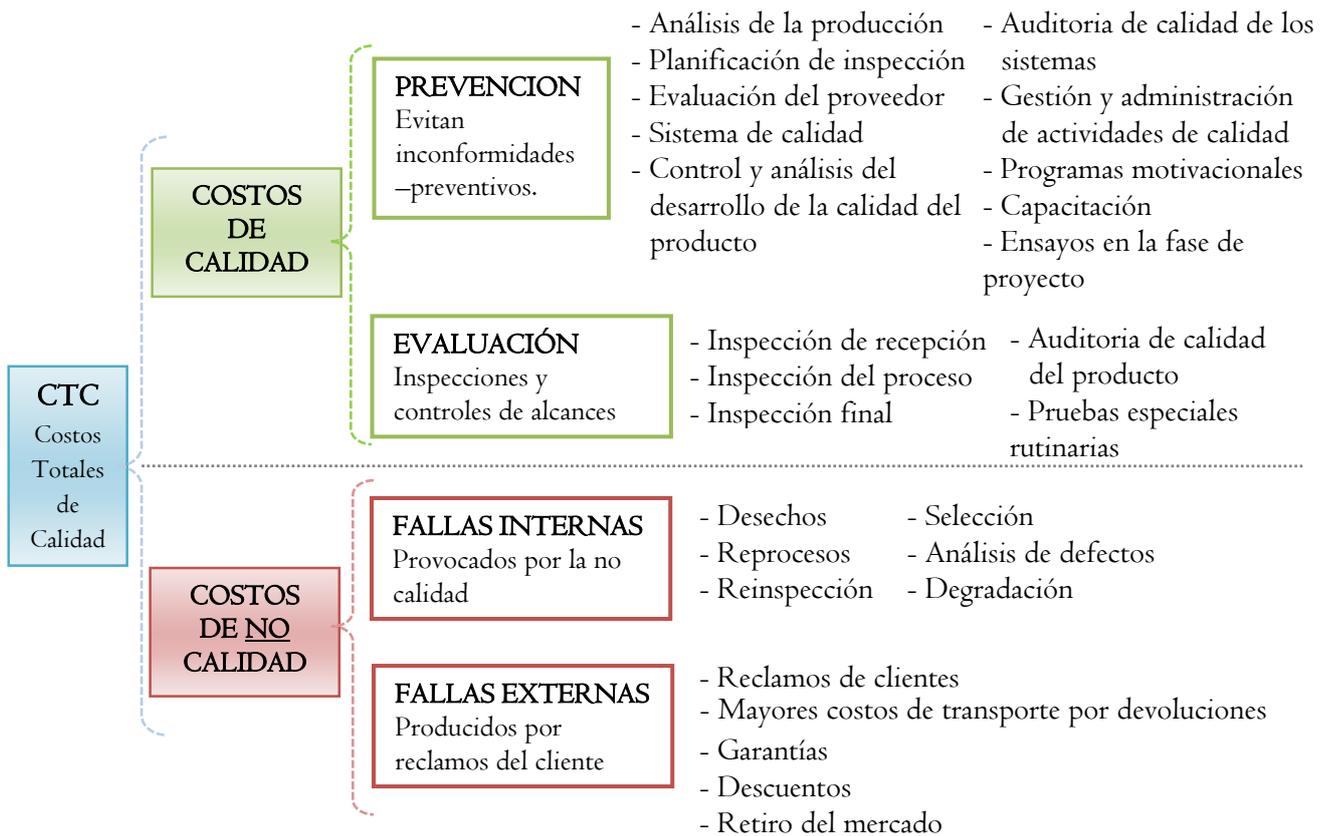
Una de las primeras temáticas expuestas en este diseño es la importancia de la filosofía y la primacía por la calidad. La medición de los costos totales de la calidad (CTC) es otra opción para medir correctamente el desempeño de la organización.

La calidad es gratuita cuando se la atiende desde el comienzo. Si no es así podemos enfrentarnos a *costos de la no calidad*, que, llegado al exagero, puede hacer fracasar una organización. La falta de sensibilización en mantener procedimientos que primen la calidad nos enfrentara a costosos daños frente a nuestros clientes y a reprocesos en los que se invierten bastantes recursos costosos y lo barato termina siendo caro.

Anteriormente hicimos referencia al concepto de calidad y mejora continua, si bien hubiese sido posible, y hasta convencional diría, desarrollar las particularidades de las prácticas de calidad en su conjunto, es importante a esta altura, donde ya hemos visto por donde es que debemos transitar de acuerdo a los objetivos planteados en este trabajo particular y en el análisis de cualquier otro proyecto; considero que aquí es donde se podrá lograr un entendimiento más apropiado, ya que sabemos de qué estamos hablando y a donde deseamos llegar.

El concepto de Calidad Total tiene como objetivo conseguir el compromiso de todos los miembros de la organización y buscar el máximo desempeño de cada individuo, el mayor aprovechamiento de los recursos disponibles y el mayor nivel posible de calidad en la ejecución de cada proceso dentro de la organización.





- *Sensibilización, concientización, capacitación y compromiso*

Sabemos que las organizaciones responden a las figuras de líderes (directivos, gerentes, jefes de área, responsables), estos líderes deben tener claridad hacia dónde deben conducir los grupos, generar administración participativa es responsabilidad de la Dirección.

Es necesario que todos los integrantes de la organización se sensibilicen y se comprometan con la calidad. La sensibilización consiste en transmitir, informar respecto a los principios y fundamentos a desarrollar para lograr los mejores estándares de calidad posible, luego de realizada esta etapa se debe concientizar, es decir capacitar y entrenar sobre las herramientas de la calidad. Es sumamente importante el trabajo en equipo, participativo, compartir el apoyo del mutuo, por parte de todas las personas que comparten un espacio de trabajo.

En lo referido a sistematización de procesos y de información, es de suma importancia establecer métodos, procedimientos de trabajo -generales y específicos- porque favorece a la estandarización y control de procedimientos, favorece la polivalencia del personal y contribuye a realizar los controles de productividad para medir el desempeño y analizar posibles mejoras.

Se debe capacitar a los empleados, deben saber por qué el método que se aplica es el más conveniente y además es clave su participación en la planificación de las mejoras porque cada operario conoce las necesidades y el funcionamiento de su puesto. La estandarización permite además, que un empleado pueda acceder a múltiples tareas, finalmente esto provocará una estandarización del trabajo que deberá estar acompañada y respetarse la delegación de tareas, confiar y brindar capacitaciones suficientes, descentralizar decisiones tácticas y operativas en quienes desarrollan esas actividades, capacitarlos para tales decisiones, brindar herramientas adecuadas y acordes a las necesidades de cada organización, para que el empleado pueda auto controlarse y responsabilizarse plenamente de sus actividades y operaciones.



Realmente la calidad puede ser gratis cuando se cuida desde el comienzo, o sea evitando desperdicios, cuando se producen procesos de productos y servicios enfocados y coordinados bajo estándares comunes en todas las funciones el ahorro de costos por optimización de los mismos es admisible y muchas veces no es directamente reflejada en la rentabilidad del emprendimiento, pero si en disminución de retrabajos o devoluciones, ahorro de pagos de fletes/cadetes, horas extras, compras espontáneas imprevistas. El mejor marketing que se puede mantener es el de los clientes satisfechos. Debemos intentar, más aun cuando nuestra oferta es un servicio, o nos diferenciamos por la calidad, excelencia, un cliente satisfecho es quien avala nuestra calidad y nos recomienda.

Mencionamos como herramienta para la toma de decisiones el ciclo de mejora continua, volvemos a citarlo en este momento, es una herramienta muy valiosa para aplicar en esta etapa también, como en todos los procesos.

El ciclo de mejora continua *PDCA* dijimos que es una herramienta de gestión, un proceso metodológico aplicable en cualquier proceso/área, con el objetivo de asegurar la mejora continua de las actividades, es una acción cíclica que consta de:

* **Plan:** Planificar- Formular un plan de mejora y definir parámetros.

* **Do:** Hacer- Desarrollar e implementar el plan.

* **Check:** Controlar- medir los efectos alcanzados, verificar usando parámetros.

* **Act:** Actuar / mejorar- Analizar, estandarizar resultados y provocar otra mejora si fuese posible.

Acompañando esta ideología y metodología de vida organizacional, citamos los ejes, las bases en las que se debe plantear este modelo, podríamos decir que estos principios son la biblia de la mejora continua hacia la calidad total.



- *Principios de la Calidad*

- *Organización orientada al cliente:* Siempre hay que buscar las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacerlas y si es posible excederlas. Para poder brindar calidad debemos exigirla, tanto a proveedores externos como internos, se deben establecer directrices claras y precisas, desarrollar confianza y colaboración mutua para establecer una atmósfera de coexistencia, crecimiento mutuo y cumplimiento de responsabilidades.

- *Mejoramiento Continuo - Enfoque a la gestión de procesos,* la posición de la calidad total aporta elementos de mejoría que actúan sobre los elementos existentes en el proceso, y de mantenimiento que actúan sobre el proceso para evitar el deterioro. La acción conjunta de ambos mecanismos permite que los esfuerzos no se pierdan y produce una evolución continua.

- *Primacía por la Calidad:* Es responsabilidad exclusiva de la gerencia que toda la organización quede orientada a dar prioridad a la calidad, cuando se otorga la gestión gerencial se debe prever propósitos, dirección, la consecución de los objetivos, prever los lucros a largo plazo.

- *Respeto por los Recursos Humanos:* Participación del personal, fomentar el autocontrol, confianza, generar comunicación, apoyar desde la capacitación, dar responsabilidad y participación corporativa, motivación, generar liderazgo, compromiso. Es necesario educar en calidad y utilizar ampliamente las capacidades del personal, delegándoles la autoridad suficiente para que tomen sus propias decisiones en relación a la calidad del producto/servicio.

- *Contacto con la realidad:* Fomentar la creación de registros de todas las actividades importantes, para luego darles tratamiento estadístico, que nos permitan generar mejorías.

- *Calidad en los procesos de prestación de servicio*

En servicios propiamente dicho, donde dijimos que se trata de adquisiciones intangibles que son el resultado de un esfuerzo humano y/o tecnológico para la satisfacción de necesidades básicas o de confort de las personas- mercado, el principal factor a dimensionar aquí es que el éxito de la prestación estará determinado por los estándares de calidad que se manejen en la cadena logística y en como este planteado el sistema logístico implementado. El servicio se produce en el momento en el que el cliente lo requiere, generalmente todo lo que se puede ofrecer antes al cliente son promesas de efectividad y eficiencia, o sea, el servicio no existe hasta que haya finalizado la prestación. Es un intangible.

Se pueden distinguir cinco dimensiones para medir el nivel de calidad de los servicios:

- * *Confiabilidad:* Habilidad de proveer un servicio en forma segura y precisa
- * *Seguridad:* La confianza de los clientes de estar en buenas manos basados en la integridad, confiabilidad y honestidad.
- * *Elementos Tangibles:* Todo aquello visible que rodea al servicio en sí
- * *Capacidad de respuesta:* Actitud del proveedor de suministrar un servicio
- * *Empatía:* Saber escuchar al cliente, es la predisposición para ofrecer servicios cuidadosos y personalizados.



Para completar la información respecto a las buenas prácticas en implementación de la calidad total, para completar la calidad en los servicios y diseñar un buen y apropiado sistema, es importante conocer que los servicios tienen las siguientes características particulares:

- * *Intangibilidad:* No se pueden apreciar directamente, no se pueden hacer demostraciones de un servicio porque el producto final no existe, ya que los servicios primero se venden y después se producen.
- * *Interacción humana:* Es necesario que se establezca un contacto entre las organizaciones y el cliente, ya que el cliente participa del servicio, es éste quien brinda la información para satisfacer sus necesidades y expectativas.
- * *Dificultades para el control de la calidad:* En este caso la calidad no puede ser diseñada ni estructurada y luego entregada al cliente, el nivel de la calidad está determinado por la conducta del personal. Es más difícil evaluar cualitativamente los servicios profesionales que otros tipos de servicios.

El principio que debe guiar la calidad de la organización de la provisión de servicios está basado en tener *información precisa* sobre las necesidades, expectativas, condiciones y circunstancias, percepciones y temores del cliente y del mercado. Un correcto conocimiento de los requisitos del cliente, produce una correcta definición de las especificaciones del servicio lo que lleva a que la provisión sea respetada por el prestador y el cliente pueda exigir su cumplimiento.

Para lograr la obtención de información confiable, segura y de manera rápida, en la actualidad, contamos con herramientas informáticas y virtuales que además de velocidad en el aspecto

comercial, permiten generar planificaciones y ejecutar simulaciones no sólo internamente si no que mantener muchas de esas aplicaciones con nuestros proveedores y clientes.

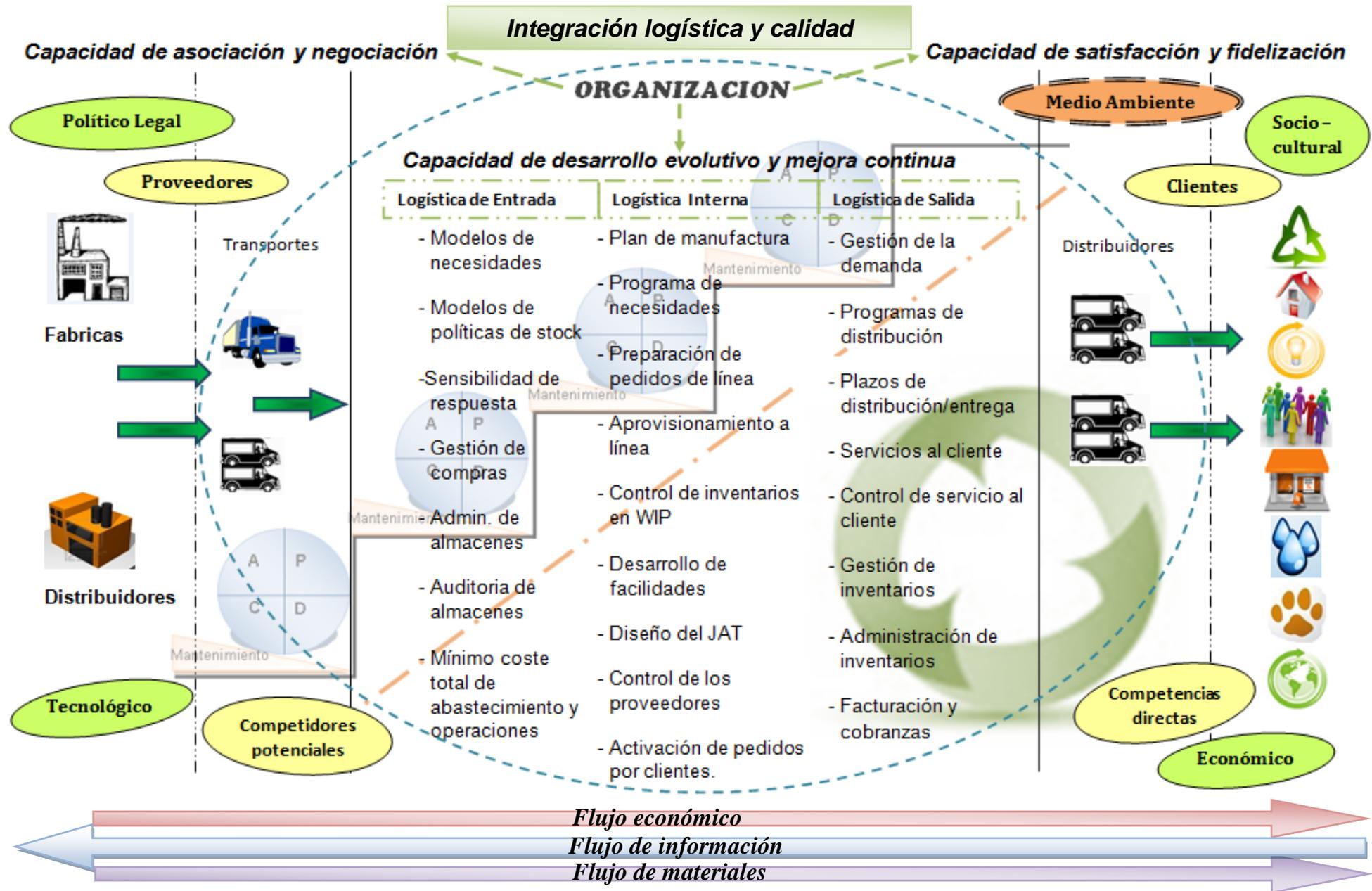
Dentro de las metodologías que se han desarrollado bajo las prácticas de la calidad total, existe una particular que se conoce como “*LEAN Manufacturing*” -manufactura esbelta- (originada en Japón). Es una metodología de trabajo simple, profunda y efectiva. Está enfocada a incrementar la eficiencia productiva en todos los procesos a partir de la implementación de la filosofía de gestión de mejora continua en tiempo, espacio, desperdicios, inventario y defectos involucrando al operario-trabajador y generando en él un sentido de pertenencia al poder participar en el proceso de proponer sus ideas de como hacer las cosas mejor. El objetivo es encontrar herramientas que ayuden a eliminar todos los desperdicios y todas las operaciones que no le agregan valor al producto o a los procesos, aumentando el valor de cada actividad realizada y eliminando lo que no es provechoso. Para lograr estos objetivos se hará uso de algunas de las herramientas de esta metodología como el método de mejora continua (Kaizen), métodos ‘5M’, ‘5S’ Justo a tiempo (JAT) y Kan-Ban, entre otros que trabajan desde la operación y cotidianidad de los procesos para lograr una mayor eficiencia, uniformidad y formalidad, en lo que respecta a la higiene, limpieza de los puestos y espacios, eliminando desperdicios, agregando valor y aumentando la rentabilidad.

Al comenzar el *DISEÑO*, se planteó que desde la dirección se debe inducir, gestionar y educar. Vimos en las sucesivas presentaciones de estrategias, métodos y herramientas, con más énfasis la necesidad de presencia y de educar con el ejemplo desde la confianza en el establecimiento de los objetivos y de creer en los proyectos y en el trabajo en equipo.



En la siguiente dimensión, *DESARROLLO*, implementaremos todos estos conceptos e instrumentos en la organización sobre la que elegimos apostar y cambiar sus perspectivas, este trabajo nos servirá de modelo práctico para las futuras situaciones.

Para finalizar, presentamos un esquema conclusivo de las actividades a desarrollar dentro de los macro procesos de una organización.



DESARROLLO

VI. Estructuración técnica y táctica del proyecto.

Bien, volvemos al segmento dinámico del trabajo.

Llega el momento de materializar el desarrollo, enlazar los disparadores del diagnóstico con los conceptos teóricos y encontrar un punto equilibrado para poder transmitirlo a otras personas, brindando herramientas para enfrentar los cambios que se desarrollarán con este proyecto en esta organización, que cuenta con años de experiencia y tiene un ritmo determinado de trabajo que cuenta claramente con algunos vicios entre sus actividades...

Sabemos que todo cambio genera resistencia y toda resistencia conlleva cierto rechazo. Sin importar si la organización es grande-mediana-pequeña y cualquiera sea el proyecto y magnitud.

También debemos recordar que todas las personas, todos los recursos humanos somos diferentes, tenemos capacidades, intereses, valores y diferente educación y sobre todo conservamos objetivos personales particulares que nos diferencia indiscutiblemente de todos los demás colegas.

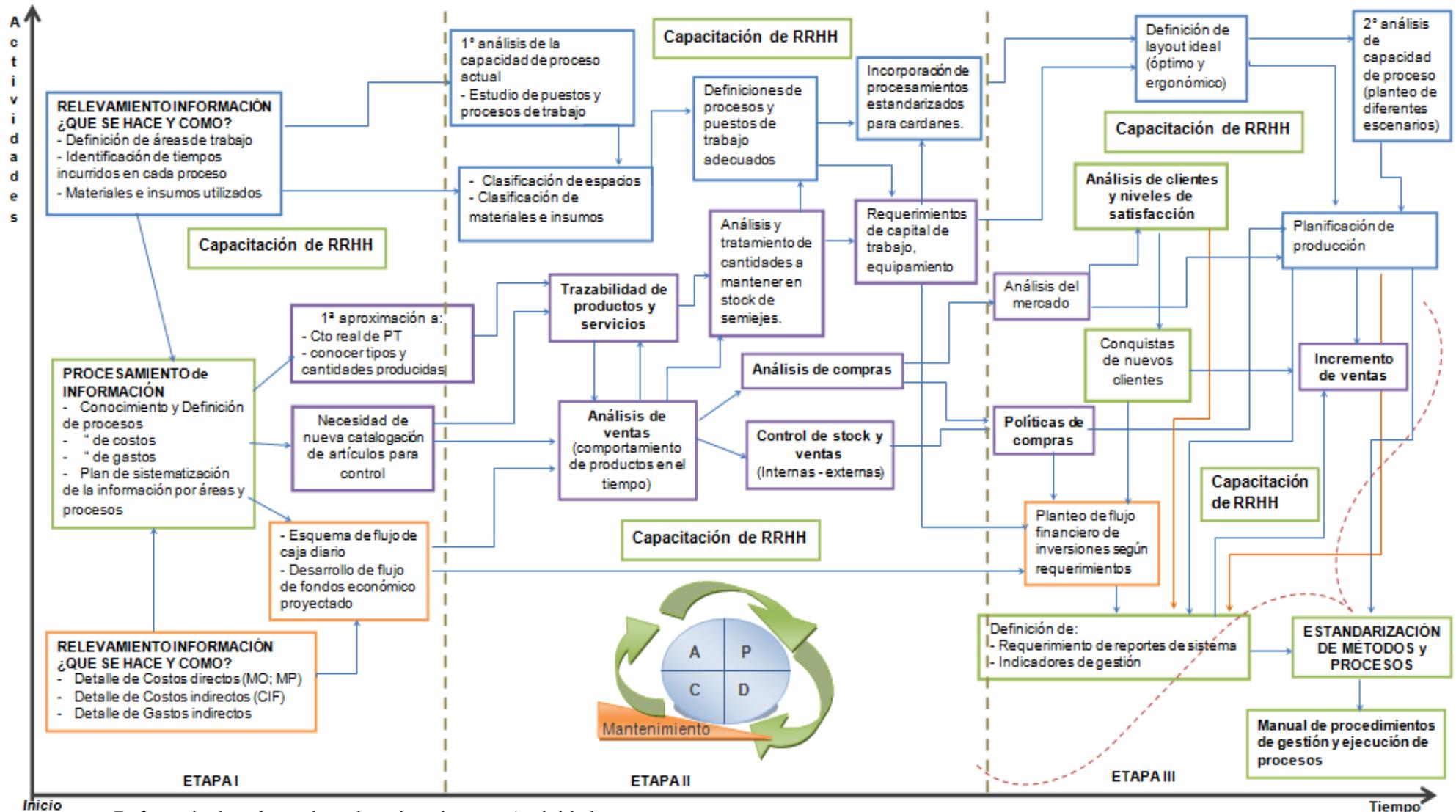
La sumatoria del total de estas situaciones, porque en este caso puntual todas esas situaciones estaban presentes, llevaron a buscar y buscar hasta encontrar la manera que todas las personas involucradas en la organización, le presten atención al proyecto, lo entiendan, lo apoyen pero por sobre todo lo quieran! Lograr que desde su lugar y actividad diaria aporten lo necesario, y si es posible un poquito más al otro día, pero protegerlo sin sobre exigirlo para que se entusiasmen y no se espante, para que se atreva y acompañe el desafío, en equipo, claro.



Fue así que luego de aquellas reuniones con unos, con otros y con todos, luego de horas de trabajo con papeles y libros, culminó una idea de proyecto, una estructura que contemple las necesidades y deseos de todas las personas involucradas ordenadas en actividades interrelacionadas y consecutivas en un período definido en el tiempo ensamblándole a la práctica la teoría.

A continuación, se presenta una copia fiel de lo presentado en aquel momento al personal de PRAV Transmisiones.

- Mapa de trabajo: "Proyecto PRAV Transmisiones – Puertas adentro"



Referencia de colores de cada tarjeta de tareas/actividades:

- Azul: A desarrollar por taller
- Naranja: A desarrollar por administración
- Violeta: resultado de la interacción de procesos
- Verde: Actividades especiales de Dirección del proyecto, que deberán ser mantenidas en el tiempo

Este esquema representa la interacción de procesos (actividades y sub actividades), de manera creciente en complejidad, etapas e información, en la que participan todos los recursos necesarios. Hacemos notar que es un proyecto a desarrollar en una empresa existente), en donde todos los recursos disponibles ya están asignados y el que más escasea es el tiempo, siendo a su vez uno de los más requeridos y costosos.

Se hizo mención especial a la importancia del entendimiento del funcionamiento de trabajar por procesos y que el cumplimiento exacto de cada requerimiento de información es lo que nos permitirá relevar datos confiables, cualquier falla u omisión crearía un gran problema de retrasos para algunas personas en momentos particulares y para todo el proceso de manera global.

Mediante una reunión general con todas las partes involucradas, según las necesidades de información requeridas fue presentado tal esquema que, no olvidemos, fue diseñado de acuerdo a información -deseos y requerimientos- propuestos por los integrantes, alimentado y aprendido por todas los miembros participantes.

Rápidamente se evacuaron algunas consultas e inquietudes puntuales. Se planteó y explicó un programa de trabajo para el que conjuntamente definimos los responsables y tiempos necesarios en los que debíamos cumplir ciertas actividades cumplimentando y respetándonos principalmente. Seguidamente se organizó un pequeño cronograma de reuniones semanales para seguimiento y cotejo, poniendo en marcha el programa de trabajo.

A continuación se presenta una planilla de Excel que, mediante la utilización de la herramienta *Project*, se plasmó otro enfoque del esquema de desarrollo del proyecto, (relación entre tiempo y avance de las actividades y procesos).



Quedan definidas las etapas, especificadas las actividades y sub actividades con los correspondientes responsables y tiempos de ejecución definidos para cada una, sabemos que estas herramientas generalmente son de apoyo para la dirección del proyecto y más que nada a nivel gerencial, pero aquí, como todas las personas que participan están involucradas en las actividades de funcionamiento normal, y el tiempo escasea, se debieron plantear actividades de desarrollo conjunto con la actividad rutinaria y parcelar las actividades en etapas de acuerdo a los avances que se programaban, para hacer del *Project* una herramienta viablemente adaptada a los tiempos y a la realidad de PRAV pero por sobre todo, usarla como una agenda cronometrada de las actividades.

* Los tiempos planteados a continuación son los tiempos reales manejados para estas actividades y necesidades planteadas, no obstante podrá apreciarse que dentro del cuadro hay una gran cantidad de 'Fecha Fin' de actividades y requerimientos de información que se encuentran marcadas (oscuras) ya que deben realizarse con mayores o reiterada frecuencia para asegurar que se cuenta con la información y datos correctos, (por ejemplo el control de los costos, catalogación de nuevos productos, capacitaciones, control de indicadores, etcétera).

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

Proyecto de Grado

Project

Logística 5-D - Reingeniería de procesos		INICIACION		ETAPA I				ETAPA II				ETAPA III																									
		07/03/2011	07/03/2011	17/03/2011	27/03/2011	06/04/2011	16/04/2011	26/04/2011	06/05/2011	16/05/2011	26/05/2011	05/06/2011	15/06/2011	25/06/2011	05/07/2011	15/07/2011	25/07/2011	04/08/2011	14/08/2011	24/08/2011	03/09/2011	13/09/2011	23/09/2011	03/10/2011	13/10/2011	23/10/2011	02/11/2011	12/11/2011	22/11/2011	02/12/2011	12/12/2011	22/12/2011	30/12/2011				
ACTIVIDAD	Responsable	Fecha inicio	Fecha fin	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic																								
DIAGNOSTICO																																					
I. Relevamiento del total de la información necesaria																																					
Relevamiento de info actual; identidad de PRAV (*)		EXTERNO	8-3	25-4																																	
Relevamiento de la organización funcional y de procesos		EXTERNO	7-3	30-5																																	
Costos MO, MP (incluyendo Tte, packaging), insumos + otros CIF		ADM+COM	10-3	30-5																																	
Identificación de Tiempos + MP + insumos utilizados en c/trabajo		PCCION	10-3	30-5																																	
detalles de todos los Ctos y Gtos (CDF + CIF)		ADM	15-4	4-6																																	
II. Procesamiento y análisis de la Información relevada																																					
CTO REAL de PT = (\$MO/min + \$MP + \$CIF)		EXTERNO	1-7	15-9																																	
Organización y recatalogación de productos (Prod taller + Vta directa)		ADM+COM+EXT	20-4	20-8																																	
Relevamiento de puestos, capacidad de procesamiento actual		PCCION	24-5	31-5																																	
clasificación y organización de piezas reutilizables		PCCION	1-6	15-6																																	
DIRECCION		CONJUNTO	7-3	20-9																																	
DISPARADORES																																					
III. Identificación de situaciones críticas a tratar para el logro de objetivos.																																					
Caracterización de diferentes patrones y oportunidades de mejora.		CONJUNTO	1-6	15-7																																	
+ tratamiento de cantidades de envases (insumos) para procesar		PCCION	1-6	1-7																																	
+ desarrollo de oportunidades por crecimiento del parque automotor		COM	1-6	1-7																																	
- tratamiento de la comunicación y coordinación entre producción y administración + comercialización		EXT y CONJ	1-6	1-7																																	
- clarificar en el análisis de la información entre áreas		EXT y CONJ	1-6	1-7																																	
- conocer y mejorar del funcionamiento y procesos internos		EXT y CONJ	1-6	1-7																																	
analizar planteos de:																																					
+ posib de incremento de la capacidad del flujo productivo		EXT+PCCION	18-6	25-7																																	
+ posib de incrementar el nivel de stock de productos terminados		EXT+PCCION	18-6	25-7																																	
+ posib de Incremento de la cartera de clientes		EXT+COM	18-6	25-7																																	
+ posib de atender mercado desprotegido		EXT+COM	18-6	25-7																																	
DIRECCION		CONJUNTO	5-6	25-7																																	
DISEÑO																																					
IV. Conceptualización estratégica y táctica del proyecto																																					
conocimiento y aprendizaje de herramientas y metodologías para:		CONJUNTO																																			
-análisis de la situación actual relevada, planteo colectivo de alternativas		CONJUNTO	1-7	10-10																																	
aprovechando factores de regulación gubernamental		EXT+COM	1-7	10-10																																	
- implementación de metodologías en el tratamiento de indicadores, bajo los objetivos planteados		EXTERNO	1-7	10-10																																	
DIRECCION		CONJUNTO	5-7	5-10																																	

Referencias:

ADM= administración; EXT= Asesoramiento externo; PCCION= producción; CONJ=CONJUNTO= todas las áreas participan

* En las que luego se suma el trabajo 'conj' es porque primero debe plantearlo el otro responsable - (*) Necesidad de relevo a los fines del TFG

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

Proyecto de Grado

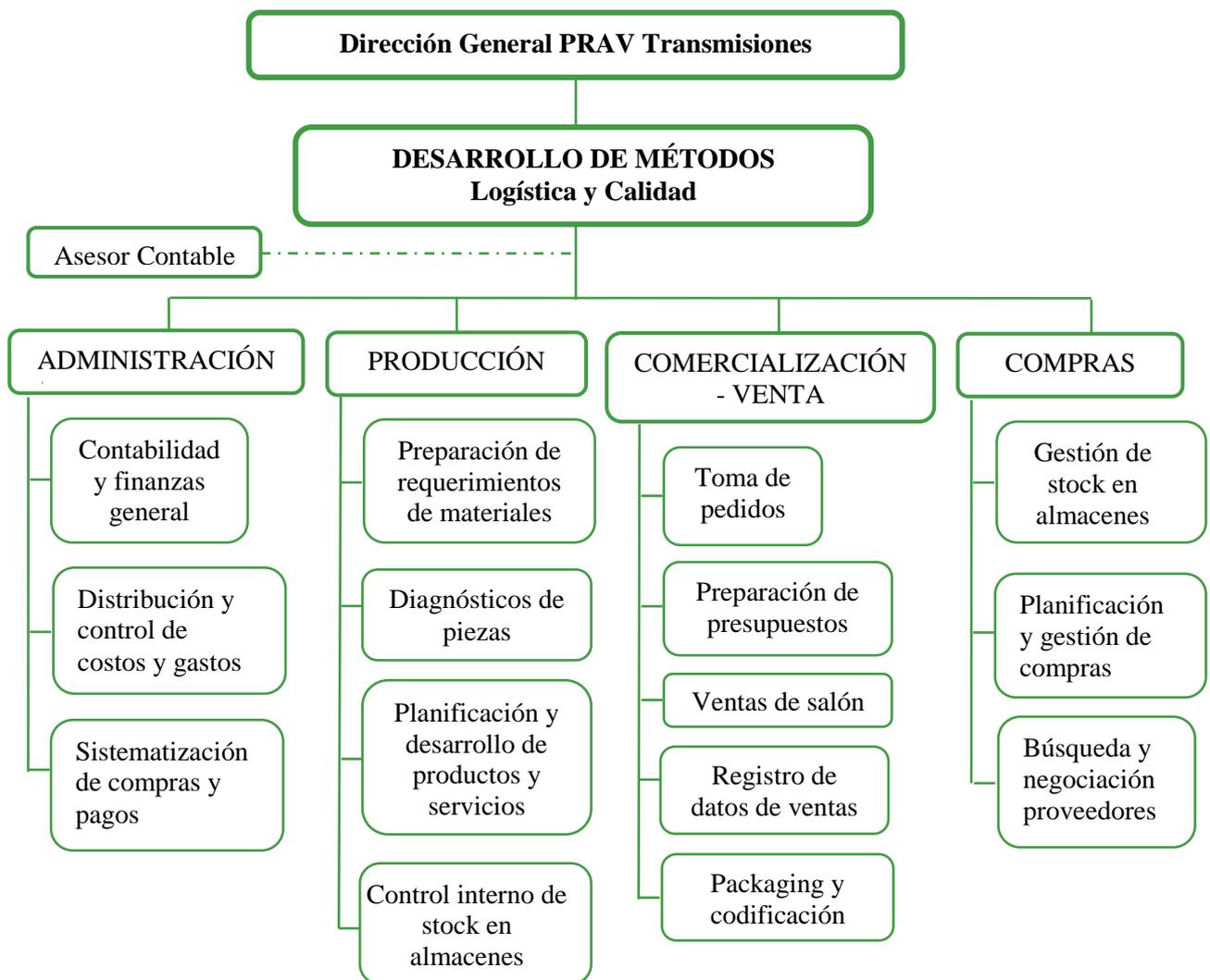
Logística 5-D - Reingeniería de procesos				INICIACION		ETAPA I			ETAPA II				ETAPA III																			
				07/03/2011		07/03/2011	17/03/2011	27/03/2011	06/04/2011	16/04/2011	26/04/2011	06/05/2011	16/05/2011	26/05/2011	05/06/2011	15/06/2011	25/06/2011	05/07/2011	15/07/2011	25/07/2011	04/08/2011	14/08/2011	24/08/2011	03/09/2011	13/09/2011	23/09/2011	03/10/2011	13/10/2011	23/10/2011	02/11/2011	12/11/2011	22/11/2011
ACTIVIDAD		Responsable	Fecha inicio	Fecha fin	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic																		
DESARROLLO																																
V. Planteo de objetivos corporativos.		CONJUNTO	1-6	10-9																												
+ Diseño y planificación de sistematización en gestión y control de información por AREA y por PROCESO		CONJUNTO	1-6	10-9																												
+ maximización de incorporación de producto en crecimiento, desarrollado		EXT+PCCION	1-6	20-9																												
VI. Desarrollo técnico/operativo del método logístico																																
+ SISTEMATIZACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LAS ÓRDENES DE PRODUCCIÓN:																																
- implementación de control de stock en todas las etapas (ventas internas y externas)		EXT y CONJ	1-6	25-9																												
- análisis del comportamiento de los productos en el tiempo			1-6	1-11																												
+ TRAZABILIDAD DE PRODUCTOS Y SERVICIOS		EXT y CONJ	1-8	...																												
+ ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS-		EXT y CONJ	15-10	...																												
- optimización + ergonomía de puestos			20-10	25-11																												
- análisis y optimización de capacidades de producción: diferentes escenarios + incorporación nuevo producto		EXT+PCCION	1-9	15-12																												
+ PLAN DE PRODUCCION		EXT+PCCION+COM																														
+ capacitación RRHH: polivalencia y trabajo en equipo		PCCION	1-9	10-12																												
+ análisis ABC y participación BCG de productos y servicios		EXTERNO	1-8	1-11																												
+ análisis de indicadores de gestión		EXTERNO	1-9	1-11																												
+ análisis compras (calidad, cantidad, proveedores: descuentos x cantidad - plazos) para generar nuevas políticas		EXT+ADM	1-9	1-11																												
- análisis de existencias en el mercado (competencia)		EXT+COM	20-9	20-10																												
+ ESTRATEGIA de COMERCIALIZACION para nuevos clientes		EXT+COM	20-10	20-11																												
DIRECCION		CONJUNTO	5-6	...																												
DIRECCION																																
VII. Ejecución de planes de dirección		CONJUNTO	1-4	...																												
+ capacitación y adiestramiento de los RRHH - coordinación para:		EXT	1-9	10-12																												
- entendimiento y comunicación entre cada etapa y participantes		CONJUNTO	5-6	...																												
- compromiso en el flujo de recursos e información		CONJUNTO	5-6	...																												
+ enfoque hacia la cadena de valor		CONJUNTO	1-9	10-12																												
+ utilización de tableros de comando e indicadores de gestión		CONJUNTO	1-12	...																												
VIII. Control y mejoramiento continuo																																
- establecer periodos de revisión y control de info		CONJUNTO	1-5	...																												
+ implementación de indicadores de gestión integral		EXT y CONJ	15-11	...																												
+ implementación de tableros de comando		EXT y CONJ	20-11	...																												
+ reportes de sistema: estadísticos (compras y ventas = prod + prov)		EXT+ADM	15-12	...																												
+ métodos de mejora continua 5M y 5S		CONJUNTO	1-9	10-12																												
+ confección de manual de procedimientos de gestión y calidad (unificar conocimientos, funciones, roles y responsables) => ISO 9000		CONJUNTO	5-11	...																												
IX. Cumplimientos y retroalimentación del programa.		CONJUNTO	5-6	...																												

Importante de recordar en este momento:

La *Dirección* del proyecto será la dimensión culmine de esta exposición -la quinta *D*-, que tiene como objetivo el entendimiento general y la integración transversal de la participación y coordinación de la dirección en donde serán ampliadas y desarrolladas las metodologías de coordinación y comunicación, jornadas de capacitación explicativas, evaluativas y evolutivas, todas las modalidades aplicadas realmente desde la tarea de la dirección del proyecto. Aquí nos limitamos sólo al *Desarrollo*, la cuarta dimensión.

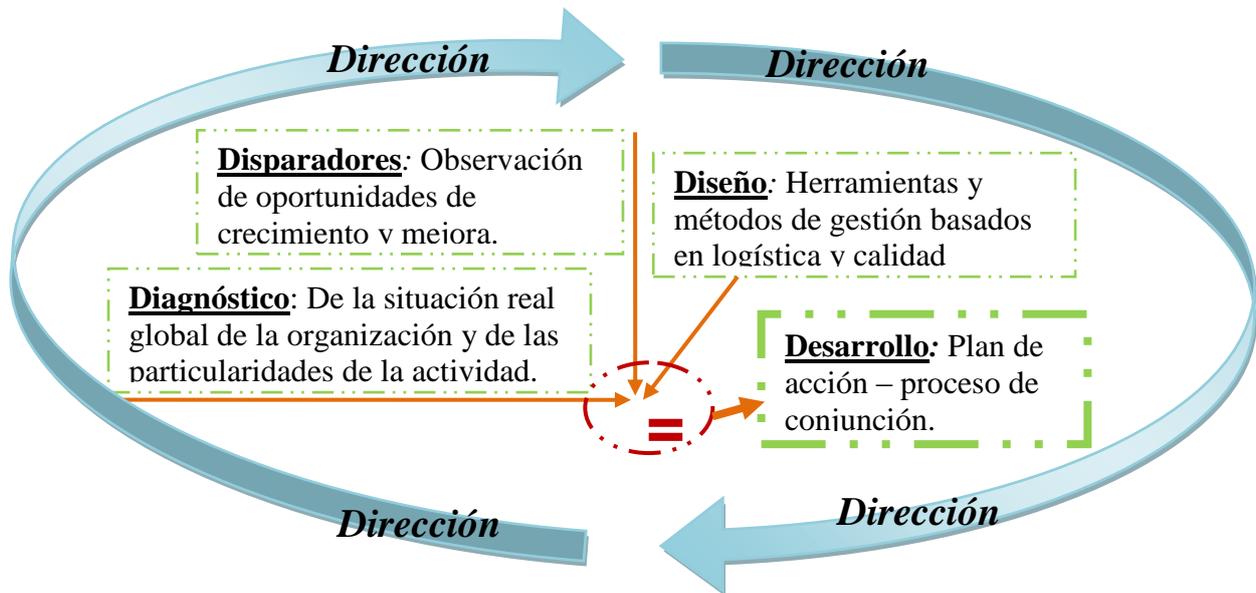
La primera implementación importante se fundó en plantear como metodología la visualización de procesos, esquematizar una nueva perspectiva de trabajo donde se visualice la dinámica del funcionamiento como la suma de factores interrelacionados, de procesos y actividades donde el complemento de la interacción de todas las funciones genera la funcionalidad del conjunto, del todo.

Para comenzar con el desarrollo entonces, se planteó un nuevo organigrama:



Se plantea el área (o departamento) de desarrollo de métodos, donde se centra la planificación y perfeccionamiento de las técnicas y métodos de logística y calidad, expandiéndolas hacia toda la organización, encaminando a las evoluciones deseadas tendientes a la mejora continua.

Esta presentación es posible al engranar las tres dimensiones -eslabones- desarrollados hasta el momento, los que permiten el desarrollo:



VII. Desarrollo operativo-logístico del proyecto. Plan de acción

Organización por procesos



Tal como fue mencionado en los últimos párrafos, se comenzó con el desarrollo bajo la concepción y entendimiento de lo que es una organización por procesos bajo las nuevas ideas de estructura orgánica acompañada por el mapa de trabajo del proyecto.

Considero oportuno en este momento refrescar el objetivo general planteado, para desarrollar con cada conjunto de actividades las propuestas de mejora puntuales (objetivos específicos, destacados con contorno de guión largo).

Nuestro objetivo primo es la optimización de la logística interna en PRAV Transmisiones, planteando la coordinación y gestión del flujo de recursos e información para alcanzar una óptima reingeniería de procesos logísticos, cumplimentando una evolución basada en las actividades de mejora continua.

Con el objetivo de proporcionar un seguimiento acorde al proceso experimentado, de acuerdo al *Mapa de trabajo: "Proyecto PRAV Transmisiones – Puertas adentro"*, presentado al comiendo de esta dimensión, se prosigue a la exposición de cada tarjeta de tareas (recuadros de color presentes en el mapa de trabajo) con los detalles explicativos correspondientes a cada actividad, además estarán acompañadas por su conjunto de propuestas de mejora a alcanzar.

Si bien las actividades desarrolladas en el proyecto se realizan de modo consecuente y evolutivo, algunas serán presentadas antes o después del lugar que le corresponde en el mapa de trabajo con la intención de evitar repetición de conceptos, pretendiendo generar un entendimiento mediante la continuidad en la relación de las tareas desempeñadas.

✓ **Desarrollo ETAPA I:**

Objetivos específicos:

- ✓ Implementación de gestión y control de información de producción.
 - Conocer y definir el funcionamiento de los procesos internos,
 - Sistematización para el tratamiento de órdenes de producción,
- ✓ Conocer y definir una estructura de costos para la optimización y asignación coordinada y medida de los egresos, ingresos - costos y gastos.
 - ✓ Establecer períodos de tiempo de revisión para el cotejo de la información y la consecuente toma de decisiones.
 - ✓ Planificación de medición y control de procesos para programar operaciones y procesos de trabajos.

Tarjetas de actividades:

RELEVAMIENTO INFORMACIÓN - ¿QUE SE HACE Y COMO?	
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de áreas de trabajo - Identificación de tiempos incurridos en proceso - Materiales e insumos utilizados 	<p style="text-align: center;">1ª aproximación a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - costo real de PT - conocer tipos y cantidades producidas
<ul style="list-style-type: none"> - Detalle de Costos directos (MO; MP) - Detalle de Costos indirectos (CIF) - Detalle de Gastos indirectos 	<p style="text-align: center;">Necesidad de nueva catalogación de artículos para control</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Esquema de flujo de caja diario y planillas de asentamiento de datos - Desarrollo de flujo de fondos económico proyectado 	



A los fines de entender *qué se hace y cómo*, es inevitable pensar que debemos transitar un camino de búsqueda de información, generalmente es un árduo y largo proceso. En fin, para poder luego analizar la información debemos definir un procedimiento para adquirirla, luego almacenarla, y como queremos procesar esos datos debemos concretar una metodología de sistematización de la información, tal como se plantea en el objetivo.

Basándonos en el diseño planteado, con las características particulares que presenta esta organización y sus procesos, se planteó la implementación de:

- **Ordenes de trabajo de clientes:** Incorporando su utilización permitirá el almacenamiento de información desde el momento que llega el cliente y expone su necesidad, el seguimiento del proceso interno del trabajo (dentro del taller), y una vez que la pieza es terminada y sale de producción para dirigirse al otro salón, con toda esa información se prosigue a la facturación del mismo (acorde a los detalles específicos) para luego ser entregado al cliente.

Como no existían registros de los pasos de los procedimientos pero si se poseía un conocimiento general del funcionamiento, se tomó esa información como guía para comenzar a relevar cada etapa de todos los procedimientos que hasta el momento eran comunicados ‘de boca en boca’ y sin registro.

La primera orden de trabajo que se generó fue la siguiente:

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
Proyecto de Grado

Frente:

Dorso:

FECHA: _____	Nº ORDEN de TRAB.: _____
MECANICO: _____	
CLIENTE: _____	
TEL: _____	
VEHICULO: _____	Cant. Piezas: _____
DIAGNOSTICO <input type="checkbox"/> PRESUPUESTO <input type="checkbox"/> REPARACION <input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:	

DIAGNOSTICO PRAV					
MANO DE OBRA	T (min)	Cant.	(Cod.) MATERIALES	\$ Unit	\$ Total
COSTO \$:		+	COEFIC % :		=

Cada ficha de trabajo posee un ‘*número de orden de trabajo*’ (como puede verse en el extremo superior derecho del frente de la ficha), y a su vez posee otro número que es colocado en la pieza (con bandita elástica) para que al pasar a producción se pueda identificar la pieza con su correspondiente orden de trabajo sin necesidad de obligarlos a circular juntos. Además podemos destacar como beneficios: la orden de trabajo no esta expuesta al contacto con los materiales del puesto, mientras la pieza (con su correspondiente numero de identificación) esta siendo procesado en un puesto, el puesto anterior puede ir completando los valores de costos de materias primas, los minutos de trabajo o hasta estar pasando un presupuesto al cliente.

Con el pasar del tiempo (poco más de cuatro meses) repitiendo constante y cotidianamente la misma actividad de llenar cada ficha en cada etapa, con cada información, se logró el diseño definitivo de ficha de trabajo donde se incluye paso a paso toda la información requerida a los fines del proyecto:



Frente:

Dorso:

FECHA: _____	Nº ORDEN de TRAB.: _____
MECANICO <input type="checkbox"/>	
CLIENTE <input type="checkbox"/>	
TEL: _____	
Marca Vehi: _____	Modelo: _____
Detalle aplicación: _____	
Cant. Total de Piezas <input type="checkbox"/> = Semi <input type="checkbox"/> 4x2 <input type="checkbox"/> Lado <input type="checkbox"/> Der <input type="checkbox"/> Delan <input type="checkbox"/> 4x4 <input type="checkbox"/> Izq <input type="checkbox"/> Barra <input type="checkbox"/> Tras <input type="checkbox"/>	
DIAGNOSTICO <input type="checkbox"/> PRESUPUESTO <input type="checkbox"/> REPARACION <input type="checkbox"/>	
OBSERVACIONES DEL CLIENTE:	

DIAGNOSTICO PRAV					
MANO DE OBRA	T (min)	Cant.	(Cód.) MATERIALES	\$ Unit	\$ Total
Desarme					
Lav y Cep					
Reparac					
Armado					
Otros					
Pintura					
Embalaje					
TOTAL					
TOTAL		*	Coef \$/H.H	= +	\$ Materiales
TOTAL		*	% Gananc.	= *	% IVA
TOTAL		=	TOTAL		

Si bien dijimos que en la dimensión siguiente: *Dirección*, se detallará perfectamente cómo fue dirigida cada implementación e innovación, es importante aclarar que fue muy árduo y significativo el trabajo de capacitación realizado día a día hasta que cada una de las personas de cada una de las áreas lograra comprender por qué había que completar cada dato/información y que la falta de algún dato complicaría el procedimiento en algún momento.

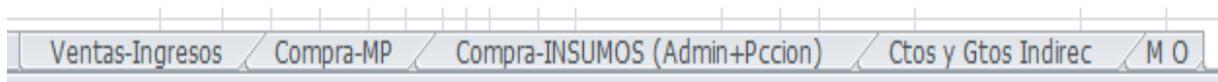
Y qué hacer con toda esa información? No tiene sentido generarla sin procesarla... Para el relevo de datos se diseñó e implementó un modelo de planilla de Excel en la que diariamente se cargan los datos de las fichas de trabajo, la cual también fue evolucionando (al igual que las fichas) hasta obtenerse el modelo final.

- **Planilla diaria:** Para lograr el seguimiento de toda la información, (según lo planteado en las dos primeras tarjetas de tareas/actividades del mapa del proyecto, que es lo que estamos desarrollando), era necesario crear otras planillas para cargar el total de los costos y gastos incurridos que no se reflejan en la ficha de trabajo (costos y gastos indirectos de fabricación). Ésta también tuvo su proceso evolutivo hasta reafirmar los detalles necesarios a mantener.

Se generó solamente un archivo de Excel llamado '*planilla diaria*' donde se registra toda la información. Cuenta con diferentes solapas (hojas) según la clasificación, cada una tiene desarrollado (cargado) un conjunto de fórmulas que permiten obtener información rápida.

El objetivo es, mediante la práctica y uso cotidiano de éstas, generar información necesaria y precisa para definir los requerimientos y limitaciones de un sistema de información (software) adaptado realmente a las necesidades de PRAV Transmisiones.

Se pueden observar las solapas que la componen:



Es importante destacar que la presentación de estas planillas y sus respectivos desarrollos no tienen por finalidad el análisis económico de la organización, pero para lograr la integración de los procesos éstas son bases de datos e información indispensable para las futuras mejoras a desarrollar.



La confección de esas solapas permite definir un presupuesto para el seguimiento del flujo de costos. Solamente se menciona una breve descripción del contenido de cada una de esas hojas:

- *Costos y Gastos Indirectos*, cuenta con el detalle de cada una de esas erogaciones, de acuerdo a su rubro de aplicación (oficina, mantenimiento de edificio/herramientas/vehículo, imprenta, generales que incluyen todos los costos fijos y variables que se desarrollan para mantener en funcionamiento a PRAV –luz, teléfono, alquileres, etcétera), con columnas mensuales para computar sus valores.

- *Mano de Obra*, incluye los salarios de acuerdo al gremio regulatorio, cargas sociales, cuota de SAC (sueldo anual complementario), para cada una de las personas que trabaja, de acuerdo a la cantidad de horas que trabaja.

- *Compras*, mantiene una distribución similar a la de *Ventas-Ingresos* sólo que en vez de 'clientes' son 'proveedores' y se detalla en una columna los artículos adquiridos a cada proveedor, diferenciándose cada hoja de cálculo por el tipo de materiales que detalla: *Materias Primas* o *Insumos*.

La siguiente imagen muestra la planilla de *Ventas-Ingresos* que a los fines de este trabajo es la más representativa y rica en información, siendo la base para los siguientes desarrollos.

Recordemos que esta es la presentación final del diseño de ellas, durante los meses de trabajo de la primera etapa del proyecto fueron evolucionando y cambiando su forma y contenido de acuerdo a los avances de los análisis que se fueron realizando).

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

Proyecto de Grado

- Ventas- Ingresos

CONTROL CUENTAS CORRIENTES					saldo deudor (####)								CONTROL PRODUCCION												
FECHA:																									
C/C					SEÑORES:			SALDO																	
C/C					PRAV			\$ -																	
Nº ORD	FECH A	COMP ROBA NT	Nº COMPR OE	CLIENTE	DETALLE/ operación	CONDI CION	Cto MO	Cto MP	% Gan	IMPOR TE BRU	IVA 21%	TOTAL NETO	VEHICULO				TIEMPOS								
													MARCA	MODELO	Sem/ Barra/ Vta	Der/lzq Del/Tras	Detalle Vta Dir	CANT	DETALLE IMPORT (descrip trab)	DES+ LAV+ CE	REP	ARM	EMBA LA.JF	PINTU RA	
	13/05/11			ACEITERA GRAL. DEHEZA	RETI. IVA	C/C				####		####													
	####	A	4003	ITURRIA, JOSE	COMPRA	CONTA	####	####	####	####	####	####	FORD	RANGER	V			CRUCETA	1,0	1 CRUCETA SPICER 5273 (112%)					
	####			bustos, mariano	DESCUENTO	C/C				####		-144,00													
7	####			PRAV	STOCK		####	####	####	0,0000	####	0,0000	MERC BENZ	MB 180	S				2,0	JTA NVA	20		38	7	5
	####	RECIBO	224806	ROMERO - CONESA	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	CADILLAC	cadillac	V				2,0	2 fuelles Vr c/abraz, 4 pomos de					
05	####			PRAV	STOCK		####	####	####	0,0000	####	0,0000	RENAULT	12 4°	S				3,0	comun	45	###	50	7	7
84	####	B	6801	bertero, raul	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	VW	VENTO	S	D			1,0	1 c/jta. Homoc, c/fue y mant. Vc 6	10		15		
13	####	B	6819	BELTRAMINO	COMPRA	CONTA	####	####	####	####	####	####	RENAULT	CLIO	S	D			1,0	REP L/RUE, C/BUJE ESTR, C/FUEL	15	35	20		
14	####	B	6814	PICCATTO, MARIANO	COMPRA	CONTA	####	####	####	####	####	####	ROVER	FREELAND	S	D			1,0	c/jta hom orig mediuoso,rep Vc, tr	20		43		
	####	RECIBO		bustos, mariano	PAGO PARC	C/C				####		####													
115	####	X		SANTOS, ALBERTO	GARANTIA		####	####	####	0,00	0,00	0,00	FIAT	147	S	D			0,5	AL SEM ORIGINAL LE ACORTO	8		15		
	####	X		DEVOLE, JOSE LUIS	GARANTIA		####	####	####		0,00	0,00				B			1,0	SR. BARAS DE HERNANDO					
68	####	B	6858	RIVERO, GUSTAVO	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	AUDI	A3	S	DI			2,0	control sem izq, palier nuevo sem	15		15		
	####	RECIBO		AVACA, MARIO Y MAURICI	PAGO TOT	C/C				####		####													
88/92	####	A	4054	DGH SRL	COMPRA	CONTA	####	####	####	####	####	####	CITROEN	C4	S	DI			2,0	d: C/FUELLES Y MANT, I:REP L/C	36	25	43		
19	####	B	6894	ROSSETTO, MIGUEL	COMPRA	CONTA	####	####	####	####	####	####	FORD	RANGER	B	DEL			1,0	C/KIT DESPLAZABLE SPICER 90°	10		30		
7	04/07/11	A	4066	COOP DE LUZ Y FUERZA P	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	TOYOTA	HILUX	B	TRA			1,0	REPARACION - C/DE CRUCETAS	40	80	40	3	3
21	####	A	4069	GS PYOYECTOS	COMPRA	CONTA	####	####	####	####	####	####	FIAT	DUCATO	S				0,5	1 SEM Y REP PLANETARIO		60			
	####	A	4076	RAMONDA MOTORS	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	CHEVROLET	S10	V				1,0	1 HORQUILLA 2610					
18	07/07/11	A	4067	ALEM MOTORS	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	TOYOTA	HILUX	S	D			1,0	c/jta hom, c/fue y mant. l/c60%	20	40	23		
	####	B	6893	COLLURA	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	CHEVROLET	CORSA	V				1,0	1 jta hom nue					
	####	B		ZAMORA, LUCAS	COMPRA	CONTA	####	####	####	####	####	####	FORD	ESCORD	V				2,0	2 KIT L/CAJA, FUE ABRAZ Y GR					
	####	RECIBO	64863	giarola, david	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	CHEVROLET	CORSA	V	I			2,0	REC SEM C/2 JTAS NUEVAS					
	####	NOTA CREDITO		RAMONDA MOTORS	DEVOLUCIO	C/C	####	####	####	-386,78		-386,78								HORQUILLA 2610- por reparacio					
03	####			PRAV	STOCK		####	####	####	####	####	####	RENAULT	TRAFIC 23	S				1,0	SEMI NVO	15	28	19	3	3
75	28/07/11	A	4098	ACEITERA GRAL. DEHEZA	COMPRA	C/C	####	####	####	####	####	####	TRACTOR	TRACTOR	B				1,0	REP COMPL. C/BUJE DE ENCASTR	98	30	50		3

Como podemos ver esta planilla nos permite el control diario (y si se quiere semanal, quincenal, mensual, bi-tri-cuatrimstral...), de las cuentas corrientes de clientes, (compras, pagos, cuentas corrientes), de las ventas en general, y de la producción tanto las requeridas por los clientes (donde la información se obtiene de las órdenes de trabajo) como las producciones para mantener el stock de transmisiones que hasta el momento se cargan de igual manera que las órdenes de trabajo de clientes, sólo que el cliente es PRAV. Hasta el momento se produce para stock lo que se estima según los movimientos de las ventas directas de stock de góndola. Llegado el momento realizaremos el análisis y tratamiento de la producción de stock.

Las primeras lecturas de la planilla *Ventas-Ingresos* (filtrando u ordenando la información) permitieron por primera vez en la historia de PRAV Transmisiones conocer: *Qué, cuánto, tipos y cantidades producidas y vendidas de cada artículo y producto.*

Como ya hemos mencionado, al ser la primera vez que se relevan datos de estas características, para los fines establecidos, en los pocos meses que han transcurrido hasta el momento y debido a la variabilidad de la demanda, el análisis de producción son por el momento aproximaciones que permiten comenzar a entender a donde apuntamos, corregir las desviaciones o faltas que se presentan.

- *Necesidad de nueva catalogación de artículos para control*

Se pudo detectar un inconveniente importante para el abastecimiento de materias primas relacionado a que los proveedores tienen un gran problema con la identificación de las mismas. Esto se presenta de manera más marcada en los ítems de juntas homocinéticas y deslizantes que no son de marca original (de procedencia china generalmente) debido a un mal manejo de la información, a la falta de conocimiento respecto a las especificaciones de cada una y por no generar controles suficientes y despachan artículos que no tienen compatibilidad entre la información de identificación o código con la pieza que contiene en el interior del envase. Al momento de generar un pedido, solamente el dueño tiene los conocimientos respecto a qué proveedor y qué marca/artículo por lo que es una tarea sumamente dependiente y centralizada.

Ese fue el disparador que determinó la necesidad de explotar el know how y volcar toda esa información para descentralizar las compras pero principalmente generar una base de información sólida que permita generar un control completo de los procesos y la definición de un criterio único para su tratamiento.



A los fines de concretar una identificación interna, una catalogación acorde a las necesidades del proyecto y con visión a implementar el mismo modelo como requerimiento para el sistema de información (software), se estudiaron las características particulares de todas las materias primas, materiales e insumos que conforman los productos para desarrollar una única planilla capaz de contemplar todos los detalles.

Modelo de planilla para registro de materias primas, materiales e insumos.

GENERALIDADES				DETALLE DEL ARTICULO									DETALLE PROVEEDOR				
N°Art	Artic	Lado	Vehic	N°	Modelo/	N° Mod	EQUIVA	D.E	D.I	SEG	ABS	Detalle	Prov	N°	Marca	Cod	Detalle
ulo	ulo	ulo	Veh	ulo	Aplicación	ulo	LENCIA					Item	Prov	Prov	Prov	Prov	Prov

Donde *Generalidades*, se define:

- Artículo: Nombre del ítem (por ejemplo: fuelle, triceta, cruceta, etcétera)
- Lado: Cuando hablamos de transmisiones hablamos de lado ‘CAJA O RUEDA’.
- Vehículo: marca del vehículo propiamente.
- N° Vehículo: Se le asigna un número único a cada uno, por ejemplo:
Alfa Romeo = 1; Audi = 2... Volkswagen = 28.
- Modelo: Cada marca de vehículo posee su modelo, por ejemplo:
Para Audi → A3, otro renglón será Audi → A4... Ford → Focus.
- N° Modelo: Ídem N° Vehículo.
- Equivalencia: para los casos en que un artículo es aplicable a más de un modelo. Esto genera una identidad única para cada modelo. Por ejemplo:

GENERALIDADES				DETALLE DEL ART			
N°Art	Articulo	Lado	Vehiculo	N° Veh	Modelo/ Aplicación	N° Modelo	EQUIVALENCIA
06	FUELLE	CAJA	FIAT	08	uno 1.6	19	
06	FUELLE	CAJA	FIAT	08	uno 1.8	20	19

La equivalencia es a los fines de la distribución de los artículos en las góndolas/estanterías de almacenamiento, ya que al ser el mismo producto pero aplicable a otro modelo también, es necesario tener esa información pero no es lógico almacenarlos en espacios diferentes, en este ejemplo el artículo 06/08/19 y 06/08/20 se almacenan en el mismo espacio. Mucha de esta información es propia de PRAV, gracias a los años de experiencia posee un conocimiento (know-how) muy importante, el que muchas veces es requerido por algunos proveedores para satisfacer a otros clientes.

Detalle del artículo: especificaciones concretas de cada artículo en particular.

- D.E y E.I.: Dientes (estrías) externos e internos que algunos artículos poseen,
- ABS y Detalle ítem (algunos ítems poseen y es necesario especificarlo).

Información del proveedor:

- Proveedor: nombre de entidad proveedora
- N° proveedor: Ídem N° vehículo y N° modelo.
- Marca: marca del producto que distribuye ese proveedor
- Código proveedor: código que el proveedor tiene asignado para esa marca y modelo. (a los fines de utilizar ese código para el pedido de reposición además por estar relacionado al detalle del artículo 'equivalencia').
- Detalle del proveedor: Este detalle es propio del know-how que posee PRAV; donde existen conocimientos de calidad, prestaciones o características particulares de algunos ítems que sólo se satisfacen de un proveedor o también existen detalles que aseguran que un producto no puede comprarse de determinada marca o proveedor por conocimiento de causas y experiencias anteriores precisas.



La implementación de las planillas diarias, con sus divisiones particulares además de dar lugar a la conformación del presupuesto, permitieron realizar los cálculos sobre los costos y gastos indirectos en los que se incurre con el fin de poder completar los elementos del costo, en combinación con las órdenes de trabajo y la asignación de los valores de MO; MP; CIF fue posible arribar por primera vez al conocimiento del: *Costo real de productos terminados en PRAV Transmisiones:*

$$\text{Costo del Producto Terminado (PT)} = \text{Materias Primas (MP)} + \text{Mano de Obra (MO)} + \text{Costos indirectos de fabricación (CIF)*}$$

*Los CIF están conformados por los costos y gastos indirectos, la parte intangible del producto.

Tal información es a modo informativo ya que no es la intención de este trabajo tratar temáticas de contabilidad, pero es parte fundamental de todo proyecto, existe mucha información para calcular MO y asignación de CIF, que es muy relativo y específico de cada actividad.

Trazabilidad de productos y servicios

El almacenamiento del total de datos permite generar y mantener un historial de la actividad desarrollada. Esto genera las bases para lograr la trazabilidad que se planteará como requerimiento del sistema de información (software):

- *Trazabilidad*: Es el seguimiento de un producto/servicio en el tiempo, por todos los procesos internos (manipulaciones, composición, procesos utilizados, lote) que permiten conformar la codificación (códigos de barra, de embalaje). Es de utilidad para el seguimiento hasta llegar al cliente y si existe alguna irregularidad (fallas de componentes, inconvenientes de un lote) permite conocer información específica del detalle mediante la regresión de la información.

El conjunto de lo desarrollado hasta aquí posibilitó diagramar un cuadro de flujo de fondos donde se reporta mes a mes el total de movimientos tanto en los ingresos como los egresos económicos. En los meses consecutivos, se buscará lograr un presupuesto para cada período a los fines de comenzar a proyectar mes a mes los movimientos económicos e incluir las posibles inversiones en capital de trabajo y equipamiento -que se definirán en las próximas etapas- con el objetivo de generar en la perspectiva económica y financiera el mismo *efecto dominó* para la planificación y proyección global de la organización: PRAV Transmisiones.

En la siguiente página es posible visualizar el esquema mencionado. En la primer columna se encuentran los ítems correspondientes a cada concepto/detalle, mientras que verticalmente se encuentran los meses (períodos) repetidos a modo de visualizar en conjunto la información del *mes real* (los movimientos reales en columna de mes rojo) y el *mes presupuestado* (en la columna del nombre en negro).



Fue indispensable y necesario establecer períodos de tiempo para la revisión y el cotejo de la información y tomar decisiones de corto y mediano plazo respecto a los avances que se desarrollaban. Es por ello que se alimentó un horario de reuniones comunicativas y otras de análisis para el relevamiento de las actividades diarias a los fines de especificar información para la planificación de operaciones y procesos de trabajo, mediciones tanto de procesos, (análisis de puestos, disponibilidades, capacidades) como de resultados, para las siguientes semanas y en períodos más prolongados tal como se plantea en el mapa de tareas del proyecto. El personal quedó comprometido y entusiasmado con el desarrollo de sus actividades y puestos, y particularmente al trabajo en equipo para el crecimiento y desarrollo de las mejoras planificadas.

Consumada la primera etapa de trabajo, en lo que respecta a sus tarjetas de trabajo según el mapa del proyecto, estamos en condiciones de comenzar a desarrollar la segunda, de acuerdo a lo programado.

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

Proyecto de Grado

PRESUPUESTADO // REAL																	
ITEM	MAY	JUN	JUL	JULIO	AGOS	AGOS	SEPT	SEPT	OCT	OCT	NOV	NOV	DIC	DIC	...		
INGRESOS																	
- Ingresos por ventas	####	####	####	####	####	####	####		####		####						
- Gastos Comercializacion (descue y devoluc)	####	####		####	####	####	####		####		####						
MAYORES VENTAS POR PLANTA NUEVA																	
+ TOTAL INGRESOS	####																
EGRESOS																	
COMPRA MERCADERIA																	
Materias Primas	####	####		####	####	####			####		####						
descuentos por pronto pago	####	####		####													
devoluciones de mercaderia	####	####		####													
TOTAL COMPRA MATERIAS PRIMAS	####	\$ 0,00															
Insumos/materiales para Produccion	####	####		####	####	####			####		####						
Embalaje	####	####		####	####	####			####		####						
TOTAL COMPRA MERCADERIA	####	\$ 0,00															
- fletes de mercaderia recibida	####	####		####	####	####			####		####						
- flete devolucion de mercaderia	####	####		####	####	####			####		####						
- flete con pago a prov EXTRAORDINARIO	####	####		####	####	####			####		####						
TOTAL FLETES	####	\$ 0,00															
TOTAL INVERSION EN MERCADERIA-COMPRAS	####																
COSTO PERSONAL MANO DE OBRA																	
Mano de obra Directa de Pccion (MOD)																	
- OPERARIOS TALLER	####	####		####	####	####			####		####						
TOTAL MOD pccion	####	\$ 0,00															
- RESOPNSABLES	####	####		####	####	####			####		####						
- AUXILIARES	####	####		####	####	####			####		####						
total Personal admin y vtas (MOI)	####	\$ 0,00															
TOTAL SACs	####	\$ 0,00															
TOTAL Honorarios	# REF 																
TOTAL COSTOS PERSONAL- MO	####																
GASTOS EDIFICIO																	
alquiler	####	####		####	####	####			####		####						
SEGURO	####	####		####	####	####			####		####						
coop de agua	####	####		####	####	####			####		####						
coop de agua + imp inmob municipal y provincial	####	####		####	####	####			####		####						
AGUAS servicios dispenser	####	####		####	####	####			####		####						
Total Fijos edificio	####	\$ 0,00															
MANTENIMIENTO DE EDIFICIO																	
mano de obra mantenim taller	####	####		####	####	####			####		####						
mano de obra mantenim salon	####	####		####	####	####			####		####						
materiales mantenim salon	####	####		####	####	####			####		####						
materiales mantenim taller	####	####		####	####	####			####		####						
total mantenim de edificio	####	\$ 0,00															
SERVICIOS																	
EPEC (c/2 meses)	####	####		####	####	####			####		####						
telecom + telmex + celulares trabajo	####	####		####	####	####			####		####						
total serv de edificios	####	\$ 0,00															
TOTAL GASTOS DE EDIFICIO	####	\$ 0,00															
GASTOS DE ADMINISTRACION																	
AERCA	####	####		####	####	####			####		####						
DONAC Y CONTRIB (bomb,hosp,patron,polic,vs)	####	####		####	####	####			####		####						
Resmas A4	####	####		####	####	####			####		####						
Tintas impresiones	####	####		####	####	####			####		####						
Mantenimiento + insumos computac	####	####		####	####	####			####		####						
recibos + remitos	####	####		####	####	####			####		####						
varios insumos oficina salon	####	####		####	####	####			####		####						
varios insumos oficina taller	####	####		####	####	####			####		####						
total gastos de administracion	####	\$ 0,00															
IMPRESA																	
facturas A y B	####	####		####	####	####			####		####						
nota cred. A y B	####	####		####	####	####			####		####						
total imprenta	####	\$ 0,00															
GASTOS VARIOS ADMINISTRATIVOS																	
almuerzos-supermercado-farmacia/botiquin...	####	####		####	####	####			####		####						
OTROS VARIOS	####	####		####	####	####			####		####						
total gastos varios administracion	####	\$ 0,00															
TOTAL COSTOS DE ADMINISTRACION	# REF 																
GASTOS COMERCIALIZACION																	
publicidad 1	####	####		####	####	####			####		####						
publicidad 2	####	####		####	####	####			####		####						
web	####	####		####	####	####			####		####						
impresiones (folleteria, cartas comerc, sobres, tarj pers. vs)	####	####		####	####	####			####		####						
TOTAL GASTOS COMERCIALIZACION	####	\$ 0,00															
VEHICULO DE TRABAJO																	
total combustible	####																
MO Mantenim	####																
repuestos+Lubricantes+accesorios	####	####		####	####	####			####		####						
lavadero	####	####		####	####	####			####		####						
total mantenimiento express	####	\$ 0,00															
seguro + tarj estacionamiento + multas	####	####		####	####	####			####		####						
impuestos DGR- AUTOMOTOR+ patente + ITV	####	####		####	####	####			####		####						
total fijos express	####	\$ 0,00															
TOTAL EXPRESS	####	\$ 0,00															
GASTOS INDIRECTOS PRODUCCION																	
Mano Obra p/mantenim herramientas	####	####		####	####	####			####		####						
total MO mant herr	####	\$ 0,00															
Materiales p/mantenim de herram	####	####		####	####	####			####		####						
total MP mant herr	####	\$ 0,00															
compra de herramientas	####	####		####	####	####			####		####						
total compra herram	####	\$ 0,00															
TOTAL GASTOS DE PRODUCCION	####	\$ 0,00															
INVERSIONES																	
presentación registro de marca	####	####		####	####	####			####		####						
LAVADORA / ASPIRADORA	####	####		####	####	####			####		####						

✓ **Desarrollo ETAPA II:**

Objetivos específicos:

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudiar, desarrollar y optimizar los puestos de trabajo para incrementar la capacidad del flujo productivo que genere un incremento de producción. Esto permitirá: <ul style="list-style-type: none"> - Analizar requerimientos para desarrollar el tratamiento de cardanes (4x4) - Primeras comprobaciones para nuevo layout de taller de producción. - Optimización y ergonomía de los puestos de trabajo. ✓ Crear una programación de requerimientos para la inversión en capital de trabajo y equipamiento, principalmente. ✓ Adecuar el desarrollo para la absorción e incorporación del producto y servicios a barras cardánicas. ✓ Definición de nuevo layout de taller de producción.

Tarjetas de actividades:

<ul style="list-style-type: none"> - 1° análisis de la capacidad del proceso actual - Estudio de puestos/bancos de trabajo
<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de espacios - Clasificación de materiales e insumos
Definición de procesos y puestos de trabajo adecuados
Requerimientos de capital de trabajo, equipamiento
Incorporación de procesos estandarizados para cardanes
Definición de nuevo layout de producción



- Capacidad de procesamiento de producción

De acuerdo a los datos relevados, de las cantidades (producidas y demandas) y sus respectivos tiempos, en los tres meses de la primera etapa, se logró realizar el siguiente análisis:

Horas trabajadas mensual = 176 * 60 (minutos) = **10560 minutos**

PROCESO	Estimación relevada	1er ANALISIS REAL: p/1 unidad (prom)*	1er ANALISIS REAL: p/2 unidades (prom)*	
<i>Limpieza</i>	25	17	32	16
<i>Reparación</i>	40	18,5	34	17
<i>Armado</i>		17	33	16,5
<i>Pintura</i>	15	3	13	6,5
<i>Embalaje</i>		5		
TOTAL MIN	80	60,5	112	56
Procesamientos mensuales	10560/80= 132	10560/60,5= 174,55	10560/56= 188,57	

(prom)*: Se sumó el total de tiempos de procesamientos de una unidad y se los dividió por esa cantidad, al igual que para dos unidades, para sacar el promedio unitario de tiempo.

La lectura de esta tabla muestra que los tiempos relevados en el diagnóstico, que fueron estimaciones, alcanzan los 80 minutos de proceso por pieza (semieje). Al hacer las mediciones, diferenciando los procesos conocidos obtenemos que el tiempo promedio de proceso por unidad es 60,5 minutos, y para el procesamiento de dos unidades juntas los tiempos reales alcanzan 112 minutos, que dividiéndolos por dos unidades se logran 56 minutos de proceso por pieza.

- A estas cantidades podemos llamarlas capacidad máxima/optima de productividad bajo las condiciones actuales de los puestos.
- Al comparar con las cantidades reales (demandadas y producidas) en el período analizado se pudo observar que lo real producido es inferior. Esta realidad condice con que las cantidades procesadas son las demandadas por los clientes sin generar más que esas unidades y las reposiciones de stock están directamente relacionadas con esa realidad, además también se debe a la baja estacionalidad que presenta la demanda en esos meses.
- Se comprobó entonces:
 - Es posible optimizar la capacidad de cada proceso,
 - La producción de más de una unidad genera menores tiempos totales, por lo que se verifica que el seriado de procesos es óptimo y viable.
 - Es posible incrementar las cantidades de producción (hay que buscar a quien venderlas: nuevos clientes).

La intención y necesidad es entonces, continuar el análisis para encontrar y saber cómo se puede mejorar esta situación y elevar realmente los niveles de producción, de manera optima, haciendo un mix entre la capacidad de los puestos y operarios, las posibilidades económicas y de (o en el) mercado de producir y vender más.



- *Tratamiento y desarrollo de áreas de trabajo*

Analizar los puestos y áreas de trabajo de la sección de producción (taller) permitió desarrollar y generar un flujo de procesos acorde a las necesidades que se están planteando para el proyecto, donde es indispensable adaptar e innovar los procesos para incrementar la capacidad productiva, la ergonomía y la circulación tanto de las personas como de los materiales.

Uno de los objetivos perseguidos es la adaptación del proceso y puestos para la incorporación del desarrollo y metodologías de tratamiento del servicio a los cardanes de vehículos de tracción 4x4, debido a su creciente participación en el mercado y la tendencia creciente del consumo y utilización de los mismos.

Como inicio de este ciclo se comenzó con el relevamiento detallado de cada puesto/banco/área de trabajo. Para lograr un entendimiento mecánico y sistémico del proceso se expone en forma de pasos progresivos el tratamiento desempeñado:

Estudio de puestos y procesos de trabajo:

1. Definición del flujo del proceso global, desde el momento que la pieza entra al área de producción.

En el *Diagnóstico* relevado, se presentó este proceso de manera global (*página 37*), entonces, se utilizó esa base para alimentarla con cada una de las alternativas que se pueden presentar.

2. En PRAV, el tratamiento de los productos y servicios que se ofrecen no sufren el mismo circuito ni requieren los mismos procedimientos, por lo que se planteo el tratamiento diferenciado para semiejes y barras cardánicas.

3. Mientras los operarios realizan sus tareas diarias, se generó el seguimiento de todos sus movimientos y desplazamientos entre las diferentes maquinarias, utilización de herramientas y se les consultaba si se requería de alguna explicación puntual. Se considera que para un óptimo y seguro relevamiento, es necesario repetir la actividad más de cuatro veces con los mismos productos, servicios y procesos para tener seguridad y lograr una estandarización de los procedimientos acorde, sin errores -y si fuesen tratados cada vez por personas diferentes, mejor-.

4. En una hoja se escribían las consecuciones de los pasos y las diferentes alternativas que se podían presentar en el procedimiento.

5. En otra hoja se relevaba cada herramienta, equipo, insumos y espacios en los que se desplaza cada operario.

A los fines de coordinar los puntos 4 y 5, se enumeraron los pasos del proceso para poder identificar por grupo de tareas y actividades con las herramientas y equipamientos que utilizaba.

6. El relevamiento (de modo más completo decimos: estudio) debe realizarse con una visión sistémica y completa respaldando cada información para la definición correcta de la distribución interna de los puestos: layout. Se debe observar:

- Distribución de los espacios, distancias que hay entre los lugares
- Cantidades de desplazamientos y movimientos,
- Espacios donde se encuentran las ‘cosas’ que utiliza (insumos, materiales, herramientas).



En el desarrollo del flujo de proceso, para el tratamiento de los cárdanes se hizo énfasis en “como se debería hacer mejor” ya que las condiciones actuales de proceso son limitadas por la falta de tecnologías modernas para un mejor tratamiento, por lo que se confeccionó un listado de requerimientos –en qquipamiento principalmente- .

En la dimensión del *Diseño*, se hizo mención a la necesidad de conocer, dentro del entorno que envuelve las organizaciones, a las rivalidades existentes y potenciales, tanto de competidores como de productos, en la realidad donde se desenvuelve PRAV (como fue relevado en el *Diagnóstico*), si bien posee un conocimiento distinguido sobre el tratamiento de las transmisiones de cardanes (know-how), y además cuenta con un importante reconocimiento dentro del mercado, necesita incorporar tecnologías más avanzadas y específicas para mantener su posición en el mercado y poder afrontar las demandas no sólo del mercado si no de las mismas piezas de transmisión que requieren tratamientos cada vez más específicos. Es por eso que dentro de este proyecto se incluye el estudio y análisis de los requerimientos concretos.

Como consecuencia de toda esta información se determinaron las especificaciones para cada flujo de procesos, que en sus bloques de tareas -por puesto de trabajo- condicen con los procesos definidos en la mano de obra que conforman las *órdenes de trabajo*.

Bajo tales condiciones, luego del estudio de cada proceso y puesto (con aportes de conocimientos de diseño industrial y mecánica), se determinó que las necesidades de innovación en equipamiento para obtener un incremento real y sostenido, está basado en la incorporación de los siguientes *requerimientos*:

- En cuanto al procesamiento de semiejes: claramente la capacidad de los procesos es adecuada, ya que ha sido desarrollada durante muchos años y PRAV es especialista en esas transmisiones. Se planteo entonces optimizar el flujo adecuando la circulación y ampliando los espacios, principalmente en la sección de reparación y armado para la incorporación de los cardanes.
- Hace tiempo que PRAV desea incorporar una máquina lavadora, pero el costo de la misma es muy elevado y las condiciones económicas no viabilizan la inversión, entonces, durante esta etapa del proyecto se planteó buscar una alternativa posible, útil y más económica. Mediante el relevo y desarrollo técnico del proceso y puntualizando en los requerimientos se planteó un modelo de puesto de lavado donde se pretende viabilidad funcional para el procesamiento de semiejes y de cardanes y tratamiento de los productos utilizados para disminuir al mínimo posible la emanación de fluidos contaminantes.

Aportando los criterios de análisis efectuados, en el anexo II es posible observar el diseño y comparación de la viabilidad económica planteada.

Necesidades fundamentales de incorporación e innovación tecnológica en el proceso:

- *Elevador hidráulico*. En PRAV no se realiza la tarea de sacar y colocar las piezas, pero los vehículos modernos de tracción integral 4x4 poseen una mecánica y minuciosidad en su tecnología muy delicada y PRAV se cuida mucho del ‘manoseo’ de esos trabajos. Un elevador será capaz de maniobrar de manera adecuada y segura de asistir este tipo de vehículos de gran tamaño cuando sea necesario trabajar directamente sobre ellos (muchos de los cuales son más grandes que los convencionales).

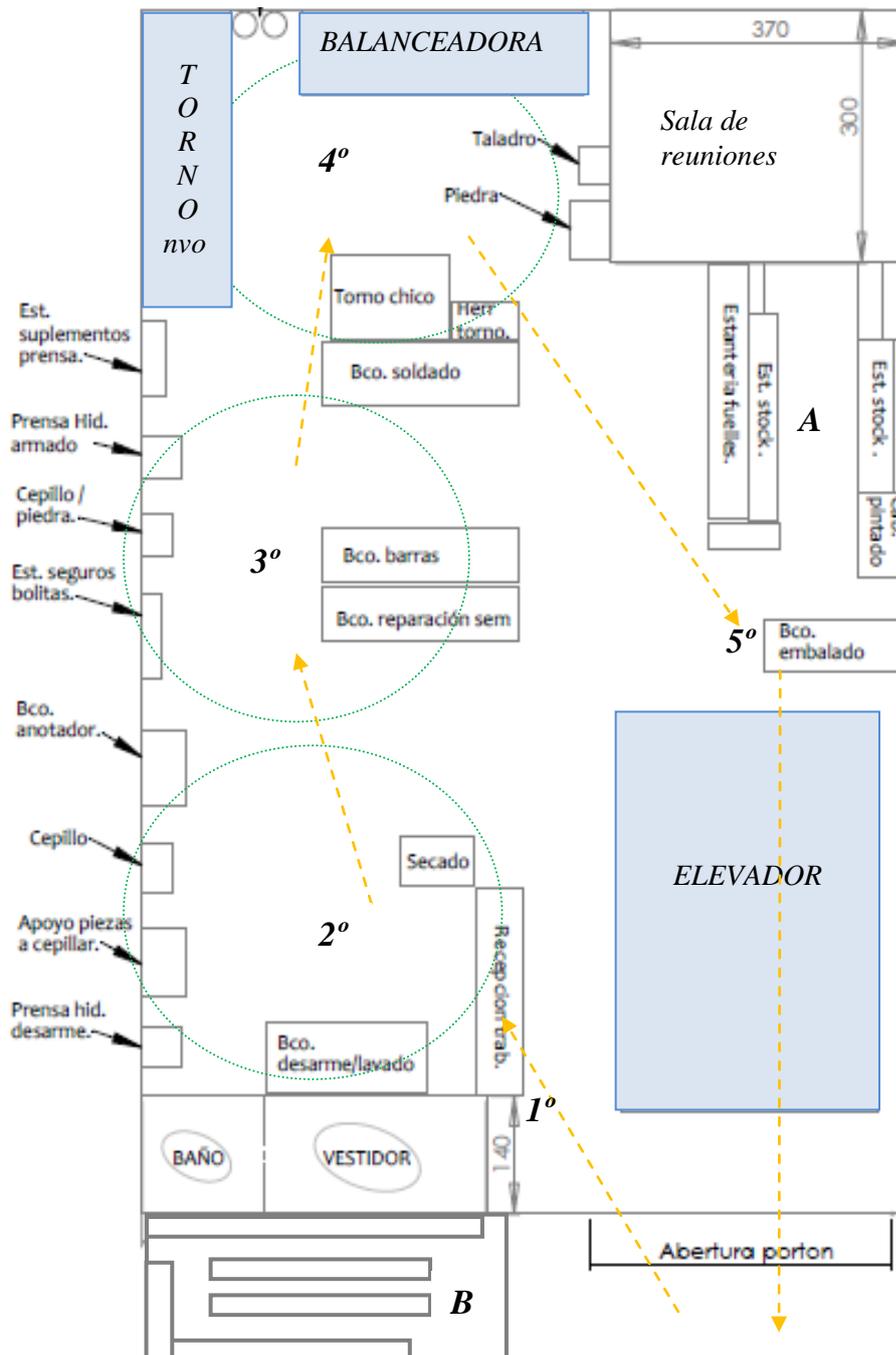
Los elevadores sólo ocupan el espacio de sus columnas, por lo que no genera una limitación extrema del espacio ya que se puede circular y maniobrar entre ellos perfectamente, independientemente de la posición y uso que presente. Esto fue tenido en cuenta al momento de diseñar y planificar los espacios.

- *Torno de largo entre punta, (capaz de alcanzar hasta 3 metros)*. Se lograría colocar cardanes de transmisión de vehículos que tienen una largura extrema, (como los grandes carros de carga, por ejemplo). Suplantaría el torno existente ya que sus prestaciones son limitadas en tamaño quedando un tanto obsoleto para este proceso e internalizando algunas actividades que en la actualidad deben tercerizarse siendo no sólo un costo importante que se traslada al costo del producto si no que se deben incurrir muchas veces en tiempos que superan las expectativas de PRAV y hasta generan retrasos para con el cliente. Suelen presentarse problemas de retrasos del proveedor del trabajo tercerizado (tornero) y/o trabajos mal realizados, donde el costo debe afrontarlo PRAV ya sea económicamente o en tiempo de espera para el cliente.
- *Balancedora de alta/gran exactitud*. Para lograr un minucioso balanceo que requieren las transmisiones, principalmente las barras cardánicas más largas, para eliminar uno de sus mayores inconvenientes que son las vibraciones.

Sosteniendo estos requerimientos, se comenzó a trabajar en una distribución ideal de espacios, puestos y procesos, en busca del crecimiento esperado.



Layout ideal de taller



Referencias:

1. Recepción de trabajos
 2. Sección desarme y lavado
 3. Sección reparación
 4. Sección de reparaciones especializadas.
 5. Sección packs
- A. Almacén de abastecimiento directo a sección 3° y/o 4°
- B. Galpón de almacenamiento de piezas para remanufactura.

-> Recorrido y circulación de materiales e información (cada trabajo se desplaza con su ficha)



En la dimensión de *Dirección* del proyecto se detallaron las herramientas y metodologías que se aplicaron para el relevamiento y tratamiento tanto de los puestos de trabajo como para la definición del layout ideal, enfocados al mantenimiento sostenido de la calidad y la mejora continua.

* **Ergonomía:** Es la disciplina científica que estudia, diseña y desarrolla los lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema: *hombre-máquina-ambiente*, para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización, para evitar cansancio y/o enfermedades profesionales.

Esta nueva distribución (layout), fue proyectada desde el punto de vista ergonómico y de necesidades para lograr el crecimiento esperado y sostenido en el tiempo, contemplando:

- Nuevo sentido de circulación (flujo), modificando y mejorando los espacios físicos entre puestos, maquinarias y equipamiento.
- El ciclo de los procesos dentro del área de producción se inicia desde el portón de ingreso, eliminando la necesidad de atravesar todo el espacio físico y culmina frente del ingreso generando una mejor y práctica expedición.
- Se incluye al lado del banco de recepción de trabajos un horario donde se colocan las fichas de trabajo. Esta implementación elimino los malos entendidos, mejoró la comunicación de las actividades a realizar entre los operarios y las personas de administración y ventas.

Horario para colocar por orden de llegada, prioridad y/o urgencia cada trabajo.



Al culminar cada trabajo (que debe ser retirado por el cliente o despachado), es llevado al área de retiro, que se encuentra en el salón de ventas, al de oficina de administración:



← Cada O. de trabajo (completa, con los tiempos de MO y códigos de materiales utilizados) se coloca en estos espacios indicadores:
1º: “Trabajos terminados. Llamar y avisar al cliente/transporte.”
2º: “Trabajos a espera del retiro” (cliente/transporte ya avisados).
3º: “Trabajos con fecha diferenciada de entrega”. Los clientes, ya avisados, confirman fecha posterior de retiro.

Las piezas se colocan en esta → estructura, con su correspondiente número de O. de trabajo, a la espera del retiro, donde frente al cliente se emite la factura correspondiente.



- Optimización para el tratamiento de los ejes. Se adaptó y equipó un banco mayor para unificar los procedimientos por ejes, (uno para cardanes y otro para semiejes) adecuando los



procedimientos para poder desarrollar conjuntamente trabajos de semiejes para stock tanto como para clientes.

Verticalmente, entre medio de estos dos bancos se colocará una red de hierros finos que se utilizara para colocar herramientas de uso común entre los bancos.

- Incorporación de flujo y procesos estandarizados para el tratamiento de cardanes.

Como puede observarse con un banco adecuado y equipado, situado cerca de los equipamientos disponibles para su procesamiento y hasta lograr la adquisición de los equipamientos planteados como necesarios para el incremento de la capacidad y óptimo desarrollo en el tratamiento de las mismas (definidos en el layout con color celeste).

- Clasificación de materiales e insumos dentro del área producción.

Se estudio la necesidad y se desarrolló la definición del almacenamiento de todos los insumos de producción necesarios para el desempeño de las tareas y se incorporó un pequeño depósito donde se mantendrán en stock las juntas homocinéticas, palieres entre otras materias primas y remanufacturados que poseen alta rotación dentro del taller (coincidiendo en su gran mayoría con piezas de los ítems que se producen para mantener stock). Esto permite optimizar tiempos de circulación hasta el salón, depósito principal y un seguimiento y control visual de las cantidades que se mantienen, permitiendo controlar los requerimientos de reposición interna.

Taller en remodelaciones: Relocalización de puestos y almacén de insumos para reaprovisionar directamente los puestos.

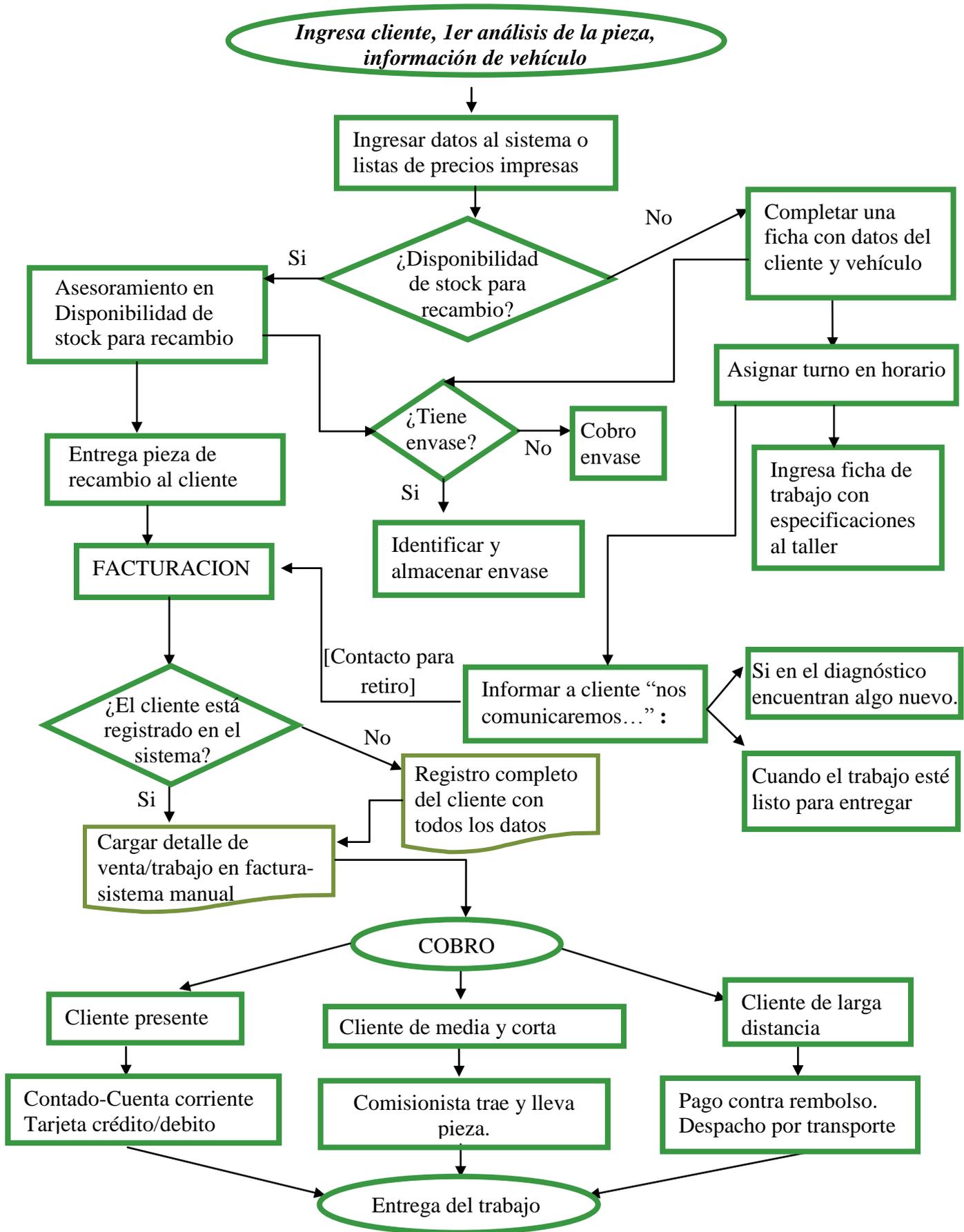


Lograr un reordenamiento de todos los puestos llevo un importante tiempo y la necesidad de horas extras que todos los operarios las hicieron contentos y a gusto. Se pintaron todas las paredes, y se cambiaron los bancos para hacerlos más resistentes y adecuados. Realmente esto posibilitó un mejor tratamiento del flujo productivo de las barras cardánicas, mayor comodidad entre los puestos y procesos, además, liberó y oxigenó los espacios permitiendo una visual completa de toda el área desde cualquier puesto.

Se incorporó el tratamiento de medios y métodos para la comunicación, desde el momento que ingresan las piezas hasta que se retiran. En ese momento los mismos operarios se encontraron frente a la necesidad de unificar criterios que se adecuen al funcionamiento y circuito del proceso adicionando y combinando con las demás actividades que dan soporte y posibilitan la actividad.

Para coordinar los espacios comunes de recepción y despacho de información se desarrolló el mismo procedimiento para la recepción, identificación y ubicación de las órdenes de trabajo, (que representan las demandas a satisfacer de clientes) y luego la expedición. Conformando así las actividades de entrada y salida de la cadena de PRAV –puertas adentro- desarrolladas por tareas administrativas y de comercialización que completan el flujo físico y de información.

- Flujo de recepción y tratamiento de la información



✓ **Desarrollo ETAPA III:**

Objetivos específicos:

- ✓ Análisis del comportamiento de los productos en el tiempo,
- ✓ Análisis y control de stock, ventas (internas y externas) y compras
- ✓ Acercamiento a cantidades a mantener en stock de semieje.
- ✓ Estudiar y planificar estrategias de conquista para nuevos clientes:
Evidenciando el crecimiento del parque automotor nacional y la tendencia al consumo de vehículos de transmisión integral 4x4.
- ✓ Desarrollar políticas de comercialización con proveedores
- ✓ Mejorar el nivel de stock del producto terminado: semieje, mediante la estandarización y seriado de procesos. Generando un mejor nivel de planificación de producción.
- ✓ Beneficiarse con la influencia de un factor externo: políticas de regulación de las importaciones, ya que se busca el desarrollo de la industria nacional para el abastecimiento interno.
- ✓ Permitir la incorporación en el presupuesto de la inversión y la posibilidad de financiación para la adquisición de los requerimientos de equipamiento definidos.

Tarjetas de actividades:

Análisis de ventas (comportamiento de productos en el tiempo)
Control de stock y ventas (internas y externas)
Análisis y tratamiento de cantidades a mantener en stock de semiejes.
Análisis de compras (cantidades en el tiempo)
Políticas de tratamiento de compras
Planificación de producción
2° análisis de capacidad de proceso (planteo de diferentes escenarios)



Análisis de producción, compras y ventas:

La implementación de las órdenes de trabajo de clientes y el relevo de estos datos en las planillas diseñadas para tales fines han permitido:

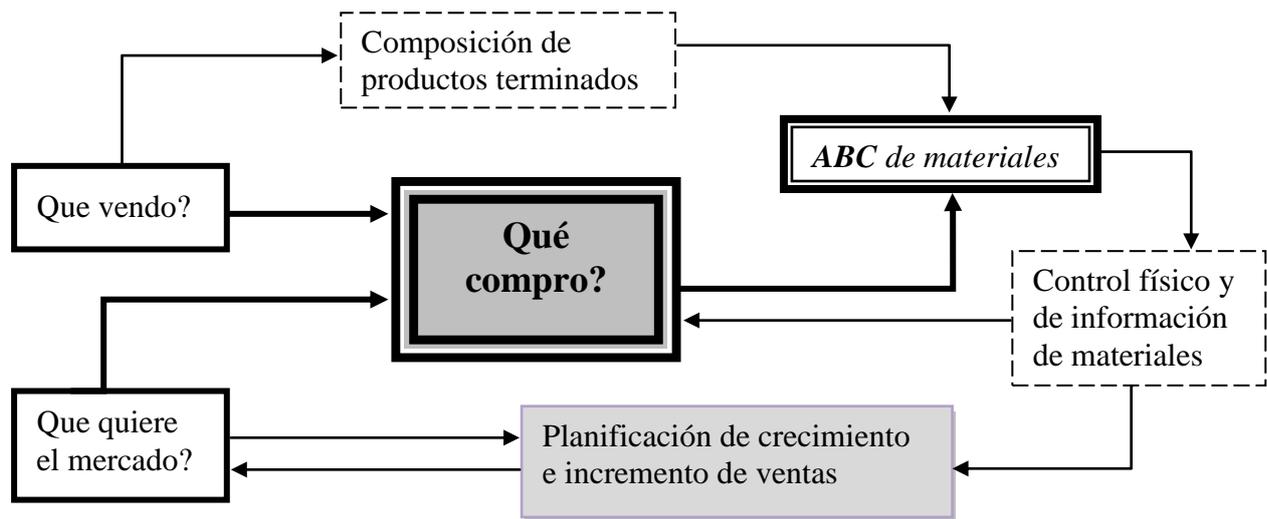
- Conocer el funcionamiento de los procesos internos,
- Identificar los tiempos incurridos en cada proceso,
- Definir los procesos por áreas de trabajo, (detallados en la orden de trabajo),
- Identificar los materiales utilizados, mediante la información de cada orden,
- Identificar los Costos directos de Mano de Obra (MO) y Materia Prima (MP).

Además, específicamente para los fines administrativos contables, fue posible conseguir:

- Detalle de Costos Indirectos de fabricación (CIF)
- Detalle de Gastos Indirectos de fabricación (GIF)
- Detalle de Costos directos (MO; MP)
- Sistematización en el tratamiento de las órdenes de producción.

El importante recordar que una correcta definición de los requerimientos de información y el adecuado almacenamiento del total de datos, además de mantener un historial de los procesos (trazabilidad) permite concretar las especificaciones particulares que pueden proyectarse el desarrollo de un sistema de información, adaptado a la medida de cada organización, permitiendo un control más seguro y confiable. Para el próximo año se proyecta contar con un sistema de información realmente diseñado y adaptado a PRAV, que incorpore opciones para generar reportes directos de información y análisis de datos.

Mediante un pequeño esquema se plantea la estructura de trabajo a seguir en esta etapa:



En primer lugar daremos respuesta a: QUÉ VENDEMOS?. Necesitamos información detallada:

- ¿Qué quieren nuestros clientes?
- ¿Qué marcas y qué modelos se procesan?
- ¿Cuántas de cada una? (semanal, mensual... cada período que se desee analizar)
- ¿Cuáles son los productos de mayor rotación? (más frecuentes)
- ¿Cuántas son de producción por pedido de clientes?
- ¿Cuántas son producidas para mantener en stock?
- ¿Cuántas garantías reales se re-trabajan? Cuáles son las causas?
- ¿Cuántas devoluciones reales se reciben? Cuáles son las causas?
- ¿Cuáles son los tiempos de cada proceso?
- ¿Cuáles son los tiempos por puesto de trabajo?
- ¿Cómo varían los tiempos de producción trabajando unidades individuales o procesando más de una de ellas?

¿Y cómo es posible obtener o desarrollar toda esta información? Parece difícil y engorroso, esa era la sensación de todo el personal al comienzo del proyecto y más acertado en esta etapa de análisis de números y planillas.

Pasados unos meses de registro permanente y absoluto fue posible utilizar los datos relevados en la planilla diaria, particularmente en 'Ventas-Ingresos' para realizar análisis particulares de la producción con la intención de proporcionar información exacta que permita comenzar a trabajar con estadísticas dejando de lado las estimaciones y dando respuesta a esas preguntas.

A continuación se presenta la metodología utilizada, compuesta por pasos claves con la aplicación de las herramientas que permiten -y es lo que llevó a PRAV Transmisiones- a encontrar las respuestas a todos esos interrogantes:

1) Utilizando la planilla de *Ventas-Ingresos*, con datos correctos, se cargaron fórmulas y filtros, (herramientas de cálculos de la planilla Excel), para definir escenarios y analizar datos.

En el caso particular de PRAV Transmisiones, por poseer diferencias radicales entre componentes y situaciones, se determinó que el tratamiento y análisis debía realizarse de manera específica para cada uno de los siguientes escenarios:

- Semiejes producidos por pedido de clientes
 - Semiejes producidos para stock
- } *Diferenciados, para saber qué se produce por demanda directa de clientes y qué para stock.*
- Barras cardánicas (estas sólo se producen por pedido de clientes).
 - Ventas directas de productos (desde góndola), que no pasan por producción (taller).

2) Para cada uno de estos escenarios, utilizando estos filtros se seleccionan por columnas los detalles necesarios para contabilizar:

Apartado A: Detalles para conocer la frecuencia (rotación) mensual de cada ítem.

- ¿Qué marcas se procesan?
- ¿Qué modelos se procesan de cada marca?
- ¿Cuántas de cada una? (En PRAV se realiza mensualmente durante el primer año)

Apartado B: Detalles para analizar y mejorar directamente el proceso productivo.

- ¿Cuántas garantías reales se re-trabajan?
 - ¿Cuántas devoluciones reales se reciben?
- } *Analizar las causas de cada uno cotejando en la columna de 'detalles importantes'*
- ¿Cuáles son los tiempos de cada proceso?
 - ¿Cuáles son los tiempos por puesto de trabajo?
 - ¿Cómo varían los tiempos de producción trabajando unidades individuales o procesando más de una de ellas?



Nos detenemos a analizar los datos conseguidos del apartado A, ya que se ha logrado adquirir información exacta de qué y cuánto se está produciendo y vendiendo en cada mes.

A continuación se muestra una de las cuatro planillas de producción para completar el entendimiento y proseguir con el desarrollo. Además, a modo ilustrativo se presentan unas matrices de análisis de las cantidades y los tiempos de las producciones realizadas.

Cantidades producidas

cant producción	semiejes						barras	total mes	
	0,5	1	1,5	2	3	4			5
jun y jul = Cliente	24	128	1	43		4		0	0
jun y jul = Stock	0	25	0	10	7	1	1	0	
GARANTIAS	3	1							4
total jun-jul	13,5	154	1,5	106	21	16	5	6	323
promedio									161,5
agosto = Cliente	24	53	2	19				0	7
agosto = stock	0	3	0	4	2			0	0
GARANTIAS	3			1					4
total ago	13,5	56	3	48	0	8	0	0	7
sept = Cliente	20	55		31				0	10
sept = stock	0	15		3	2			0	0
GARANTIAS	1	1							3
total sept	10,5	71	0	68	6	0	0	0	11
oct = Cliente	21	39	1	29	1			0	9
oct = stock	0	24		3				0	0
GARANTIAS	2								3
total oct	11,5	63	1,5	64	3	0	0	0	10
nov = Cliente	30	47		17				15	
nov = stock		37		3				2	
GARANTIAS	2								3
total nov	16	84	0	40	0	0	0	0	18

Tiempos de producción (en minutos)

TIEMPOS	tipo de producción semiejes			
	0,5	1	1,5	2
ORDENES DE CLIENTES				
Lav, Desarm, Cepill	11	17	0	33
REP	35	36		39
ARM	15	21		37
PACK		1		
Total Tiempo Ctes	61	75	0	109
ORDENES DE STOCK				P/17 unid
Desarme, lavado, cepillado		18		32
Reparacion		34		37
Armado		20		40
Pack		6		13
SUBTOTAL				997
Total Tiemp Stock		78	0	122
Cant Pccion AGO- NOV				
TOTAL Pccion Cte	103	195	3	97
TOTAL Pccion Stock		79		13
TOTAL Tiemp x cant Cte	6283	14625	0	10573
TOTAL Tiemp x cant Stock		6162	0	1586
TOTAL FINAL	6283	20787	0	12159

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
Proyecto de Grado

Cantidades de producción por órdenes de clientes y reposición de las cantidades de stock

CONTROL CUENTAS CORRIENTES						VEHICULO			CONTROL PRODUCCION					
FECHA	CO MP	N° CO	CLIE NTE	DETAL LE/ ope	CONDI CION	cod mar ca	MARCA	cod mode lc	MODELO	Sem/ Barra/ Vta	D e e	CANT e por ord	DETALLE IMPORT (descrip trab)	cant tot mes
05/09/11	X		FERR	COMPRA	C/C	21	RENAULT	9	12 4°	S		0,5	C/FUELLE L/RUEDA, REPAS	13
09/09/11	B	###	LOPE	COMPRA	C/C	20	PEUGEOT	7	405	S	DI	2,0	2 REP. L/C, 2 TRIC, 2 C/FUEL	11
29/09/11	X	###	AVA	COMPRA	C/C	28	VW	6	gol	S	di	2,0	control y mantenimiento sen	9
07/09/11	B	###	BEZA	COMPRA	C/C	20	PEUGEOT	3	206	S	DI	2,0	D: C/FUE L/R, REP. L/C. REP	7
19/09/11	X	###	sanch	COMPRA	C/C	20	PEUGEOT	11	PARTNER	S	i	1,0	c/fuelles	7
02/09/11			PRAV	STOCK		21	RENAULT	15	CLIO	S	II	1,0		6
07/09/11	B	###	BOUZ	COMPRA	CONTA	10	CHEVROLET	4	corsa	S	di	2,0	4 c/fuelles y manten(55%)	6,0
06/09/11	X	###	CING	COMPRA	C/C	8	FIAT	5	DUCATO	S	II	0,5	M/N C/JTA. HOMOC. L/R (50	5,5
15/09/11	X	###	LEDE	COMPRA	C/C	21	RENAULT	23	MASTER	S	DI	2,0	2 C/J HOMOC., 2 C/FUE Y M	5,5
02/09/11			PRAV	STOCK		21	RENAULT	4	11	S	D	3,0		5
01/09/11	X		HERN	GARANTIA		17	MERCEDES BENZ	2	MB 180	s		1,0		5
06/09/11	A	###	VENE	COMPRA	C/C	28	VW	16	VENTO	S	DI	2,0	3 C/FUE Y MANT. ARMADO	5
06/09/11	B	###	SANT	COMPRA	CONTA	8	FIAT	2	147	S	D	1,0	C/PALIER, CRAPODINA Y FI	4,5
13/09/11	B	###	ROCH	COMPRA	CONTA	8	FIAT	1	128	S	DI	2,0	2 J HOM, 2 C/FUE L/C, C/TRI	4
21/09/11	X	###	GONZ	COMPRA	C/C	20	PEUGEOT	5	306	S	di	2,0	d: c/jta homoc, c/bolillero; i	4
07/09/11			PRAV	STOCK		20	PEUGEOT	2	205	S	DI	2,0		3,5
02/09/11	X	###	BERT	COMPRA	C/C	9	FORD	6	FOCUS	S	D	0,5	C/DE BOLILLERO , C/FUE Y	3,5
02/09/11			PRAV	STOCK		21	RENAULT	2	6	S		2,0	REF. HOMOC	3
15/09/11	X	###	LATIN	COMPRA	CONTA	21	RENAULT	7	19	S	D	1,0	C/BUJE ESTR. L/C REFORM	3
19/09/11	X	###	BOUZ	COMPRA	C/C	21	RENAULT	17	EXPRESS	S	d	1,0	c/buje estr, rep. l/c, c/fue y	3
15/09/11	X	###	FERR	COMPRA	C/C	28	VW	4	fox	S	d	1,0	c/jta. Homoc, c/fue y mant,	3
30/09/11	X	###	ALVA	COMPRA	C/C	21	RENAULT	24	megane	S	d	0,5	reparar rosca, tuerca 50%	2,5
01/09/11	X	###	PAVC	COMPRA	C/C	17	MERCEDES BENZ	1	310	S	DI	2,0	DESARME Y ARMADO BOL	2
19/09/11	B	###	GALL	COMPRA	TARJ C	21	RENAULT	10	12 5°	S	di	2,0	2 c/bujes estria, c/fuelles y	2
06/09/11	X	###	BERT	COMPRA	C/C	11	HONDA	2	CRV	S	DI	2,0	REP. L/C Y C/FUELLES Y M	2
23/09/11	A	40	prats	COMPRA	CONTA	8	FIAT	6	DUNA	S	DI	2,0	2C/FUE L/R, 2 BOLI, 2 C/FUE	2
01/09/11	A	###	VIA 9	COMPRA	C/C	9	FORD	3	ESCORT	S	DI	2,0	4 C/FUELLES Y MANTEN (6	2
26/09/11			PRAV	STOCK		22	ROVER	2	Freelander	s		1,0		2
09/09/11	X	###	AQUI	COMPRA	C/C	21	RENAULT	18	KANGOO	S	D	1,0	REP. L/C, TRIC L/C, C/FUE Y	2
15/09/11	X	###	BARZ	COMPRA	CONTA	8	FIAT	17	UNO	S	II	1,0	C/FUE Y MANT L/R, C/CR4P	2
05/09/11	X	###	LIAI H	COMPRA	C/C	28	VW	12	POLO	S	II	1,0	ENDEREZAR PALIER C/FUE	1,5
29/09/11	X	###	melan	COMPRA	C/C	20	PEUGEOT	6	307	S	D	1,0	ENDER PALIER, C/BOLLILLER	1
29/09/11	X	###	TRAN	COMPRA	C/C	11	HONDA	1	CMVC	S	II	1,0	Enderezar palier, rep. Tric.	1
02/09/11			PRAV	STOCK		21	RENAULT	16	CLIO II	S	D	1,0		1
06/09/11	X	###	VIETI	COMPRA	C/C	26	TOYOTA	3	CORONA	S		1,0	C/JTA. HOMOC., REP. L/C, R	1
20/09/11	A	###	ACEP	COMPRA	C/C	26	TOYOTA	4	HILUX	S		1,0	1 KIT L/R Y 1 L/C(443%)	1
07/09/11	A	###	SOSA	COMPRA	C/C	21	RENAULT	19	LAGUNA	S	D	1,0	REP. L/C, REP. TRIC, C/FUE L	1
22/09/11	X	###	AQUI	COMPRA	C/C	10	CHEVROLET	6	s10	S	d	1,0	c/fuelles y mant (55%)	1
19/09/11	B	###	FRED	COMPRA	CONTA	8	FIAT	13	STILO	S		1,0	C/JTA HOMOC, C/FUE Y MA	1



Cantidades de producción por órdenes de clientes de barras cardánicas

CONTROL CUENTAS CORRIENTES					VEHICULO			CONTROL PRODUCCION					
FECHA	C C	C L	DETALLE/ operaci	C	cod marca	MARCA	cod mode lc	MODELO	S e e	D e e	CANT e por ord	DETALLE IMPORT (descrip trab)	cant tot mes
06/09/11	B	S	COMPRA	C	9	FORD	11	SIERRA	B		1,0	TRABAJO DE TORNI	1
02/09/11	A	O	COMPRA	C	10	CHEVROLET	6	S10	B		1,0	C/JTA. L/C, CRUCET	1
23/09/11	X	G	COMPRA	C	17	MERCEDES BENZ	3	mi270cdi	b		1,0	reparacion completa	1
23/09/11	X	M	COMPRA	C	17	MERCEDES BENZ	4	SPRINTER	B		1,0	C/SOP CENTRAL DE	1
05/09/11	A	A	COMPRA	C	26	TOYOTA	4	HILUX	B		1,0	TORNERIA, P/ESTRIA	3
02/09/11	A	F	COMPRA	C	34	TRACTOR	1	TRACTOR	B		1,0	REP. C/DE CRUCETA	3

La demanda que satisface PRAV depende de los acontecimientos particulares de los vehículos de cada usuario, por lo que podemos decir que es una demanda completamente independiente e incierta. Si bien no es posible hacer una previsión del total del comportamiento del mercado, luego de haber desarrollado por meses el análisis de los datos relevados en la planilla de producción, y con el aval de la experiencia de sus dueños, fue posible visualizar que existe un conjunto determinado de productos (semiejes) que son comunes entre el mercado de vehículos y otros que por su antigüedad requieren de un mantenimiento más frecuente. Estos presentan un comportamiento de demanda que puede considerarse un tanto repetitiva o estable en el tiempo, como mostramos en el análisis anterior.

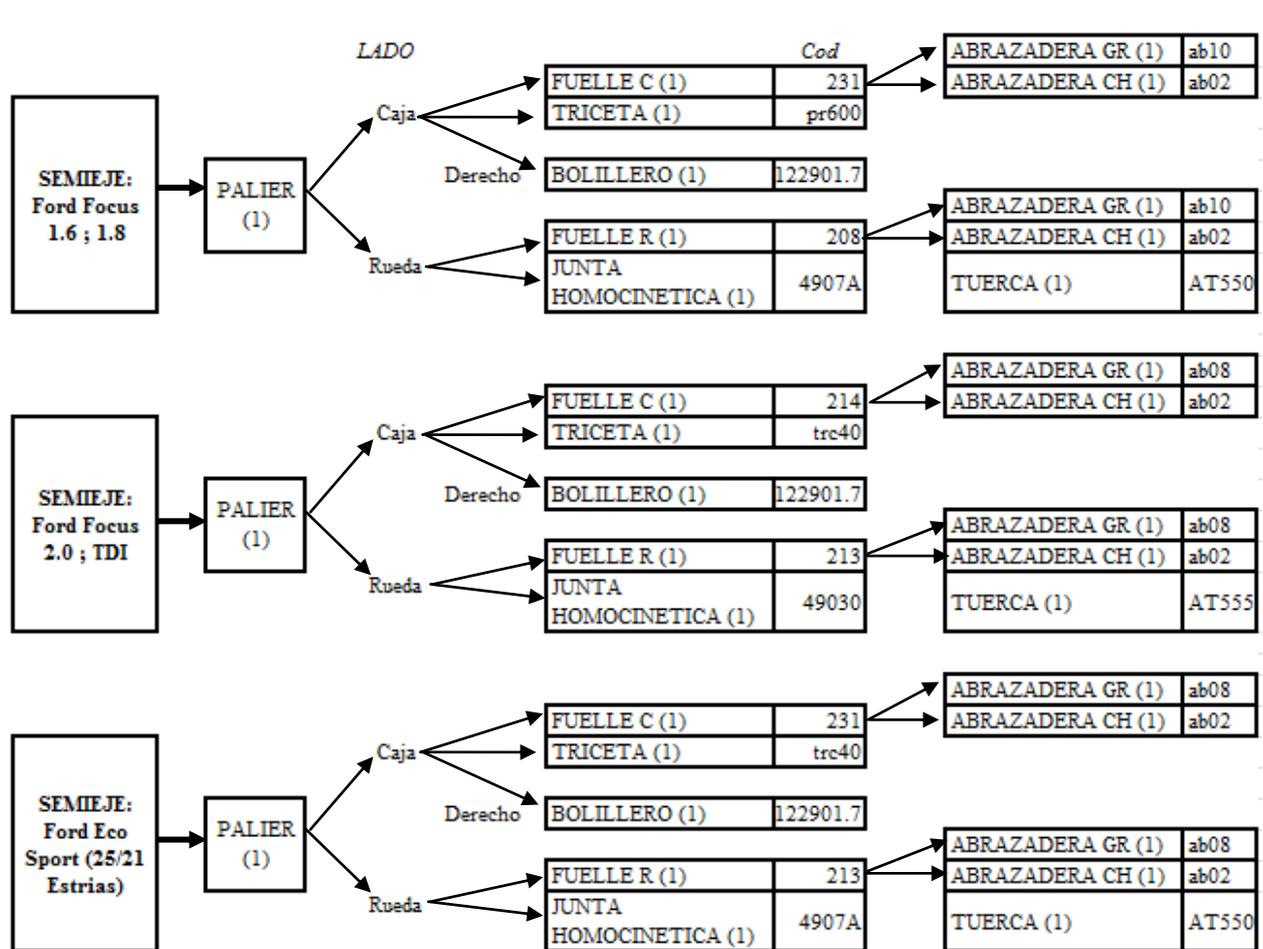
Estos productos terminados (PT) se obtienen gracias al ensamble de piezas que se realizan en los diferentes procesos. Si deseamos saber cuales son los artículos de mayor consumo, necesitamos conocer la composición de cada uno de esos PT y así calcular las cantidades consumidas de cada ítem.

Entonces, para todos los PT que todos los meses se procesan 'no menos de 2 unidades', mediante un mapa de despiece del producto, técnicamente llamado *árbol de producto-proceso*, podremos calcular finalmente el volumen de cantidades consumidas de cada uno de los ítems y así llegar a definir la participación económica y porcentual para planificar realmente las compras que permitan producir eficaz y eficientemente cuidando los costos y gastos haciendo un uso racional de los recursos.

Podemos distinguir que en el mercado existe una cantidad de marcas que a su vez poseen una cantidad de modelos y aplicaciones. Entonces, para cada producto definido para este análisis, se desarrolló un árbol de composición de piezas. Luego de definirla se realizó un listado de esos materiales a los fines de contabilizarlos y lograr la programación de requerimientos de producción.

Para detallar y comprender el procedimiento, se presenta tres ejemplos con equivalencias, de la composición del producto semieje para tres modelos diferentes de vehículos:

- *Árbol de composición de productos*



(En el anexo de la página 173 se encuentra una ilustración de las transmisiones de vehículos 4x2 y 4x4)

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
Proyecto de Grado

- *Lista de materiales*

Para confeccionar esta lista, es necesario identificar a cada producto con su código. Siendo posible utilizar el código del proveedor (de la forma en la que luego se genera el pedido para la adquisición de los materiales) o identificarlo con el código propio (interno). En la dimensión de *Diseño* se detalló la metodología implementada para la definición de una codificación propia para PRAV Transmisiones. Para la confección de esta lista se colocaron ambos códigos a los fines de facilitar la lectura, para la generación de los pedidos a los proveedores y para la identificación de cada uno de los ítems.

MARCA	MODELO	LADO	ÍTEMS	CODIGO PRAV	CODIGO PROV	CANT UNIT	TOTAL ITEM	LT PROV (en días)
FORD	focus 1.6 , 1.8	C	ABR GR	0911 0110	ab10	1	1	3
FORD	focus 1.6 , 1.8	R	FUE	0911 12208	208	1	1	3
FORD	focus 1.6 , 1.8	C	TRIC	0911 0127	pr600	1	1	3
FORD	focus 2.0 , tdi	C	FUE	0912 12014	214	1	1	3
FORD	focus 2.0 , tdi	R	JTA HOM	0912 0120	4930	1	1	2
FORD	focus 2.0 , tdi	R	TUERCA	0912 2807	AT555	1	1	1
FORD	eco sport 25/21	R	FUE	0908 12013	213	1	2	3
FORD	eco sport 25/21	C	FUE	0908 12031	231	1	2	3
FORD	eco sport 25/21	R	JTA HOM	0908 0118	4907A	1	2	2
FORD	eco sport 25/21	R	TUERCA	0908 2806	AT550	1	2	1
FORD	focus 2.0 , tdi	C	TRIC	0912 0123	trc40	1	2	2
FORD	focus 2.0 , tdi	C	TRIC	0912 0123	trc40	1	2	2
FORD	eco sport 25/21	C Der	BOLILL	0908 0409	122901.7	1	3	2
FORD	focus 2.0 , tdi	R	ABR GR	0912 0108	ab08	1	5	3
FORD	focus 2.0 , tdi	R	ABR CH	0912 0102	ab02	1	6	3
FORD	focus 2.0 , tdi	C	ABR CH	0912 0102	ab02	1		
FORD	focus 2.0 , tdi	C	ABR GR	0912 0108	ab08	1		
FORD	focus 2.0 , tdi	C Der	BOLILL	0912 0409	122901.7	1		
FORD	focus 2.0 , tdi	R	FUE	0912 12013	213	1		
FORD	eco sport 25/21	C	ABR CH	0908 0102	ab02	1		
FORD	eco sport 25/21	R	ABR CH	0908 0102	ab02	1		
FORD	eco sport 25/21	C	ABR GR	0908 0108	ab08	1		
FORD	eco sport 25/21	R	ABR GR	0908 0108	ab08	1		
FORD	eco sport 25/21	C	TRIC	0908 0121	trc40	1		
FORD	focus 1.6 , 1.8	C	ABR CH	0911 0102	ab02	1		
FORD	focus 1.6 , 1.8	R	ABR CH	0911 0102	ab02	1		
FORD	focus 1.6 , 1.8	R	ABR GR	0911 0108	ab08	1		
FORD	focus 1.6 , 1.8	C Der	BOLILL	0911 0409	122901.7	1		
FORD	focus 1.6 , 1.8	C	FUE	0911 12031	231	1		
FORD	focus 1.6 , 1.8	R	JTA HOM	0911 0119	4907A	1		
FORD	focus 1.6 , 1.8	R	TUERCA	0911 2806	AT550	1		



Es posible visualizar en el ejemplo citado para tres modelos diferentes de productos, que hay ítems que se son idénticos, equivalentes en aplicación para más de un modelo. En la columna de cantidades unitarias ('cant unit'), se colocan las cantidades que utiliza cada producto (tal como muestra el árbol de composición), en la siguiente columna 'total ítem' se coloca la sumatoria que corresponde al total de cada una de las repeticiones. Por ejemplo: la *abrazadera chica ab02*, es un ítem común para los tres productos donde se colocan dos por cada uno. Podemos contabilizar que para producir estos tres productos, necesitamos de un total de 12 artículos

La última columna '*LT proveedores*' (LT siglas en ingles Lead Time: Tiempo de Demora) hace referencia al tiempo de demora que posee cada proveedor desde el momento que se genera el pedido hasta que éste se encuentra a disposición para su utilización dentro del proceso productivo de cada organización. Entonces, si un artículo tiene una demora de tres días, al

momento de planificar la producción es necesario contabilizar esos tiempos para no incurrir en quiebres de stock por falta de artículos. (Párrafos más adelante especificaremos este tratamiento).

Ahora sabemos con exactitud qué, cuál y cuánto necesitamos para producir lo que hoy estamos vendiendo. Entonces debemos realizar el análisis respecto a estas cantidades para conocer sus costos y la participación económica que éstos poseen para terminar de definir los requerimientos y tratamientos internos de PRAV respecto al *flujo de sus materiales...*

- *¿Y respecto al flujo de información?*

Planteamos como modelo para este proyecto la idea de visualización del *cubo mágico*, no lo olvidemos.

El análisis de los datos relevados de producción, como dijimos, nos permitió conocer las cantidades que poseen mayores demandas entre el total de los productos que se procesan.

- *¿Y por qué esas piezas son las que tienen más demanda? ¿Porque hay otras que los clientes demandan menos?*

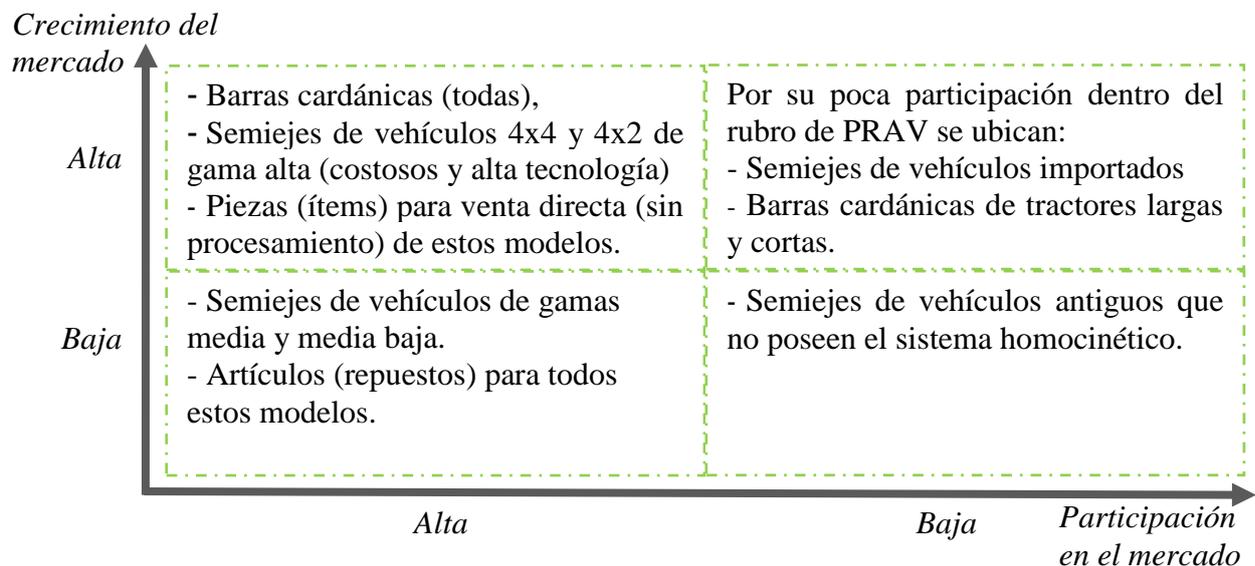
Resulta que el mercado se comporta diferente y dentro de este rubro, existen una gran cantidad de vehículos con calidades y tecnologías diferentes que podemos medirla por gamas: alta, media y baja. Y los usuarios de estos vehículos tienen distintas preferencias y necesidades.

- *¿Y entonces dónde estamos parados? ¿Qué parte de ese mercado estamos atendiendo? Cuáles son esas preferencias y necesidades que satisfacemos?*

Bien, vamos a adelantarnos un poquito para poder entender para quienes trabajamos y hacer uso de la información. Para lograrlo utilizamos una herramienta que mediante la división de cuatro cuadrantes ubica a los diferentes productos (o unidades) que se ofrecen dependiendo de su crecimiento y de su participación en el mercado, esto nos permitirá localizar los productos y así conocer las categorías y los clientes que se atienden, esta herramienta recibe el nombre de:



Matriz de participación y crecimiento (matriz BCG)



** Páginas más adelante se desarrollará en detalle esta matriz en conjunto con otras particularidades, aquí solamente se menciona a los fines de hacer una lectura más amplia de la información que se acaba de relevar que brindaron las planillas. Para realizarla, es necesario contar con información precisa y confiable respecto a cada mercado en particular y requiere de conocimientos sólidos de expertos, para el caso de PRAV, que cuenta con más de 25 años de experiencia en el rubro y son especialistas en transmisiones, sus aportes y desarrollos justificados fueron suficientes.*

Comparando la información de esta matriz con los datos arrojados por las planillas de producción, se logró definir:

- Los modelos que mayor demanda presentan son los que se encuentran en el cuadrante inferior izquierdo, entre los de gama media y media-baja se encuentran los vehículos de uso laboral para fletes y transportes (de personas o cargas), cardanes de camionetas antiguas y el común de los vehículos de ciudad que ya poseen al menos cinco años de circulación. Es por esto que son los que mayor mantenimiento requieren. Además de demandarse los productos completos también se demandan proporcionalmente los repuestos de los mismos que se comercializan sueltos, sin pasar por taller.

- A los fines del análisis que se venía desarrollando, los vehículos que quedan fuera de la filtración de datos de la planilla de producción son:

→ En primer orden, cuadrante superior izquierdo: barras cardánicas y vehículos de alta gama, porque son vehículos nuevos y no requieren de mayores mantenimientos de las transmisiones (todavía) a no ser que sufran inconvenientes especiales.

→ En segundo y tercer orden, los cuadrantes restantes: vehículos importados, barras de tractores y vehículos antiguos que no poseen sistemas de transmisión homocinético.

Identificados los productos de mayor consumo, demanda y rotación dentro de PRAV, entendida esa información, retomamos el flujo de materiales y analizamos que es lo que acontece con ellos, que evidentemente son los que el mercado más consume. Tenemos que entender el comportamiento de ellos ahora para luego generar las planificaciones y estrategias para su más provechoso tratamiento.



¿Y qué hacemos con toda esa información? ...

Existe una herramienta llamada *análisis ABC*, que posibilita el análisis de los ítems (también llamados SKU) y clasificarlos dependiendo de su incidencia en volumen y costos. Se utiliza para calcular la participación de valor porcentual en pesos del inventario y en cantidades (porcentual) de unidades individuales de cada ítem (piezas ensambladas) que forman a un producto terminado. Generalmente es utilizada para calcular los consumos para una base de períodos anuales, reduciendo el tiempo y los costos de generar los pedidos pero principalmente para prevenirse de un quiebre de stock (stockout) debido a los tiempos variables del abastecimiento (LT de proveedores) y las variabilidades que puede presentar la demanda.

El análisis ABC posee una cantidad completa de fórmulas para calcular lotes óptimos de compra para cada clase de ítems, punto de reorden, tiempos de demoras y arribos de provisión, que son utilizables cuando existen parámetros justificables y variables coherentes de relacionar. La intención de su utilización en este trabajo, es hacer uso de sus aspectos cualitativos para demostrar la viabilidad de aplicación de esta herramienta en organizaciones pequeñas, permitiendo principalmente generar conocimientos de criterios que no se visualizan fácilmente, haciendo uso provechoso de los lineamientos más importantes para el tratamiento de los ítems, generando una proyección de mejoras en crecimiento y sistematización que permitan un tratamiento enfocado a optimizar costos y recursos siendo uno de los más destacados: el tiempo. Es por ello que aquí se desarrolla y luego se demostraran los resultados alcanzados.

Con los datos de producción relevados durante cinco meses, la información brindada por las planillas históricas y los conocimientos de sus dueños, fue posible proyectar el promedio

mensual para un período mensual para luego hacerlo anual. Por ser la primera vez que se desarrolla un estudio de estas características, se plantearon -además del análisis anual-, tres escenarios de análisis ABC: mensual, trimestral y semestral. Para visualizar las posibles variaciones que presentan los volúmenes de cantidades en unidades y pesos. La intención es lograr un análisis detallado y efectivo para establecer parámetros que permitan la adecuada toma de decisiones para su tratamiento, principalmente en políticas de compras y administración interna de materias primas, generando un efecto positivo sobre la búsqueda de optimización de los costos logísticos.

A los fines del análisis ABC, en la misma hoja de cálculo donde se desarrolló el listado de materiales, se asignan las siguientes columnas:

- A. Código del artículo**, (en su defecto identificación unitaria para cada uno).
 - B. Costo unitario del artículo** (costo de adquisición de las piezas a los proveedores).
 - C. Consumo de unidades mensuales de cada artículo** (exactamente lo calculado en el punto 2 y a posteriori con intención de hacerlo en promedio para los meses consecutivos basándonos en un nivel de producción mínimo a procesar).
 - D. Consumo mensual en pesos** (es el producto del costo unitario del artículo por la cantidad consumida del mismo: $B \times C = D$).
 - E. Porcentaje de consumo en pesos** (la sumatoria de la columna D es el 100% del dinero. Para cada consumo en pesos, de cada artículo, se calcula su equivalente porcentual).
 - F. Consumo mensual acumulado en pesos** (sumatoria acumulada de la columna D).
 - G. Consumo mensual acumulado en porcentaje** (sumatoria acumulada de la columna E).
- Estas últimas cuatro columnas nos permitan conocer la información deseada del ABC.



Importante aclaración: El consumo mensual de algunos artículos fue ajustado, sumándole los ítems de los repuestos que se comercializan directamente desde el salón de ventas, sin pasar por el área de taller.

Esa información fue extraída también de la planilla de control de ventas y producción. Deben incluirse ya que estamos calculando también esos artículos, por más que no pasen por el área de producción, también se compran y se venden aunque sin valor agregado.

Es muy importante realizar un análisis detallado de los consumos y demandas para no hacer uso inadecuado de la información.

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
Proyecto de Grado

Análisis ABC para un período anual

	A	B	C		D	E	F	G
Art	Codigo Art	Cto Unitario	Cmo art prom mes	cmo art prom anual	Cmo en \$	% Cmo en \$	Cmo acum en \$	Cmo acum en %
bolill	60062rsc3	\$ 25,91	29	348	\$ 9.016,68	3,37	\$ 9.016,68	3,37
bolill	120105	\$ 28,29	28	336	\$ 9.505,44	3,56	\$ 18.522,12	6,93
bolill	60072rsc3	\$ 20,35	15	180	\$ 3.663,00	1,37	\$ 22.185,12	8,30
bolill	122901.7	\$ 88,13	8	96	\$ 8.460,48	3,17	\$ 30.645,60	11,47
buje	am418	\$ 18,28	30	360	\$ 6.580,80	2,46	\$ 37.226,40	13,93
fue	114	\$ 7,23	47	564	\$ 4.077,72	1,53	\$ 41.304,12	15,45
fue	117	\$ 8,75	44	528	\$ 4.620,00	1,73	\$ 45.924,12	17,18
jta	10005	\$ 65,98	19	228	\$ 15.043,44	5,63	\$ 60.967,56	22,81
jta	10001	\$ 47,98	11	132	\$ 6.333,36	2,37	\$ 67.300,92	25,18
jta	10003	\$ 59,40	10	120	\$ 7.128,00	2,67	\$ 74.428,92	27,85
jta	560	\$ 73,17	9	108	\$ 7.902,36	2,96	\$ 82.331,28	30,81
jta	10090	\$ 66,46	8	96	\$ 6.380,16	2,39	\$ 88.711,44	33,19
jta	4948	\$ 68,93	7	84	\$ 5.790,12	2,17	\$ 94.501,56	35,36
jta	10007	\$ 61,24	7	84	\$ 5.144,16	1,92	\$ 99.645,72	37,28
jta	10004	\$ 51,30	7	84	\$ 4.309,20	1,61	\$ 103.954,92	38,90
jta	4944A	\$ 105,07	6	72	\$ 7.565,04	2,83	\$ 111.519,96	41,73
jta	10025	\$ 62,33	6	72	\$ 4.487,76	1,68	\$ 116.007,72	43,41
jta	10009	\$ 60,92	6	72	\$ 4.386,24	1,64	\$ 120.393,96	45,05
jta	4964	\$ 107,04	5	60	\$ 6.422,40	2,40	\$ 126.816,36	47,45
jta	10008	\$ 61,24	5	60	\$ 3.674,40	1,37	\$ 130.490,76	48,83
jta	4962	\$ 91,39	4	48	\$ 4.386,72	1,64	\$ 134.877,48	50,47
jta	10085	\$ 78,45	4	48	\$ 3.765,60	1,41	\$ 138.643,08	51,88
jta	gm567	\$ 222,45	2	24	\$ 5.338,80	2,00	\$ 143.981,88	53,87
jta	gm079	\$ 177,42	2	24	\$ 4.258,08	1,59	\$ 148.239,96	55,47
tric	26	\$ 30,33	35	420	\$ 12.738,60	4,77	\$ 160.978,56	60,23
tric	34	\$ 39,04	13	156	\$ 6.090,24	2,28	\$ 167.068,80	62,51
tric	28	\$ 30,37	12	144	\$ 4.373,28	1,64	\$ 171.442,08	64,15
tric	24	\$ 30,33	11	132	\$ 4.003,56	1,50	\$ 175.445,64	65,65
tric	25	\$ 30,33	11	132	\$ 4.003,56	1,50	\$ 179.449,20	67,14
tric	40	\$ 76,80	6	72	\$ 5.529,60	2,07	\$ 184.978,80	69,21
abraz	08	\$ 1,10	139	1668	\$ 1.834,80	0,69	\$ 186.813,60	69,90
bolill	110165	\$ 27,48	8	96	\$ 2.638,08	0,99	\$ 189.451,68	70,89
buje	am412	\$ 18,28	15	180	\$ 3.290,40	1,23	\$ 192.742,08	72,12
chapa	av05	\$ 22,88	7	84	\$ 1.921,92	0,72	\$ 194.664,00	72,84
fue	138	\$ 8,92	18	216	\$ 1.926,72	0,72	\$ 196.590,72	73,56
fue	266	\$ 11,58	9	108	\$ 1.250,64	0,47	\$ 197.841,36	74,03
jta	10013	\$ 47,98	6	72	\$ 3.454,56	1,29	\$ 201.295,92	75,32
jta	10002	\$ 47,98	4	48	\$ 2.303,04	0,86	\$ 203.598,96	76,18
jta	rn026	\$ 93,28	3	36	\$ 3.358,08	1,26	\$ 206.957,04	77,44
jta	rn025	\$ 81,70	3	36	\$ 2.941,20	1,10	\$ 209.898,24	78,54
jta	10063	\$ 77,66	3	36	\$ 2.795,76	1,05	\$ 212.694,00	79,58
jta	10072	\$ 71,37	3	36	\$ 2.569,32	0,96	\$ 215.263,32	80,55
jta	4960	\$ 66,50	3	36	\$ 2.394,00	0,90	\$ 217.657,32	81,44
jta	fd069	\$ 65,74	3	36	\$ 2.366,64	0,89	\$ 220.023,96	82,33
jta	4930	\$ 54,85	3	36	\$ 1.974,60	0,74	\$ 221.998,56	83,07
jta	10040	\$ 77,66	2	24	\$ 1.863,84	0,70	\$ 223.862,40	83,76
jta	4907A	\$ 54,85	2	24	\$ 1.316,40	0,49	\$ 225.178,80	84,26
jta	10014	\$ 54,67	2	24	\$ 1.312,08	0,49	\$ 226.490,88	84,75
tric	35	\$ 34,56	8	96	\$ 3.317,76	1,24	\$ 229.808,64	85,99
tric	2537	\$ 44,17	6	72	\$ 3.180,24	1,19	\$ 232.988,88	87,18
tric	30	\$ 32,77	6	72	\$ 2.359,44	0,88	\$ 235.348,32	88,06
tric	tr3030	\$ 71,25	3	36	\$ 2.565,00	0,96	\$ 237.913,32	89,02
tric	pr600	\$ 51,39	2	24	\$ 1.233,36	0,46	\$ 239.146,68	89,48
tue	575	\$ 9,55	11	132	\$ 1.260,60	0,47	\$ 240.407,28	89,95



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
Proyecto de Grado

abraz	cinta	\$ 1,00	76	912	\$ 912,00	0,34	\$ 241.319,28	90,29
abraz	02	\$ 0,60	103	1236	\$ 741,60	0,28	\$ 242.060,88	90,57
abraz	09	\$ 0,60	90	1080	\$ 648,00	0,24	\$ 242.708,88	90,81
abraz	01	\$ 1,10	39	468	\$ 514,80	0,19	\$ 243.223,68	91,01
abraz	04	\$ 1,10	36	432	\$ 475,20	0,18	\$ 243.698,88	91,18
abraz	10	\$ 1,10	25	300	\$ 330,00	0,12	\$ 244.028,88	91,31
abraz	07	\$ 0,60	23	276	\$ 165,60	0,06	\$ 244.194,48	91,37
abraz	05	\$ 0,60	21	252	\$ 151,20	0,06	\$ 244.345,68	91,43
abraz	21	\$ 1,10	7	84	\$ 92,40	0,03	\$ 244.438,08	91,46
bolill	110731	\$ 39,92	2	24	\$ 958,08	0,36	\$ 245.396,16	91,82
chapa	avc07	\$ 14,00	4	48	\$ 672,00	0,25	\$ 246.068,16	92,07
chapa	avc06	\$ 13,90	3	36	\$ 500,40	0,19	\$ 246.568,56	92,26
fue	107	\$ 9,28	10	120	\$ 1.113,60	0,42	\$ 247.682,16	92,68
fue	131	\$ 7,57	12	144	\$ 1.090,08	0,41	\$ 248.772,24	93,08
fue	57	\$ 6,91	13	156	\$ 1.077,96	0,40	\$ 249.850,20	93,49
fue	230	\$ 14,49	6	72	\$ 1.043,28	0,39	\$ 250.893,48	93,88
fue	213	\$ 8,16	10	120	\$ 979,20	0,37	\$ 251.872,68	94,24
fue	207	\$ 11,41	6	72	\$ 821,52	0,31	\$ 252.694,20	94,55
fue	267	\$ 8,35	8	96	\$ 801,60	0,30	\$ 253.495,80	94,85
fue	231	\$ 6,65	10	120	\$ 798,00	0,30	\$ 254.293,80	95,15
fue	70	\$ 10,44	6	72	\$ 751,68	0,28	\$ 255.045,48	95,43
fue	162	\$ 6,49	8	96	\$ 623,04	0,23	\$ 255.668,52	95,66
fue	160	\$ 6,35	8	96	\$ 609,60	0,23	\$ 256.278,12	95,89
fue	f415	\$ 11,82	4	48	\$ 567,36	0,21	\$ 256.845,48	96,10
fue	263	\$ 7,61	6	72	\$ 547,92	0,21	\$ 257.393,40	96,31
fue	69	\$ 7,57	6	72	\$ 545,04	0,20	\$ 257.938,44	96,51
fue	59	\$ 7,44	6	72	\$ 535,68	0,20	\$ 258.474,12	96,71
fue	253	\$ 5,08	8	96	\$ 487,68	0,18	\$ 258.961,80	96,90
fue	440	\$ 5,53	7	84	\$ 464,52	0,17	\$ 259.426,32	97,07
fue	208	\$ 5,86	6	72	\$ 421,92	0,16	\$ 259.848,24	97,23
fue	c214	\$ 10,89	3	36	\$ 392,04	0,15	\$ 260.240,28	97,37
fue	264	\$ 7,61	4	48	\$ 365,28	0,14	\$ 260.605,56	97,51
fue	r213	\$ 8,16	3	36	\$ 293,76	0,11	\$ 260.899,32	97,62
fue	310	\$ 5,53	4	48	\$ 265,44	0,10	\$ 261.164,76	97,72
fue	65	\$ 5,39	4	48	\$ 258,72	0,10	\$ 261.423,48	97,82
fue	206	\$ 5,24	3	36	\$ 188,64	0,07	\$ 261.612,12	97,89
fue	c231	\$ 6,65	2	24	\$ 159,60	0,06	\$ 261.771,72	97,95
fue	121	\$ 6,10	2	24	\$ 146,40	0,05	\$ 261.918,12	98,00
fue	r208	\$ 5,86	2	24	\$ 140,64	0,05	\$ 262.058,76	98,05
tric	32	\$ 30,33	3	36	\$ 1.091,88	0,41	\$ 263.150,64	98,46
tric	tr2130	\$ 39,19	2	24	\$ 940,56	0,35	\$ 264.091,20	98,82
tue	535	\$ 6,09	13	156	\$ 950,04	0,36	\$ 265.041,24	99,17
tue	580	\$ 9,55	7	84	\$ 802,20	0,30	\$ 265.843,44	99,47
tue	201.5	\$ 1,05	45	540	\$ 567,00	0,21	\$ 266.410,44	99,68
tue	550	\$ 4,50	10	120	\$ 540,00	0,20	\$ 266.950,44	99,88
tue	221.5	\$ 4,29	3	36	\$ 154,44	0,06	\$ 267.104,88	99,94
tue	530	\$ 4,25	3	36	\$ 153,00	0,06	\$ 267.257,88	100,00
							\$ 267.257,88	100,00



*La sumatoria de la columna *D* (consumo en pesos de cada artículo), debe coincidir con el valor acumulado final de la columna *F* (consumo acumulado en pesos). Del mismo modo la columna de porcentajes *E* (porcentaje de consumo en pesos) y *G* (consumo acumulado porcentual).

Análisis ABC

Observaciones generales

- Estas son las cantidades promediadas de materias primas (en cantidad de unidades y en pesos) que anualmente deben circular en PRAV para dar soporte a la demanda. La ventaja más importante para el tratamiento de estos ítems es que ninguno está sujeto a depreciaciones ni vida útil limitada, podemos decir que no son perecederos.

Existe una cantidad limitada de materias primas que no se incluyeron en este análisis ya que son ítems que poseen una demanda completamente incierta, pero al ser PRAV especialista en transmisiones es política definida mantener una unidad de éstos porque al momento de presentarse la demanda es necesario contar con ellos para poder abastecer el requerimiento. Esos ítems corresponden a semiejes de vehículos importados o de alta gama y piezas de cardanes.

Estos artículos pertenecen a los ítems de clase A. Llegado el momento del tratamiento de esta clase, párrafos más adelante, se desarrollara el tratamiento y explicaciones correspondientes.

- De acuerdo a la información recabada de proveedores, tal como sucede con la mayoría de las pequeñas empresas, se está sujeto a plazos de pago muy acotados. Para el caso de PRAV la totalidad de proveedores solamente permiten un plazo de pago a 30 (treinta) días, sin presentar flexibilidades de pago. Fuera del término, puede enfrentarse a costos de recargos, que afectan directamente al cliente o debe afrontarlos PRAV como un gasto que excede su presupuesto lo que puede generar un desfasaje en los costos de los trabajos. En su defecto el retraso de los pagos limita el envío de los materiales requeridos hasta la regularización de la situación. (En el tratamiento específico de cada ítem se puntualiza cada situación).

Principalmente por la necesidad de contar con los materiales para desarrollar el trabajo es que se enfocan los esfuerzos financieros mensuales para el cumplimiento de los pagos.

- No es viable para el presupuesto de PRAV afrontar la financiación de un monto elevado para la adquisición de materiales y tampoco cuenta con el suficiente espacio físico para el almacenamiento de los mismos.

- Una importante ventaja con la que PRAV cuenta es que los proveedores tienen LT (Lead Time: Tiempos de demora) bajos, debido a la cercanía de los mismos que se concentran en Buenos Aires principalmente, siguiéndole Rosario y algunos centros de distribución en la capital de la provincia de Córdoba.

- Los proveedores no cuentan con servicio de transporte, ellos preparan los pedidos y quedan a la espera que sean retirados por cuenta del cliente o generan el contacto con el transporte que se escoja para su retiro y envío. PRAV, trabaja desde hace una importante cantidad de años con diferentes empresas de transportes que realizan este trabajo y una de las ventajas que presenta es que los diferentes servicios de transporte se encuentran cubiertas y respaldadas para el envío de mercaderías. El costo de estos transportes está relacionado con el tamaño de volumen y peso que se envía.

- De acuerdo a los análisis del presupuesto mensual que se dispone (desarrollado en la ETAPA I de esta dimensión), se puede extraer la siguiente información:

valores promedio mensuales	pesos (\$)	% de pesos\$
<i>Ingresos promedio</i>	62000	100
<i>Costo MP</i>	23000	37,1
<i>Costo Insumos</i>	2000	3,2
<i>Ctos y Gtos generales totales</i>	36000	58,1
sumatoria	61000	98,387



*Haciendo lectura del ABC, calculando para un período mensual, podemos observar que los costos planteados de MP ascienden a: \$22.270.

*Calculando en porcentajes tenemos que \$22.270 equivalen al 35,9% de los ingresos, sumándole el porcentaje mensual del costo de los insumos para producción nos arroja un valor del 39,1%.

Evidentemente estamos frente a la necesidad de hacer un exhaustivo trabajo de tratamiento de los costos para poder optimizar los valores con el objetivo de lograr un incremento del margen de ganancias (1,6 %). Asegurando además la necesidad de generar un incremento en los niveles económicos de las ventas a través de un análisis de segmentación de las demandas y del mercado.

- La intención es continuar haciendo este análisis en los siguientes períodos consecutivos, para comparar los detalles de las demandas acontecidas y volver a establecer los valores en base a comparaciones reales de las conductas presenciadas y confirmar las variaciones tanto de artículos y sus cantidades en los mismos meses o períodos cortos de éstos.

- Por todo lo analizado respecto a la capacidad presupuestaria y a las condiciones de los proveedores, PRAV se encuentra solamente en condiciones de afrontar económicamente adquisiciones mensuales de MP. Previendo un pequeño margen, en caso de enfrentar alguna demanda excedente.

- El desafío aquí es lograr principalmente aliviar los tiempos incurridos en el control unitario de las materias primas y los tiempos de preparación de pedidos, además de permitir una programación de los requerimientos de tal forma que se genere un aprovechamiento del transporte optimizando directamente los costos.

→En la dimensión de Dirección se detallará el desarrollo del sistema de información que será una herramienta fundamental para el control del inventario ya que tendrá los niveles máximos y mínimos a mantener y generará reportes para analizar las necesidades de las futuras compras.

En base a la información adquirida y a las observaciones generales explicadas, a continuación se presentan las metodologías de tratamiento y control que se desarrollaron para cada clase de ítems y las particularidades definidas sobre cada uno de ellos, en relación a sus costos y volúmenes requeridos (internamente y los enviados por proveedores), como así también las particularidades para con cada proveedor.

Tal como se determinó, se realiza bajo el análisis de períodos mensuales por lo que podrán apreciarse imágenes del análisis ABC con volúmenes menores, adaptados para cada mes.

- *Observaciones específicas: Ítems clase C*

- *Abrazaderas:* Se adquieren de a 100 (cien) unidades y se compran todas al mismo proveedor.
- *Fuelles:* Se adquieren de a 6 (seis) unidades y se compran todas al mismo proveedor.
- *Tuercas:* Se adquieren de a 25 (veinticinco) unidades y se compran todas al mismo proveedor.
- *Chapa:* No tiene restricción de cantidad para su compra.

Estos ítems son los más económicos pero presentan un consumo importante en las cantidades. El objetivo es mantener una cantidad suficiente para no enfrentar una falta de ellos y que a su vez su inspección no se convierta en una actividad que demande mucho tiempo para su control.

Para este grupo de artículos se diseñó una planilla que permite un control sencillo, automatizado y por sobre todas las características “barato” ya que no demanda tanto tiempo en controlarlo y



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
Proyecto de Grado

administración, permitiendo generar un reaprovisionamiento por cantidades fijas de los ítems, generando los pedidos según los períodos especificados.

La estructura de la planilla consta de las siguientes referencias por columnas:

A- Costo unitario del artículo.

B- Consumo mensual de cada artículo.

C- Con restricción de proveedor. Cuando el proveedor establece lotes de cantidades mínimas a adquirir, debiendo adaptarse a ellas (PRAV lo posee en: abrazaderas, fuelles, tuercas y chapas).

D- Cantidades a pedir en cada orden de compra.

E- Costo de recepción de las cantidades adquiridas al proveedor. ($D \times A$).

F- Diferencia de las cantidades de artículos con restricción: ($D-B$). Al estar limitados por una cantidad a adquirir, ésta será utilizada para calcular cuanto tiempo durará esa compra.

G- Rendimiento de la compra en meses: (F/B). permite saber por cuantos meses estamos cubiertos por la compra realizada.

H- Frecuencia de las compras en meses. Aquí se define/asigna el tiempo con el que deben efectuarse las compras de acuerdo a las cantidades y a los lotes con y sin restricciones.

I- Aclaraciones de ciclos de compra. Notas respecto a la continuidad de los períodos de compra. Por ejemplo: "pido 3 y 1 NO", se genera el pedido durante tres meses y el cuarto mes no se hace ya que el remanente de los meses anteriores permite contar con el stock que cubra el mes siguiente, hasta que se genere nuevamente otro pedido con el mismo ciclo.

J- Prorrato del costo de adquisición de materias primas mensual. (E/H). Esta diferencia de costo se presenta para los ítems que se adquieren y que su stock durará más de un mes, mostrando el costo el inventario utilizado mensualmente.

Aquí una porción de la planilla para visualizar lo explicado y para demostrar que el mismo método de administración y control es posible utilizarlo para los ítems de clase B, y el caso particular de dos ítems A, porque las condiciones están dadas por las características de los ítems y por pertenecer a los mismos proveedores y conjunto de artículos, permitiendo además optimizar los costos de los pedidos generados y la utilización del mismo transporte:

Art	Codigo Art	A Cto Unit (\$)	B Cmo de Art POR MES	C CON RESTR PROV.	D CANT A PEDIR-	E CTO RECEP CANT DE PROV. ($D \times A$)	F DIF CANT ART con restric (D-B)	G RENDIM- EN MESES (F/B)	H FREC DE COMPRA (meses)	I aclaraciones de ciclos de compra	J PRORR de Cto ADQ MP MENSUAL (E/H)	
abraz	08	\$ 1,10	139	100	200	\$ 220,00	61	0	1,0	pido 3 y 1 NO	\$ 220,00	B
abraz	21	\$ 1,10	7	100	100	\$ 110,00	93	13	13,3		\$ 8,28	C
abraz	05	\$ 0,60	21	100	100	\$ 60,00	79	4	3,8		\$ 15,95	C
abraz	cinta	\$ 1,00	76	100	100	\$ 100,00	24	0	1,0		\$ 100,00	C
abraz	02	\$ 0,60	103	100	100	\$ 60,00	-3	0	1,0		\$ 60,00	C
chapa	av05	\$ 22,88	7		10	\$ 228,80	3	0,428571429	1	compro 2 y el t	\$ 228,80	B
chapa	avc06	\$ 13,90	3		3	\$ 41,70	0	0	1,0		\$ 41,70	C
chapa	avc07	\$ 14,00	4		4	\$ 56,00	0	0	1,0	pido 4 y 1 NO	\$ 56,00	C
fue	114	\$ 7,23	47	6	48	\$ 347,04	1	0	1,0		\$ 347,04	A
fue	117	\$ 8,75	44	6	48	\$ 420,00	4	0	1,0		\$ 420,00	A
fue	266	\$ 11,58	9	6	12	\$ 138,96	3	0	1,0	pido 3 y 1 NO	\$ 138,96	B
fue	138	\$ 8,92	18	6	18	\$ 160,56	0	0	1,0		\$ 160,56	B
fue	206	\$ 5,24	3	6	6	\$ 31,44	3	1,0	2,0		\$ 15,72	C
fue	65	\$ 5,39	4	6	6	\$ 32,34	2	0,5	1,0	pido 2 y 1 NO	\$ 32,34	C
fue	230	\$ 14,49	6	6	6	\$ 86,94	0	1,0	1,0		\$ 86,94	C
fue	440	\$ 5,53	8	6	12	\$ 66,36	4	0,5	1,0	pido 2 y 1 NO	\$ 66,36	C
fue	107	\$ 9,28	10	6	12	\$ 111,36	2	0,2	1,0		\$ 111,36	C
fue	131	\$ 7,57	12	6	12	\$ 90,84	0	0,0	1,0		\$ 90,84	C
fue	57	\$ 6,91	14	6	18	\$ 124,38	4	0,3	1,0	pido 4 y 1 NO	\$ 124,38	C
tue	575	\$ 9,55	11	25	25	\$ 238,75	14	1,3	2,0	pido 2 y 1 NO	\$ 119,38	B
tue	580	\$ 9,55	7	25	25	\$ 238,75	18	2,6	3,0		\$ 79,58	C
tue	550	\$ 4,50	10	25	25	\$ 112,50	15	1,5	2,0	pido 2 y 1 NO	\$ 56,25	C
tue	201.5	\$ 1,05	45	25	50	\$ 52,50	5	0,1	1,0		\$ 52,50	C



Además de tener por primera vez el conocimiento de las cantidades necesarias de adquisición, éstas definiciones posibilitan otros beneficios para su administración, a saber:

- *Abrazaderas y fuelles*: se adquieren del mismo proveedor, y la facilidad se centra en poder realizar el pedido por medio de un correo electrónico. Por lo que se generó un archivo fijo para ser enviado todos los meses activando así el pedido de las piezas de acuerdo a las especificaciones de la planilla. El proveedor de estos ítems es uno de los más rigurosos para con el cobro de sus facturas, por lo que, tener una programación de los requerimientos, permite también programar los requerimientos de dinero necesarios para mantener el ciclo.

Una vez generado el pedido, el tiempo máximo de demora en días hábiles es de cuatro días.

- *Tuercas*: se adquieren de un proveedor local (de Villa María). De la misma manera, se tiene una planilla que mes a mes se utiliza para (vía telefónica o correo electrónico) generar el pedido. Al ser un proveedor local los tiempos son horas, generando el pedido antes de las 10 de la mañana éste se encuentra disponible para el retiro en su depósito por la tarde, en su defecto al día siguiente.

Cuando ingresan cualquiera de los tres artículos mencionados a las instalaciones de PRAV, se controlan en el puesto de embalaje, como toda materia prima que ingresa. Difícilmente estos ítems presenten defectos que requieran ser devueltos a los proveedores, por lo que e la mayoría de los casos se dirigen directamente para ser almacenados en las góndolas del nuevo depósito en el área de producción, ya que de allí se aprovisiona directamente a los puestos, por eso es que éstos artículos se almacenan en su mayoría allí y no en el salón de ventas, para éste se llevan una cantidad de unidades fijas (para cada modelo de: abrazaderas: 10, fuelles: 5, tuercas: 10), haciendo un control generalmente cada semana para reponer los casilleros que requieran.

- *Chapas*: Se adquieren de un proveedor que suministra además otros artículos que también se adquieren mensualmente (con variaciones de artículos y cantidades). Entonces, cada mes que se genero algún pedido a este proveedor se aprovecha el contacto y el transporte para generar el pedido y despacho de las mismas. Éstas se almacenan en el área de producción ya que solamente se utilizan para la reparación de las piezas.

Entendido el manejo de esta parte importante del inventario, donde redujimos el tiempo invertido en control por la estandarización de las cantidades y ciclo de adquisición, pasaremos a las siguientes clases.

- *Observaciones específicas: Ítems clase B*

Si nos referimos a la definición teórica de este grupo podemos decir que éstos ítems representan una parte importante del uso en pesos y que el objetivo es hacer un uso eficiente en el control de estos inventarios porque genera ahorros notables, por ello se utilizan métodos de control de mediana sofisticación, la concepción de tratamiento es mantenerlos en “piloto automático”.

En los intentos de definir el tratamiento adecuado para la gestión de éstos, partiendo de las observaciones generales realizadas y del contexto en el que se encuentran, se arribó a dos conclusiones importantes, dentro de esta clase de ítems *B* encontramos las siguientes situaciones:

- Artículos de similar comportamiento que los ítems *C*: abrazaderas, fuelles, chapa y tuercas que al tener un consumo mayor en cantidad de unidades y alguna leve diferencia en sus costos, se ubicaron en la clase *B*, para los cuales ya se definió un tratamiento.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO
Proyecto de Grado

- Aunque todavía no los hayamos desarrollado, si observamos la planilla, podemos visualizar que gran parte de los ítems que se ubican en la clase *B*, se corresponden con el artículo de juntas que son los predominantes en el grupo de la clase de ítems *A*. Esto se debe a que su comportamiento es exactamente inverso a lo que acontece con los ítems *C*, ya que presentan un consumo menor en cantidad de unidades (su costo no varía).

Como la intención es aprovechar los datos de los requerimientos para poder coordinar con los pedidos más voluminosos de abastecimiento que vengan de un mismo proveedor y/o compartan fletes, luego de las observaciones mencionadas, se definieron para mantener en “piloto automático” al grupo de artículos que poseen una demanda media respecto a los grupos de clase *A* y *C*, formado por: *tricetas, bolilleros y bujes estriados*.

Estos artículos comparados con las demás unidades no son numerosos pero constituyen una porción muy importante del uso en pesos entre las materias primas de PRAV Transmisiones. Entonces, con la intención de hacer eficiente su adquisición e intentar generar ahorros, se definió el siguiente tratamiento:

- Como se fijó un período mensual de adquisición de estas piezas, por los motivos expuestos en las observaciones generales, cada vez que se quiere generar un pedido del artículo juntas (ítems de tratamiento clase *A*) ya que los proveedores son los mismos, por consiguiente se aprovecha el mismo transporte, se constata el nivel de existencias de estos ítems y en caso de estar sobre el límite de sus cantidades mínimas establecidas, se genera un pedido de las unidades conjuntamente con el otro pedido.

Para este tipo de ítems, (tanto como para los de clase *A*) es importante estar atentos a las posibles promociones o descuentos por cantidad de los proveedores.

- Si bien estos ítems serán controlados desde el sistema informático, existe esta planilla de única página, que permite una visualización rápida y fácil, la misma se encuentra en la estantería de almacenamiento de estos ítems en el salón de venta ya que por sus tamaños y amplitud de aplicación se encuentran en la misma góndola:



Precios actualizados al: 8/2011

Art	Codigo Art	Cto Unitario (\$)	prom cmo mes	cant min a tener	Cto mes de MP	fecha	cant adquirida	proveedor	faltantes de pedir	observaciones
tric	tr2130	\$ 39,19	2	2	\$ 78,38					
bolill	110731	\$ 39,92	2	2	\$ 79,84					
tric	pr600	\$ 51,39	2	2	\$ 102,78					
tric	32	\$ 30,33	3	2	\$ 90,99					
tric	tr3030	\$ 71,25	3	2	\$ 213,75					
tric	30	\$ 32,77	6	3	\$ 196,62					
tric	2537	\$ 44,17	6	3	\$ 265,02					
bolill	110165	\$ 27,48	8	4	\$ 219,84					
tric	35	\$ 34,56	8	4	\$ 276,48					
buje	am412	\$ 18,28	15	10	\$ 274,20					
buje	am418	\$ 18,28	30	10	\$ 548,40					
tric	26	\$ 30,33	35	20	\$ 1.061,55					
bolill	122901.7	\$ 88,13	8	5	\$ 705,04					
bolill	60072rsc3	\$ 20,35	15	5	\$ 305,25					
bolill	120105	\$ 28,29	28	15	\$ 792,12					
bolill	60062rsc3	\$ 25,91	29	15	\$ 751,39					
tric	40	\$ 76,80	6	3	\$ 460,80					
tric	24	\$ 30,33	11	5	\$ 333,63					
tric	25	\$ 30,33	11	5	\$ 333,63					
tric	28	\$ 30,37	12	5	\$ 364,44					
tric	34	\$ 39,04	13	5	\$ 507,52					

- *Observaciones específicas - Ítems clase A:*

De acuerdo a la clasificación ABC, los ítems de clase A pueden presentarse bajo dos escenarios:

- Ser pocos y muy críticos, muy costosos y de bajo/medio volumen de movimiento, o bien
- No ser tan costosos pero de gran movimiento.

Por su alta importancia deben controlarse detalladamente y tomar decisiones estratégicas para su administración y disponibilidad. Los lineamientos perseguidos para la optimización de la gestión de éstos, bajo condiciones de incertidumbre de la demanda (variabilidad) se centran en:

- Estimar y tratar de influenciar la demanda. Lograr atraer clientes. Generar pronósticos correctos y modificar las variables a favor de la empresa.
- Estimar y tratar de influenciar a los proveedores para generar mejores y provechosas relaciones.
- El objetivo es subir la demanda así justificar el incremento en la provisión de mayor cantidad de piezas.

Sobre estos aspectos es donde se ubican exactamente estos ítems, en PRAV. Su totalidad cumple con el comportamiento de los dos escenarios, ítems no tan costosos pero con gran movimiento, que a la vez es relativa sus cantidades demandadas mensualmente y también ítems muy costosos con volúmenes variables, pero gracias a la recopilación de datos es posible establecer un promedio para el cálculo de los lotes.

En las especificaciones y tratamiento de los ítems clase B y C, se desarrolló el ordenamiento y programación a mantener para la adquisición de un gran número de artículos, quedando exento el ítem 'juntas'.

Al momento de realizar el análisis correspondiente con el equipo de trabajo, para definir los parámetros de control para este artículo, surgieron interesantes aportes a saber. Del total de las juntas se presentan:

- Juntas con bajo promedio de demanda mensual, (entre 2 y 6) de costo intermedio comparado con sus equivalentes. Estas corresponden a autos de gama media y vehículos utilitarios -de trabajo- que en su mayoría son utilizadas para trabajos demandados por los clientes en procesos internos en el taller.
- Juntas que presentan un consumo más elevado en su promedio, y es apreciable la diferencia, que coinciden con modelos de vehículos que ya poseen más años de antigüedad pero que están muy presentes en el mercado (no por presentar un crecimiento si no por su participación en el consumo), para las cuales solamente una parte es procesada dentro del taller y la otra es vendida directamente desde el salón de ventas, sin pasar procesos de valor agregado dentro del taller.
- Las últimas juntas destacadas son las más costosas, perteneciendo éstas a vehículos de gama alta y algunos 4x4 de las cuales mensualmente algunas unidades se procesan.

Para el total de estas juntas (29 artículos), se creó un sistema de semáforo, donde los colores, (tal como los conocemos) definen el estatus del inventario, permitiendo una fácil lectura y detección visual de los niveles de existencias mostrando la necesidad de compra, cuando sea necesaria su reposición.

Por ejemplo, la junta de Chevrolet Corsa, con proyección mensual de 8 unidades posee el siguiente indicador:

Código → **18.20.06 | 7-10090**



Es una goma gruesa de color, posee base de imán que adhiere a la estantería metálica, con un pinche negro se señala la posición de cantidades en la que se encuentra.



Quien fuese el encargado de hacer un relevamiento del nivel de estos artículos, muy fácilmente podra identificar por los colores. Definiendo el tratamiento:

- *Verde*: el status del inventario se encuentra en una posición mayor que la de su punto de reorden definido, no hace falta pedir.
- *Amarillo*: me marca en la planilla su nivel (correspondiéndose por código), el encargado de generar los pedidos de compra analizara la viabilidad de adquisición.
- *Rojo*: se encuentra en su nivel mínimo debiendo confeccionar un pedido que puede llevar a su valor máximo (8 en el caso del ejemplo) o adquirir una cantidad menor de ésta.

Con esta información fue posible confeccionar los pedidos de acuerdo a las disponibilidades monetarias para afrontar las compras, el estado de la cuenta corriente para con ese proveedor, aprovechar la confección de un pedido para alcanzar los montos o considerando posibles ofertas que pueda tener un proveedor, hasta el aprovechamiento de un mismo transporte.

Lograr definir un tratamiento para esta gran cantidad de artículos que en PRAV se utilizan como materias primas y que además se comercializan, no solamente permitió generar la información detallada y confiable que se utilizaba paralelamente para darle forma al sistema informático, además, comenzar a contar con elementos de control y administración generó, entre otros beneficios, un mejor aprovechamiento del tiempo ya que, en primer lugar, se dejó de consumir tanto de éste en controlar el stock disponible. La optimización de los tiempos no es solamente producto de este pequeño (aunque no menor) apartado, la consecución de todo el proyecto en conjunto con todo el equipo de trabajo lo posibilita. Es por ello que fue posible continuar con los avances y mejoras de procesos:

- Se desarrolló un análisis muy similar para con otros materiales, como materias primas e insumos para cardanes con sus detalles y especificaciones de aplicación para seguir alimentando su base de datos de conocimientos e información para la formación del equipo de trabajo.
- En estos meses se desarrolló por primera vez la contabilización de todo el inventario con la intención de mantener el control en el tiempo.
- Catálogo completo de juntas homocinéticas y deslizantes con los detalles y especificaciones de aplicaciones y modelos. Realmente esta es una gran fortaleza que PRAV tiene ya que conoce con detalle las relaciones que pueden establecerse entre los vehículos y las diferentes ofertas disponibles en el mercado de reposición.

Pero... ¿Solamente se utilizan materias primas?

Seguro que no. Para lograr entregarle al cliente un producto (o servicio), mediante un tratamiento de agregado de valor, en la totalidad de los casos, es necesario de la utilización de otros materiales que posibiliten la consecución de los procesos, esos materiales se llaman insumos de producción. Veamos como es posible someterlos a un tratamiento sistematizado.

- *Tratamiento de insumos de producción*

En la dimensión de *Diagnóstico* se realizó un relevo completo de todos los materiales que en PRAV se utilizan. Estos insumos se encuentran todos almacenados dentro del área de taller, en su mayoría distribuidos por los diferentes puestos donde se los requiere. Por ejemplo: los electrodos están en el banco de soldado, pinturas en el puesto de embalaje, y así con cada uno. Estos también se adquieren por cantidades (dependiendo su unidad de medida) aunque sus



períodos de consumo son un tanto relativos. Estos materiales también son adquiridos de proveedores externos, con la diferencia y ventaja que todos ellos se encuentran en la misma ciudad. A los fines contables se les asignó un valor promediado, pero para coordinarlos dentro del flujo de recursos y de abastecimiento es que se generó un sistema muy sencillo para su control, mediante tarjetas de reposición:

TARJETA DE REPOSICION		TARJETA DE REPOSICION	
DETALLE INSUMO:	GRASA NEGRA	DETALLE INSUMO:	NYLON TUBULAR
CODIGO:	limit YPF	CODIGO:	N# 5
PROVEEDOR:	YPF Caon	PROVEEDOR:	POLIGAR
CANTIDAD A PEDIR:	1 unidad	CANTIDAD A PEDIR:	2 rollos
CONTENIDO	20 Kg - GRASA NEGRA	CONTENIDO	5 kg nylon tubular
RESPONSABLE	Alejandro	RESPONSABLE	Daniel
ALMACENADO EN:	Puesto de armado	ALMACENADO EN:	Puesto embalaje

Es posible visualizar que cada tarjeta tiene un responsable, para el control de ese insumo, que corresponde con el responsable de mantenimiento de tal área o puesto. La responsabilidad es por división de trabajo y obligaciones que ameriten el buen accionar que afecta al equipo en su conjunto. Cada tarjeta, de cada insumo, contiene los datos suficientes para poder identificar y generar un pedido al proveedor correspondiente.



Su activación se genera cuando el operario responsable retira la tarjeta (que se encuentra ubicada en el mismo espacio donde se dispone el insumo), para colocarla en un espacio visible y definido de comunicación entre las secciones (pizarra grande al lado de la puerta principal). Desde el momento que coloca la tarjeta sólo pueden pasar unas pocas horas hasta ser retirada por personal de administración para generar el pedido al proveedor correspondiente, habitualmente la reposición se hace en menos de 24 horas hábiles.

El insumo ingresa a la sección de taller junto con su correspondiente tarjeta para colocarse ambos nuevamente juntos y comenzar el ciclo, hasta la próxima necesidad de reposición.

Este sistema de control está basado en el principio *Kan Ban*: método utilizado como disparador de necesidades, basando en el control de tarjetas con un flujo de circulación y detalles definido, desarrollado para planificar automáticamente el flujo de recursos bajo el concepto de pull (arrastre). *Kan Ban* es un herramienta que utiliza el JIT (justo a tiempo), pero es un método que puede aplicarse independiente de la adecuación que tenga la organización al JIT.

Justo a Tiempo se fundamenta en el principio de comprar o producir sólo aquello que se necesita cuando se lo necesita, permitiendo reducir los niveles de stock, el tiempo de puesta a punto, los costos generales y costos de la no calidad, como así también la reducción de los tiempos ociosos y desperdicios. Su optimización posibilita el aumento de la productividad, competitividad y velocidad de respuesta a los requerimientos de los clientes, internos o externos.

Claramente éste es otro de los principios en los que busca reflejarse este proyecto y que hasta el momento, con todo lo desarrollado ha tratado de demostrarlo.

Mientras los análisis continúan, los avances se desarrollan. Claro, es la idea de las prácticas de mejora continua.

Estamos en condiciones de arrojar las primeras conclusiones luego del extenso procesamiento realizado, para adoptarlas y continuar desarrollándolas como medidas de desempeño evolutivo:

- Al comenzar a practicar la implementación de procesamiento de más de dos unidades en simultáneo, al finalizar el proceso y distribuir el tiempo de mano de obra utilizado para la producción de cada una, la cantidad total de minutos asignados (el tiempo total consumido dividido la cantidad de semiejes realizados) resulta ser menor que en el procesamiento de piezas individuales, por lo que, siempre que haya piezas a tratar con características similares de tamaño y procesos por puesto de trabajo, se determina implementar: *procesamiento en serie*.

- En los productos en los que se observaban tiempos elevados de proceso, se tomaron esos casos particulares para estudiarlos y desarrollarlos entre el grupo de operarios, con el objetivo de analizar las causas y ver cuales son los requerimientos para mejorar el procedimiento, generando capacitación y adecuación al trabajo en equipo.

Las capacitaciones fueron definidas para la media jornada de los días sábados, con la intención de mantenerlas en el tiempo. En la dimensión de *Dirección* se detalla este aspecto.

- Durante las capacitaciones técnicas y de desarrollo de métodos de producción, se practicaba produciendo (reparando) de a más de tres, cuatro y hasta once unidades del mismo producto (modelo y aplicación). Su tratamiento, también se realizaba completando una ficha de trabajo (orden) donde se contabilizaban los tiempos de mano de obra por proceso (descontando las horas totales de capacitación y entrenamiento) y las cantidades de materiales utilizados. Por más que se realizaban con finalidad de aprendizaje y formación, al finalizarlas había que asignarles un valor económico de costo para almacenarlas en las góndolas a la espera de su demanda y venta. Al momento de prorratear los costos fue evidente que el costo final unitario era menor que si se hubiesen procesado individualmente porque el tratamiento en conjunto significó la utilización de menos recursos, por citar algún ejemplo:

- No todos los palieres (ejes) estaban torcidos, por lo que algunos sí se balanceaban y otros no.
- Algunas puntas estriadas o roscas requerían de trabajos de torno para repararlas y otras no.

- Esto genera que el costo final del producto sea menor, traduciendo al cliente el siguiente beneficio: *productos y servicios más económicos manteniendo el mismo nivel de calidad y presentación*.

. A los modelos de semiejes para los que se observa una demanda (venta) mayor a cinco unidades mensuales, (entre la producción por orden de cliente y para mantener el stock), se definieron como productos a producir para comercializar directamente desde góndola, siempre y cuando el diagnóstico de la pieza lo permita. Manteniendo el ofrecimiento de las dos calidades: semi-nuevo y nuevo. Permitiéndole al taller desarrollar mejores procesos productivos.

- Para la producción de stock de cada modelo definido e identificado, se generaron fichas de producción (individuales y permanentes) con las cantidades establecidas a procesar y mantener, con los detalles del producto, las cuales sirven para el control de producción y son disparadoras de las nuevas órdenes de procesamiento cuando se detecta faltante de existencias en estanterías.

De acuerdo a la información histórica y actual relevada y a los conocimientos transmitidos por los operarios de PRAV, se pueden extraer las primeras siguientes hipótesis:



• Las cantidades demandadas de trabajos de semiejes, si bien poseen un comportamiento bastante estable y semejante en los diferentes meses, puede apreciarse un leve incremento de la demanda en algunos meses del año. Se estima que este comportamiento está asociado a que los usuarios realizan mantenimiento de sus vehículos en épocas de vacaciones.

• En los últimos años, como consecuencia de los avances y crecimientos que ha presentado PRAV se detecta un incremento de participación de un target de clientes de gama alta de vehículos, afectando directamente a la economía de la pyme.

• Acompañando el ítem anterior y debido a la implementación de desarrollos internos para incrementar la capacidad de procesamiento, es posible observar un incremento en el procesamiento de cardanes.

Si bien antes no se tenía conocimiento exacto sobre qué y cuánto realmente se procesaba, el personal conoce el movimiento interno por lo que es posible realizar esta comparación.

• Se define como conveniente realizar revisiones mensuales sobre los datos relevados de producción durante el primer año e ir extendiendo a bimestral y luego trimestral en los años consecutivos, para fortalecer los pronósticos y estadísticas permitiendo mayor exactitud respecto a las cantidades demandadas y producidas, diferenciando las épocas con mayores y menores consumos y demandas. Hasta que se posea en su totalidad el sistema informático en funcionamiento que agilice el procesamiento y reportes de información, para continuar con las mejoras y optimizaciones porque tal como se plantea durante todo el proyecto es una actividad incesante, por eso se llama mejora continua.



✓ *Estrategias logísticas de crecimiento. Planteos de crecimiento en ventas y nuevos clientes*

En este momento se plantea la necesidad de una mirada global de la situación real actual y de los datos logrados mediante el relevamiento y análisis, (*Diagnóstico, Disparadores y Desarrollo*) en combinación con las lecturas de experiencia que aportan sus dueños y trabajadores con años de experiencia y atención del mercado y sus movimientos.

No es el objetivo de esta exposición tratar las estrategias de definición de un mix comercial ni los planteos de comercialización, pero a los fines de cumplimentar coherentemente las temáticas, permitiendo entender la visión del *cubo mágico*, es que se explican brevemente algunas cuestiones puntuales, que hacen referencia a esas áreas.

Las preguntas que nos planteamos como punto de partida son:

- ¿Cómo podemos definir/clasificar el mercado?
- ¿Qué productos/servicios buscan los clientes?
- ¿Cómo es la relación de esa información (del mercado) dentro de nuestra organización?
- ¿Qué y cuáles ítems son los que se procesan?
- ¿Cuáles son los productos de mayor rotación?

Si retomamos los primeros planteos en el *desarrollo de la etapa III*, estos interrogantes se asemejan a aquellos, lógicamente y es en cada una de estas situaciones donde se visualiza la idea de la interacción de la información como si fuese en un *cubo mágico* donde toda la información esta volcada en el cubo y de acuerdo al perfil o faceta que se desea analizar se desarrollan las observaciones, ya que es la misma información pero desde otra lectura, otra óptica. Lo primero que se decidió analizar, mediante una reunión conjunta, fue la otra cara de la información que

proporcionan las cantidades de producción y venta de acuerdo a las diferentes demandas del mercado consumidor.

La información que poseen las personas debido a la experiencia en el manejo de las comercializaciones, de las demandas y exigencias del mercado consumidor es muy importante. En el caso de PRAV, podemos destacar que el dueño, al estar permanentemente en contacto y asesoramiento con los clientes, principalmente los de consumo de cantidades como talleres, concesionarios, agencias oficiales, tiene conocimientos suficientes para definir el comportamiento y exigencias de los usuarios/consumidores respecto a la amplia gama de ofertas relacionada con la cantidad de modelos y gamas de vehículos existente.

En PRAV, como tantas otras realidades, se presentan una cantidad de productos y servicios muy diferentes entre sí lo que tiene una relación directa con el mercado consumidor. El objetivo es saber cual es la posición frente al mercado (posicionamiento de la organización) y como es el comportamiento de los productos y servicios en cuanto a su crecimiento y participación dentro del mismo mercado.

Volvamos a retomar lo mencionado luego del análisis de las cantidades producidas y demandadas de la planilla de control de producción, antes del análisis ABC. Nos preguntamos:

- *¿Dónde estamos parados? ¿Qué parte del mercado estamos atendiendo? ¿Cuáles son las preferencias y necesidades que satisfacemos?*
- *¿Por qué hay piezas que tienen más demanda? ¿Por qué hay otras que los clientes demandan menos?*

En ese momento mencionamos la existencia de una matriz que permite encuadrar y clasificar los productos ofrecidos y analizar además los comportamientos que se presentan en el mercado y como se comportan los clientes.

Esta herramienta, al tratarse de una perspectiva de relevamiento, es posible desarrollarla en conjunto con el análisis FODA en la dimensión de *Diagnóstico*, en este caso se plantea en este momento ya que esta usándose como una herramienta estratégica de crecimiento de ventas y nuevos clientes. Ahora estamos en condiciones de desarrollarla.

- *Análisis de crecimiento y participación de los productos: matriz BCG*

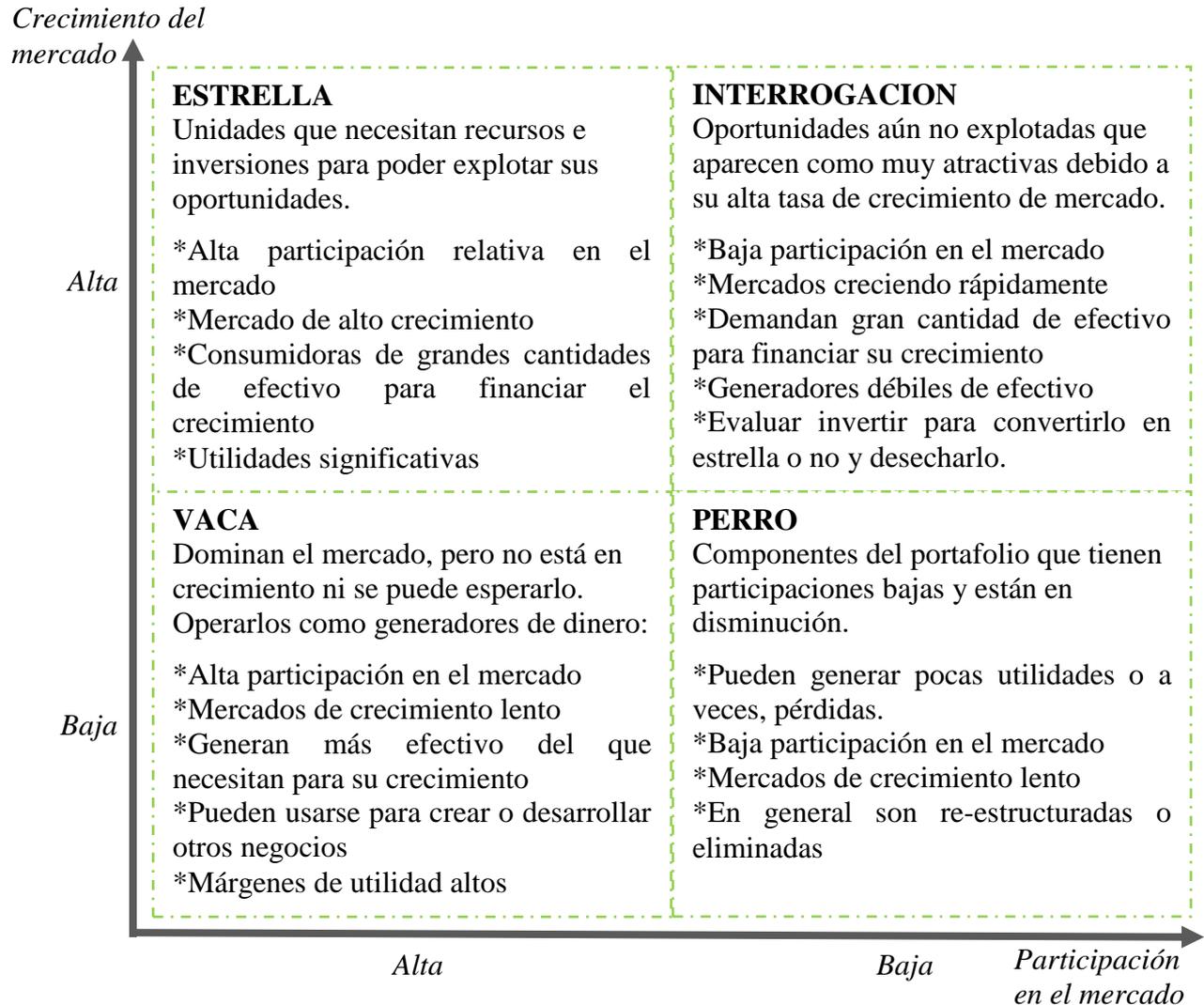
Recibe el nombre de BCG referenciando al grupo consultor que la creó (*Boston Consulting Group*).

La matriz está dividida en cuatro cuadrantes, cada unidad se ubica en alguno de estos y tendrá una posición diferente de flujo de fondos, administración diferente y una posición de la empresa en cuanto que tratamiento debe darle a su *portafolio* (estructurar, sostener o eliminar los negocios). La misma se basa en dos dimensiones principales:

- El *índice de crecimiento de la industria/mercado*, que indica la tasa de crecimiento anual del mercado de la industria a la que pertenece la empresa.
- La *participación relativa en el mercado*, que se refiere a la participación en el mercado de la Unidad Estratégica de Negocios con relación a su competidor más importante. Se divide en alta y baja y se expresa en escala logarítmica.

Las unidades se categorizan, según el cuadrante donde queden ubicadas. Veamos las características de cada cuadrante para luego desarrollarla adaptándola a cada realidad, en este caso para PRAV Transmisiones:





Localizar las unidades que PRAV ofrece en su cuadrante correspondiente tiene como objetivo definir una adecuada segmentación para una planificación estratégica en el ofrecimiento de sus productos al mercado, además de un tratamiento trascendental para cada uno de ellos:

- *Estrellas:* Barras cardánicas (todas), semiejes de vehículos 4x4 y 4x2 de gama alta (costosos y alta tecnología) y las piezas (ítems) para venta directa (sin procesamiento) de estos modelos.
- *Interrogación:* Por su poca participación se ubican a los semiejes de vehículos importados y barras cardánicas de tractores y cortas, presentando márgenes de ganancias interesantes.
- *Vaca:* Semiejes y artículos de vehículos de gama media, son económicos aunque numerosos en el mercado y presentan una importante demanda.
- *Perros:* Semiejes de vehículos antiguos que no poseen el sistema homocinético.

Habiendo definido una conforme y segura localización, se prosigue a ensamblar para cada uno de estos segmentos las particularidades que fueron desarrollándose a lo largo de todo este proyecto para definir, como planteamos, una planificación estratégica que permita un crecimiento sobre el mercado pero principalmente brinde lineamientos para mejorar la gestión interna de los procesos enfocados a los dos flujos mas importantes: los flujos de materiales y de información que fortalezcan la integración logística y con la calidad total, motores de este proyecto.

Perros

Definimos para este segmento a los semiejes que por su antigüedad presentan otro sistema de transmisión. Estos vehículos se encuentran desprotegidos en el mercado y ya hace unos años que PRAV aplica un sistema de reforma adaptándolas al sistema homocinético. Esta prestación se ha hecho conocida 'de boca en boca' entre aficionados a los vehículos de colección, llegando a procesar trabajos enviados de otras provincias. Esos clientes no presentan inconvenientes por espera ni por dinero, ellos desean su vehículo en funcionamiento.

Este tipo de trabajos poseen la desventaja de demandar elevados tiempos de trabajo, tiempos de mano de obra directa y muchos de estos vehículos pertenecen a segmentos de clientes que requieren precios bajos.

Al momento de definir un tratamiento para estos "perros", los dueños no desean dejar de atenderlos, más precisamente por ser vehículos antiguos de colección. Además, representan una publicidad muy buena para PRAV. Entonces se determinó que estos trabajos deben adecuarse al ritmo de la producción y no al revés, o sea no se van a invertir esfuerzos ni dinero en mantener en stock piezas exclusivamente para estos modelos. Serán trabajos especiales que posiblemente demanden una pequeña cantidad mayor de tiempo.

Interrogación

Mencionamos aquí a:

- *Semiejes de vehículos importados*: Su participación es baja ya que son un número reducido en el mercado actual para el que se trabaja, comparándolo con la otra masa de vehículos, pero los hay. Por el target que presentan a nivel general, estos vehículos suelen ser llevados a los concesionarios oficiales para que les realicen mantenimiento, no obstante a PRAV suelen llegar de ellos, y aunque tengan una participación muy baja, *las instalaciones e infraestructura actual permite realizarle los tratamientos necesarios*, sin presentar inconvenientes. Más allá de las gamas, semiejes son semiejes y *para PRAV no presentan inconvenientes su tratamiento*.

- *Barras cardánicas de tractores largas y cortas*: Presentan poca frecuencia, puertas adentro de PRAV, pero se conoce que poseen un crecimiento paulatino, son trabajos que reportan márgenes de ganancias interesantes. Las barras cortas, en las condiciones actuales del taller, son posible de procesarlas pero con las largas se presentan más inconvenientes por la carencia de equipamiento para su tratamiento. Para ambas, por sus características particulares, hay trabajos que deben tercerizarse en lo que respecta a tornería, significando esto elevar el costo final del producto, afectando al cliente o percibiendo una ganancia menor.

Luego del análisis pertinente, *se define mantener el tratamiento de las barras cortas y enfocar todos los esfuerzos hacia la adquisición de los equipamientos planificados, especulando que con ello, gran parte de estas grandes piezas podrán tratarse*.

Para estos dos grupos, poco predecibles en su comportamiento y demandas que puedan efectuarse, se define, además de las particularidades descriptas para cada uno, *no generar esfuerzos mayores para el mantenimiento de cantidades de ítems en inventario para abastecerlos, estar atentos a ofertas o posibilidades beneficiosas que permitan sólo mantener las cantidades mínimas de stock de piezas, como así tampoco es viable generar producción de stock para ofrecerlas como productos terminados*.



Vacas

Como “vaquitas” se definen los semiejes y artículos de vehículos de gamas media y media-baja. Conforman una porción muy grande e importante en el mercado. Según la información y detalles que fueron almacenándose durante todos estos meses en las planillas de control de ventas y producción fue posible analizar y subdividir dentro de este segmento dos nichos específicos y estratégicos para los cuales se desarrollan diferentes estrategias, a saber:

- *Utilitarios*: Vehículos utilizados como elemento de trabajo para cargas y/o viajes.

Este grupo de clientes busca calidad para sus vehículos, claro que demuestran interés en el costo pero al ser vehículos de trabajo pretenden una solución duradera y confiable.

Mediante la información de producción fue posible observar que estas piezas activan en su mayoría órdenes de trabajo de clientes para el taller, o sea, *en un alto porcentaje del total de estos clientes deciden hacer mantenimientos completos y cambios de piezas*, asegurándose un buen trabajo y durabilidad del mismo por un extenso período de tiempo.

Como estos modelos están correctamente identificados, se *decide generar producción de stock para ofrecer el recambio directo de las piezas*, cuando sea viable según los requerimientos específicos de las piezas del cliente y cuando no es viable porque el semieje no justifica un recambio y reparación completa de la pieza, sí generar la entrada de la orden de trabajo de cliente al taller.

- *Vehículos de calle*: En este grupo a su vez se genera una subclasificación,

Vehículos económicos: Vehículos de modelos anteriores al año 2.000. Estos clientes *en su totalidad buscan precios bajos dentro del mercado*, si se acercan a PRAV es porque reconocen su eficiencia y la calidad de sus trabajos.

Respecto del mercado, muchos de estos vehículos son reparados por los mecánicos directamente ya que su tecnología y mecánica son muy simples, por lo que una *gran parte de las ventas para este nicho específico se refleja en las adquisiciones de repuestos de venta directa*.

Vehículos gama media: Vehículos de modelos entre el año 2.001 y 2.005. Los usuarios de estos vehículos tienen un comportamiento muy similar al de los vehículos utilitarios (detallado anterior), además de poseer una participación importante entre las cantidades procesadas dentro de taller de producción, también se comercializa una importante cantidad de repuestos de éstos, mediante la venta directa.

Para estos entonces, se *decide generar producción de stock para ofrecer el recambio directo de las piezas*, cuando sea viable según los requerimientos específicos de las piezas del cliente y cuando no es viable porque el semieje no justifica un recambio y reparación completa de la pieza, sí generar la entrada de la orden de trabajo de cliente al taller.

Definición de estrategias logísticas: para “ordeñar la vaca”

Para completar el análisis de este segmento y poder hacer un análisis correcto para un tratamiento adecuado, se especificaron una determinada cantidad de modelos para cada uno de estos tres nichos, dentro del segmento de las *vacas* con el objetivo de hacer un estudio de los costos de la competencia, un análisis puntual de los precios que manejan las casas de repuestos de la ciudad para saber contra qué estamos compitiendo y definir si es posible competir mejor y crear nuevas y fuertes estrategias.

A continuación se presenta la planilla utilizada a los fines de mostrar el formato de ésta y verificar el conjunto de datos que se pretenden conocer.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

Proyecto de Grado

ANALISIS COMPETENCIA nov '12				PRECIOS							
Nº	COMERCIO	TEL	DIRECCION	CONSULTA (referencias de modelos a saber)	fuelle	JUNTA	SEMIEJE				
							NUEVO		REPARADO		
1	2008	5631237710	2900	17	1	251210	2612				
2	2008	11111111	17	1	111	11x					
3	2008	56472124	17	43	1	2812					111
4	2008	5631237710	17	1	1					111	111
5	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
6	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
7	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
8	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
9	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
10	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
11	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
12	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
13	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
14	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
15	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
16	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
17	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
18	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
19	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
20	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
21	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
22	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
23	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
24	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
25	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
26	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
27	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
28	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
29	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
30	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
31	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
32	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
33	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
34	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
35	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
36	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
37	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
38	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
39	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
40	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
41	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
42	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
43	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
44	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
45	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
46	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
47	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
48	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
49	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11
50	2008	5631237710	17	1	11	11	11	11	11	11	11

* No se muestran los datos para preservar la identidad de la competencia y el detalle de especificaciones de cada modelo (know how).

Optimización de producción: Seriado y estandarización de procesos.

Al finalizar el análisis ABC, en las primeras conclusiones extraídas y aplicadas se definieron las particularidades respecto a los tratamientos de producción y cuales son los disparadores que permitieron dar comienzo a la producción seriada. Ahora estamos en condiciones no sólo de reafirmar que se debe reforzar y hacer eficientes los procesos de producción en serie, si no que podemos definir las características particulares de cuáles son esos productos.

Para comprender la definición, a continuación se desarrolla un ejemplo para cada segmento, de la misma manera en la que se analizaron y definieron (en reuniones para tales fines), a modo de ficha técnica:

Análisis al: 28 de nov						DEMAND. CTES (cant prom mes)	CANT A PRODUCIR PARA STOCK MENSUAL						
SEGMENTO	marca	modelo	aplicación	diesel			nafta		N° de orden	detalles/ especificaciones			
				der	izq		der	izq		der	izq		
UTILITARIO	PEUGEOT	PARTNER	MOD VIEJO	X	X	NO existe	7	2	2	-	-	P7	EL 60% PARA STOCK
CALLE/ BAJA	RENAULT	12	CAJA DE 4ta			NO viene	11,3	-	-	10		R5	todo p/vender desde stock
CALLE/ MEDIA	PEUGEOT	206	1.9 TDI	X	X		6,6	1	1			P3	el 40% para stock



- Para cada uno de los modelos clasificados y definidos de este segmento se realiza el mismo análisis.
- Los modelos que faltaban de realizar el árbol de producto se completaron con el mismo (tal como fue desarrollado para el primer caso de análisis), para completar la composición de ítems de cada producto.
- Los que no estaban incluidos en el listado de materiales, se los incluye para compatibilizar las equivalencias que puedan presentarse con otras piezas.

Optimización de compras: para producción y manejo de repuestos de venta:

- Respecto al último punto anterior mencionado: Bajo el mismo formato del análisis ABC, es posible clasificar por artículo y código de cada ítem, se controlan las cantidades y se observan las variaciones de cantidades, costos y porcentajes de participación.

- Para el nicho de los ‘*repuestos de vehículos de calle de gama media-baja*’ al comparar los precios a los que se podían adquirir las juntas homocinéticas en la competencia, en algunos lugares eran considerablemente mas bajos, debido a que ellos comercializan exactamente los productos tal como les ingresa del distribuidor, sin generarles ningún valor agregado, ni siquiera el control.

Sintéticamente explicando, luego de varios análisis y discusiones se planteó la viabilidad de resignar para ese nicho *únicamente* todo el trabajo de control exhaustivo y de agregado de valor para poder captar ese público ya que como dijimos, la intención en este segmento es “ordeñar la vaca” y extraerle todos los beneficios a sus unidades ya que generan más efectivo del que necesitan para su crecimiento.

Esto permitirá generar los ingresos esperados para un incremento de los márgenes de contribución que permitan, en el mediano plazo, lograr cumplir con el objetivo de adquirir el equipamiento y el capital de trabajo necesario para el crecimiento y la explotación de los productos estrella, la tendencia del mercado y en lo que se esta afianzando PRAV en el mercado: las barras de mando de vehículos 4x4.

Estrellas

Las estrellas están conformadas por unidades que poseen alta participación en el mercado y presentan un alto crecimiento, a su vez son consumidoras de grandes cantidades de efectivo para poder financiar el crecimiento. Necesitan recursos e inversión para poder explotar sus oportunidades.

Para este segmento definimos las barras cardánicas, todas, las de vehículos de modelos que poseen antigüedad y las de vehículos nuevos, que son de alta gama y de tecnología sofisticada. Estos vehículos se han convertido en una tendencia de consumo en el mercado, más allá que sus prestaciones radiquen en la resistencia que poseen estos vehículos principalmente para todos los terrenos a excepción de la ciudad.

También se incluyen los semiejes y autopartes de transmisión de vehículos 4x4 y 4x2 de alta tecnología de vehículos costosos.

- *Vehículos de alta gama:* Tal como se ha desarrollado, para el proceso productivo, los semiejes no presentan inconvenientes para su tratamiento, por lo que son perfectamente adaptables al proceso, tal como se lo realiza.



- *Barras de mando- cardanes de vehículos 4x4*: Se planteó la necesidad de implementar tecnologías de alta precisión para su tratamiento, incorporando el equipamiento específico.

- Respecto a las materias primas de todos estos modelos, se ajustan al tratamiento de los *ítems de clase A*, por ser costosos y de baja rotación.

La estrategia para la explotación de este segmento radica en la difusión de PRAV entre los usuarios de estos vehículos y entre los concesionarios y agentes a los que le realizan mantenimiento. Esa es la característica principal que posee este segmento por tratarse de vehículos costosos para los que sus dueños y usuarios poseen capacidad para hacer frente a tales costos.

Basándonos en el prestigio que posee PRAV por su seriedad y la calidad de sus trabajos, se busca que basado en estas cualidades, que son las más importantes para conquistar tales target de mercado, es que se plantea una estrategia con la intención de incorporar clientes del segmento analizado.

A través de la medición de la satisfacción de los clientes más destacados de PRAV se plantea una estrategia para la presentación y conquista de nuevos clientes

- *Medición de satisfacción de clientes como carta de presentación para nuevos clientes*

Como PRAV ofrece servicio de mantenimiento a las transmisiones que se tangibiliza en un producto, su factor de diferenciación es la especialización en el tratamiento, con una participación importante de valor agregado y la calidad de sus trabajos reconocida y avalada por quienes lo eligen. La idea desarrollada se basó en generar una encuesta, para conocer el grado de satisfacción, valoraciones y opiniones de los clientes.

Además se anexó a esa encuesta un espacio para preguntas abiertas, en donde el cliente tenía la posibilidad de legitimar y avalar los servicios y calidad de PRAV, con el objetivo de utilizar esa información y referencias para presentarse ante nuevas entidades, potenciales clientes.

Autopartes y buen precio se consigue generalmente sin dificultades en el mercado, pero siendo que para muchas organizaciones las unidades y flotas de vehículos son una herramienta indispensable y precisa en el trabajo diario, confiar el mantenimiento de ellos es una importante decisión, a veces suele no ser fácil de conseguir. Si pensamos en las elecciones que hacemos a diario respecto a los servicios que consumimos (mecánico, peluquería, limpieza, etcétera) generalmente nos guiamos por las referencias, *'este es muy bueno'*, *'allá me atendieron muy bien'*, *'con ellos nunca tuve problemas'*, o es posible escuchar todo lo contrario.

Ese es el elemento que se consideró de gran importancia al momento de pensar en nuevos mercados, para llevar a PRAV al conocimiento de otras entidades (mediante una carpeta con la propuesta de servicios y presentación de avales de referencia) con el fin de lograr entablar nuevas relaciones comerciales.

Legitimación de servicio y calidad anexo página 175.
Encuestas de satisfacción de clientes anexo página 176.



Al momento de entregar las encuestas, los clientes estuvieron muy a gusto de realizarlas y se sentían con la confianza y transparencia necesaria para completarlas. Fue muy grato observar y analizar tan alentadora información, principalmente en los ‘comentarios’ que podían realizar al final de la encuesta. PRAV es elegida porque presenta características particulares que generan un importante nivel de fidelidad, referencia y elección de sus clientes y la recomendación constante de estos. Situación que fortalece la competitividad frente a sus rivales comerciales. Brevemente se lograron extraer los siguientes datos:

- PRAV se distingue por brindar un servicio muy completo desde la recepción, diagnóstico, tratamiento (reparación y mantenimiento).
- Tiene muchísima importancia para los clientes el servicio post venta en lo que respecta a la seriedad del envío a otras localidades de Córdoba y del país
- El servicio de garantía extendida es lo que permite tener seguridad a los mecánicos, concesionarios y demás talleres para hacer extensiva la misma con los usuarios finales de los vehículos.
- El costo por todos estos servicios es aceptado por lo que influencia en la conformidad de los clientes.

- *Análisis de viabilidad de alianzas asociativas estratégicas con servicios complementarios*

Dentro de la amplia gama de rubros diferentes y las posibilidades y formas de actividades, sabemos que existen algunas que ofrecen (ya sea productos o servicios) terminados, listos para ser utilizados por el consumidor final y otras se especializan en una parte del proceso requiriendo que otro profesional o idóneo en el rubro realice la o las demás actividades que le permitan al usuario y consumidor tener la disponibilidad final para la utilización adecuada del producto y/o servicio.



PRAV se encuentra en ese segundo grupo de organizaciones, su misión empresaria es ser especialistas en el mantenimiento y tratamiento de las partes de transmisión pero no se responsabiliza de la extracción ni colocación de las piezas. Esta realidad tiene su fundamento en dos consignas puntuales:

- ✓ Se desea enfocar todos los esfuerzos económicos y humanos en explotar y desarrollar la especialización en el tratamiento de las transmisiones.
- ✓ No es objetivo brindar servicio mecánico (además de ser un rubro explotado y con vasta competencia).

Durante los 25 años de actividad de esta pyme, el mercado ha respondido y aceptado esta realidad. Además entre sus clientes se encuentran los usuarios particulares (propietarios de los vehículos) que generalmente tienen sus propios mecánicos que escogen como mencionamos puntos anteriores en el análisis de satisfacción, mediante los conocimientos y referencias. Por otra parte encontramos los clientes frecuentes que son esos mismos mecánicos, empresas con flotas de transportes, concesionarios y agencias oficiales principalmente, que poseen su propio taller y operarios que desarrollan las tareas de extracción y colocación de las piezas.

Pero, como en toda realidad siempre puede haber otras variables, existen situaciones que no se reflejan en estos dos grupos, como por ejemplo:

- ✓ Clientes particulares que se encuentran de paso por la ciudad con un inconveniente y necesitan solución y no conocen quien realice la extracción/colocación
- ✓ Particulares de otras localidades que llegan a PRAV por recomendaciones.

- ✓ Suelen presentarse clientes con inconvenientes puntuales de piezas de transmisión que han sido tratadas por otras personas sin tener soluciones óptimas.
- ✓ Vehículos de tecnologías y/o mecánica compleja que requieren de conocimientos específicos para su tratamiento (muchas veces suelen presentarse del mismo modo que el ejemplo anterior mencionado)

Para estas situaciones PRAV les sugiere a esos clientes para que elijan entre las alternativas, ya que conoce de mecánicos, siempre valiéndose de los requerimientos que exponga el usuario y el vehículo (hay quienes desean algo económico o quienes desean calidad sin importar el precio (medido, lógicamente), quienes desean cercanía o quienes desean velocidad de tiempo en el tratamiento por lo que se escoge a quien tenga disponibilidad en el momento).

Durante el desarrollo de este proyecto de reingeniería, al visualizar esta situación se consideró oportuno realizar un análisis de las características, un tratamiento de la valorización de los mecánicos que se encuentran dentro los parámetros de calidad, servicio y atención que condicen con las políticas de trabajo que gobiernan a PRAV, con el objetivo de plantear alianzas para brindar un servicio completo para los clientes que así lo requieren, añadiendo mas valor todavía en lo que respecta al compromiso y a la calidad a los productos y servicios ofrecidos.

Para esto se definieron criterios de análisis que se discutieron a nivel interno directivo. Se busca principalmente compatibilidad con la imagen de PRAV, deben mantener un perfil de seriedad, compromiso, buena reputación, eficiencia y calidad en sus servicios. Se escogió un mecánico que posee su taller muy cerca de PRAV, y se le propuso generar una alianza estratégica complementaria, las bases de esta alianza se pactan sobre:



- PRAV le envía sus clientes cuando tenga posibilidad de ofrecerlos, (como es el caso de los escenarios que se plantearon dos párrafos antes).
 - Deben responder con seriedad, característica por la que se lo eligió.
 - Cuando se presenten trabajos de cardanes en los que PRAV requiera de elevador de gran porte para probar, ajustar y/o colocar una barra de transmisión de los vehículos 4x4 deben responder a esta necesidad coordinando los tiempos de trabajo. Recibiendo una comisión por las prestaciones de las instalaciones.
 - PRAV ofrece capacitación detallada respecto a las actividades en las que deban complementarse.
 - Será indispensable mantener una comunicación fluida y coordinada para lograr los objetivos del trabajo proyectado.
-
- El principal beneficio para PRAV es asegurarse de contar con la posibilidad de asistir a un vehículo 4x4 cuando la situación lo requiera, ya que se han presentado esos casos y los clientes con toda la seguridad y confianza no solamente dejan las piezas de sus vehículos si no que dejan el vehículo con la llave para que PRAV disponga, utilice y verifique las transmisiones.
 - Así se mantendrán y asistirán estos vehículos hasta lograr la adquisición del equipamiento propio.

✓ *Optimizando los costos logísticos*

Los costos logísticos están conformados por todos los costos relacionados a las funciones de gestión y control de los flujos de materiales y sus respectivos flujos de información. Algunas veces oímos llamarlos como “gastos o costos ocultos”, pero una vez transitado el camino del conocimiento de los procesos y principalmente de nutrirse con la información del flujo global de la organización, podemos dar cuenta que de ocultos no tienen nada, lo que generalmente ocurre es que no se tiene la información para poder percibirlos y tratarlos.

¿Y cómo se trataron en este proyecto?

Mediante el análisis, generación y coordinación de la información! De los flujos coordinados de ésta en conjunto con los materiales, puestos, procesos y de todo el personal!

Para culminar esta dimensión, se plantea el análisis de los procedimientos ejecutados para el cumplimiento del proyecto mediante la observación de las optimizaciones enfocadas a la reducción de los costos logísticos. Podemos mencionar entre ellos:

- *Reducción de los costos de procesamiento interno mediante ordenes de trabajo:* El diseño y utilización de las órdenes permitió configurar el flujo de producción, eliminando ineficiencias producidas por la falta de información y la poca que se poseía no se registraba.

Hoy, el tratamiento en cada proceso puede hacerse correctamente, ya que cada fincha de trabajo recibe información específica, en tiempo y forma, documentando todos los movimientos y consumos internos de materiales que recibe cada p

- *Reducción de los costos de ordenar y de mantener los inventarios:* El desarrollo de una planificación basada en ‘mantener lo necesario’, permitió reducir notablemente la cantidad de unidades que sólo ocupaban espacio (capital inmovilizado). Esto se logró con el conocimiento de qué y cuánto se necesita para producir, cuánto se produce y qué desean los clientes.

A través del análisis ABC se fijaron las bases de información, los elementos y los espacios (físicos y virtuales) para hacer ágiles los procedimientos de abastecimiento, intentando que los tiempos de generar, transmitir, controlar y/o agilizar las órdenes de compra así como para recibir, inspeccionar, manipular y ubicar los repuestos y materiales en su correspondiente lugar de almacenamiento. Cuidando además lograr los pagos de las facturas en los escasos tiempos que pretenden los proveedores para no afectar las siguientes necesidades de adquisiciones.

Una importante aclaración a efectuar es que todos los extremos pueden ser perjudiciales, en este caso, no disponer de los stocks mínimos necesarios para enfrentar las demandas puede llevar a afrontar otros costos como tener que comprar de urgencia a un mayor costo que el habitual o costos por ventas perdidas al no poder satisfacer la demanda de uno o más clientes: quiebre de stock -stockout- o costos de servicio al cliente.



DIRECCION

VIII. Concientización para la coordinación, control y mejoramiento continuo.

En la dimensión de *Diseño* se insinuó la importancia que tiene la *Dirección* ya que es la cabeza de todo emprendimiento. Debe ocuparse de planificar, organizar y cuidar mediante el control a la organización, *gobernala*. Mientas que en el *Desarrollo* se definieron todas las etapas para la optimización y eficiencia del proceso de reingeniería.

En general el inconveniente se presenta al poner en práctica un nuevo modelo de dirección que contemple estándares de logística integral envuelta de calidad total. Se torna necesario aquí la estandarización y sistematización de procesos productivos y recopilación de información, estableciendo métodos de trabajo que favorezcan y faciliten el control.

Todo proceso productivo o “proceso de cumplimiento de requerimientos”, es cliente del proceso de desarrollo. Para analizar las posibles mejoras es necesario mejorar también la medición de productividad y desempeño, intentando alcanzar la valoración de la calidad total de los procesos. Se deben practicar jornadas de capacitación del personal, promoviendo el compromiso, la cooperación y coordinación para el trabajo en equipo, fomentando la polivalencia del personal (necesarias para este tipo de proyectos).

En esta dimensión se especifican las fases requeridas para el direccionamiento y no por llamarse dirección hace referencia a la gerencia (directivos), si no a la visión de coordinación de los flujos de información y de recursos.

Se desarrollarán las pautas y criterios necesarios para llevar adelante un proyecto exitoso, contemplando lo mencionado en el párrafo anterior, orientando el recorrido y la conducta a implementar, permitiendo que un proyecto perdure en el tiempo con éxito bajo los sistemas de control y dirección de gestión de la calidad total, siendo éste el desafío y la conquista enfrentada por todo emprendimiento.



Objetivos específicos

Dirección

- ✓ Desarrollar programas de trabajo y planificación de los flujos de todos los procesos. Estandarización de los mismos.
- ✓ Capacitar a todos los recursos humanos sobre las estandarizaciones para lograr descentralizar la toma de decisiones y delegar ciertas responsabilidades mediante la definición y aprendizaje de procedimientos elementales. para desarrollar mejoras continuas y mantenidas en el tiempo.
- ✓ Generar bases de gestión y brindar herramientas a todas las áreas integrantes del proceso para conseguir el soporte necesario en el funcionamiento querido.
- ✓ Definir herramientas para el control de gestión de cada uno de los procesos.
- ✓ Establecer tableros de comando e indicadores para el seguimiento y control de la gestión integral organizacional.
- ✓ Definir un sistema avanzado para el tratamiento de información, adaptada 100% a los requerimientos de la organización.
- ✓ Confeccionar un manual de procedimientos de gestión y tratamiento de los procesos enfocado a la calidad total del trabajo para unificar conocimientos y (pensando en futuras incorporaciones).
- ✓ Capacitar los recursos humanos, para el funcionamiento total del sistema y de sus particularidades en lo que respecta a roles de cada responsable. (Con vista a un futuro de mediano plazo certificar ISO 9001) –

Tarjetas de actividades

PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN
CAPACITACIONES PARA TODO EL PERSONAL
ESTANDARIZACIÓN DE MÉTODOS Y PROCESOS
Manual de procedimientos de gestión y ejecución de procesos
Definición de: - Requerimientos de reportes de sistema - Indicadores de gestión

Si retomamos el mapa del proyecto de PRAV Transmisiones podemos ver que las tarjetas de actividades se encuentran dispersas por todo el mapa, ya que direccionar un proyecto requiere de participación en todos los procesos y actividades.

La presentación a continuación, esta dividida en tres fases en las que fue implementado, donde se desarrollan todas las técnicas, métodos y herramientas de formación, concientización, capacitación y control a lo largo de todo el proyecto. Bajo los lineamientos de cada una de estas fases fueron aplicados todos los progresos llevados a cabo y explicados en la dimensión de Desarrollo donde se procesó y avanzó respecto a las temáticas planteadas en el Diseño.

(Cita anexos páginas 178, se encuentran las copias fieles de los afiches que se confeccionaron y colocaron en la oficina de reuniones para que todo el personal adquiriera el hábito de aplicarlo)



Es muy importante refrescar que todo lo aquí desarrollado, destacando principalmente que ésta dimensión es perfectamente aplicable a cualquier organización. Una buena planificación de la dirección pero por sobre todas las cosas un adecuado acompañamiento y control de esta es la clave del éxito de cualquier proyecto.

Fase I

Información y formación para el crecimiento sostenido en el tiempo

PRAV transmisiones se caracteriza y quiere mantenerse en el mercado como un especialista en las transmisiones de vehículos. Su política de trabajo esta basada en la obtención de una completa calidad en el tratamiento, presentación y funcionamiento de las piezas de transmisión que procesan, por lo que poseen un acabado conocimiento técnico de estas y de los diferentes materiales (materias primas e insumos) que se adaptan a los requerimientos de cada vehículo.

Durante más de 25 años a reforzado esta concepción que es lo que (puertas afuera de la organización) lo lleva a ser reconocido, respetado, recomendado y elegido por el mercado. Ahora, si analizamos puertas adentro, no solamente alcanza con ser efectivos en el tratamiento técnico de las piezas y las excelentes relaciones entre los operarios. Hablar de calidad y de eficiencia de procesos engloba el total de los desempeños, de todos los procesos y de todas las personas que participan.

Cuando sus dueños plantearon la necesidad de un proyecto de cambio, lo hacían por la necesidad del aspecto económico. Deseaban incrementar sus ventas para crecer y no entendían por qué se generaba poca rentabilidad siendo que en los últimos años se detectó un crecimiento de la demanda y los clientes continuaban eligiéndolos.

Luego de una leve conversación en las que se expuso la situación general se pudo determinar que evidentemente había un problema de gestión contable, pero las falencias del sistema radicaban principalmente en la falta de coordinación, estandarización de procedimientos y por la centralización de las decisiones sólo en una persona, y no estamos haciendo mención del proceso productivo propiamente si no de todas las demás actividades y procedimientos que permiten el funcionamiento de las organizaciones, en este caso dentro de PRAV.

Así fue como se decidió aceptar el desafío, aunque los dueños pedían enfocarse específicamente en sus prioridades, debió entenderse que este tipo de proyectos llevan más de unos pocos meses si se desea realizarlo adecuadamente y lo más importante es que todas las personas deben enfocarse y formarse para el proyecto. No es trabajo de unos pocos si no de todo el equipo, que permite que la organización esté en pie y desarrolle su actividad a diario.

A continuación se presentan los pasos seguidos en esta primera fase:

✓ Para realizar el *Diagnóstico* se requiere que el equipo de todos los recursos humanos participantes se informen de las labores, por mas que ellos no participen directamente en la recolección de datos, pero son quienes aportan día a día para el funcionamiento de la organización, del emprendimiento y qué mejores actores que ellos para observar? Esta es la realidad a la que deben acercarse todos los dirigentes, tienen que hacerles sentir al conjunto de personas que no están trabajando para el jefe, cada quien es un operador indispensable con sus aportes y es lo que hace posible que puertas afuera se perciban los resultados. Los trabajadores tienen que sentir pertenencia de los espacios, de sus puestos, deben percibir que el crecimiento es proporcional en todas las escalas jerárquicas.

✓ Se organizó una primera reunión formal para establecer las bases comunes que permitió desarrollar las necesidades y etapas del proyecto y comprometernos todos al logro de los mismos objetivos. Recordemos que desde la dirección tiene que mostrarse esa conducta de credibilidad y compromiso.

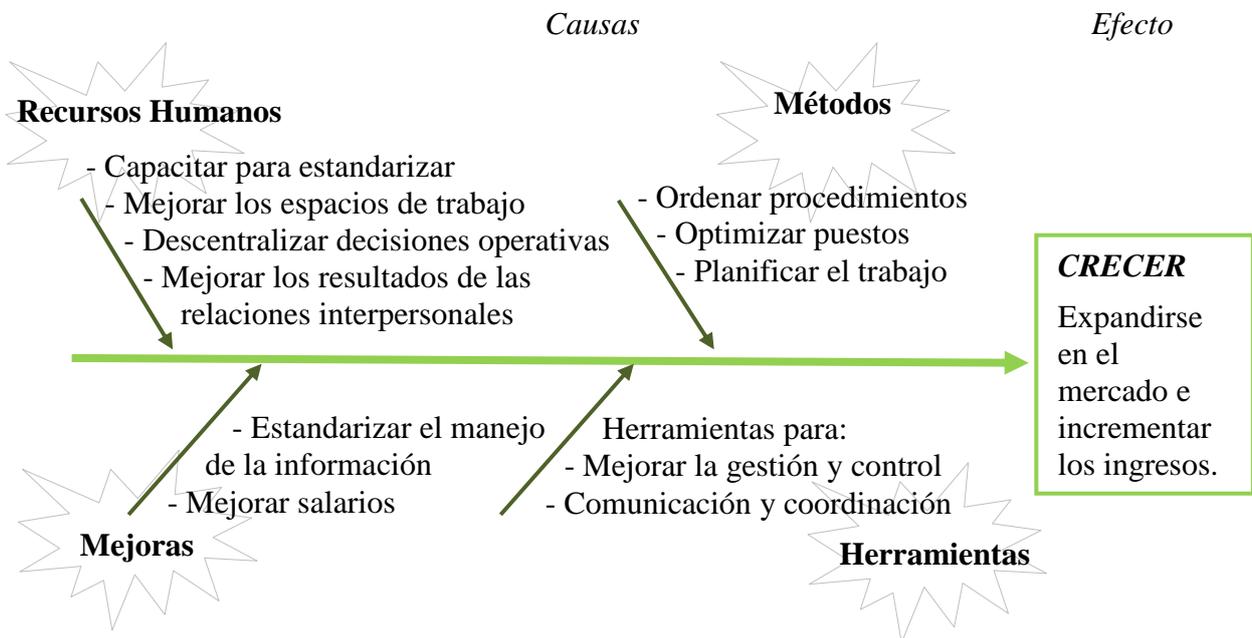
En ese momento comenzamos a practicar una lluvia de ideas donde cada uno planteaba las opiniones personales positivas y negativas que tenía respecto del proyecto. Al finalizar las exposiciones se organizó esa información en un diagrama de *causa-efecto*, pero se usó de modo inverso.

Como resultado se definió una perspectiva alentadora al plantear las causas negativas (las desencadenantes del problema: 'efecto') como situaciones positivas a mejorar (cambiar), persiguiendo un efecto positivo de crecimiento. Éste es considerando un efecto positivo ya que es la primera vez que en más de 25 años estas personas tienen un acercamiento a un proyecto de cambios radicales, cuidando así su predisposición y su actitud positiva.



Se obtuvo la siguiente idea conjunta:

Inversa de diagrama causa-efecto



✓ Se planteó como primera necesidad contar con un espacio organizado y equipado con mesa amplia, sillas suficientes, pizarras y espacios para colocar los mapas de trabajo y afiches si fuese necesario, adecuado para mantener reuniones con todo el equipo de trabajo, por lo que se acondicionó una sala que allí se encontraría a disposición de quien deseara, todo lo referido al proyecto de trabajo.



- Organización por procesos

Las organizaciones generalmente suelen representarse y visualizarse bajo la estructura de los organigramas, (recordemos las figuras en la dimensión de *Diagnóstico*, en página 32 y en *Desarrollo* página 91). La representación de una estructura organizada por funciones, con una área central (gerencia o dirección) que controla y mantiene una serie de departamentos con actividades que aparentan no estar ligadas e interaccionar con las demás áreas y funciones, facilitan idea visual de escasa comunicación entre los departamentos y funciones, de falta de sinergia, entendiendo el concepto de sinergia como: el resultado de la acción conjunta de dos o más acontecimientos (causas, eventos). En Teoría de Sistemas se refiere a la interacción conjunta y coordinada de subsistemas (subgrupos) en donde la suma de ellas genera el *todo* brindando un efecto superior -Dinámica de un sistema-. [En griego: *cooperación*].

El enfoque de la organización por procesos esta orientado desde una visión transversal de las organizaciones, principalmente desde el trabajo en equipo. Se valoriza el proceso como una secuencia de actividades que van añadiendo valor mientras se produce un producto o servicio a partir de los diferentes aportes desarrollados, manteniendo una interrelación entre las áreas y todas las actividades, deben coordinarse diferentes recursos como el tiempo, materiales, insumos, terceras partes (externas de la organización), fondos, los aportes y operaciones de las personas, maquinarias y equipamiento a los fines del cumplimiento del proceso productivo y de los servicios para alcanzar los objetivos planteados.

Comparación por actuación

Elementos de comparación	Enfoque Funcional	Enfoque por procesos
Orientación de resultados	Orientado a la tarea	Orientado al cliente
¿Qué se debe comprender?	El trabajo	El proceso
Orientación colaborativa	Hacer mi trabajo	Trabajar en equipo
Pregunta frente a un problema	¿Quién cometió el error?	¿Qué permitió el error?
¿Qué se evalúa?	El individuo	El proceso
¿Donde se ve el problema?	Los empleados son el problema	El proceso tiene problemas
Solución al problema	Cambiar el empleado	Mejorar el proceso
¿Qué son las personas?	Empleados	Talento humano

Fuente: CIO – business process management – www.cio.com.co

Así es como se comenzó a trabajar en reuniones y capacitaciones con todo el equipo de trabajo.

Es indispensable cuando se trabaja con personas que a su vez tienen diferente formación, capacitación y hasta intereses desiguales, encontrar la forma de equiparar conocimientos, lograr bases de información y conocimientos para la formación básica necesaria con la que requerimos que deben contar los recursos humanos. Haciendo uso de todas las herramientas que posibilitaran el desarrollo, desde una sala adecuada, pizarras, dibujos, gráficas, colores, etcétera.

Hay una conducta que es decisiva al momento del trato con las personas y tiene que ver con el nivel de involucramiento que se presenta. Si los dirigentes (cualquiera sea el rango) mantienen diálogos donde se involucren usando el plural ‘nosotros’, ‘tenemos’, ‘debemos’, se genera un sentido de pertenencia y de entendimiento para con todos los integrantes del equipo.

Brevemente se desarrollan las temáticas abordadas en las reuniones de capacitación, puntualizando en los conceptos y metodologías más relevantes que permiten el desempeño esperado, enfocados a la organización por procesos. La formación, crecimiento, control y mejoramiento continuo sostenido en el tiempo, conforman los objetivos primos de esta dimensión y pilares para el desarrollo de un adecuado y eficiente proceso del proyecto.

✓ Se transmitieron las ideas y conceptos de organización por procesos, consideradas la base sustentable del trabajo actual y futuro, dejando claro que hablamos de organizarnos desde el trabajo en equipo, desde la interacción de todas las partes componentes y subsistemas para conformar un todo, porque *‘cada uno de nosotros somos parte indispensable de este proceso y debemos aprender a pensar en procesos. La base de nuestro crecimiento comienza con la información’*, así es que hablamos de organización desde la sinergia para una dinámica de trabajo y cooperación pura, comunicada y completa.

Se interiorizó respecto a las diferencias entre eficiencia y eficacia y cuáles son las metas a lograr en el corto plazo:

- ‘Somos **eficaces**, cumplimos con lo que debemos hacer. Pero necesitamos enfrentar este proyecto siendo **eficientes**, (cumplir con lo que me corresponde hacer aprovechando, optimizando al máximo los recursos que dispongo) para poder cumplir nuestros objetivos’.
- Debemos romper con la dependencia absoluta de una persona y generar los conocimientos suficientes para poder crear procedimientos de trabajo donde podamos tomar las decisiones operativas con conocimiento de causa y seguridad de lo que estamos haciendo.
- Tenemos que generar herramientas de comunicación y control simples y eficaces.



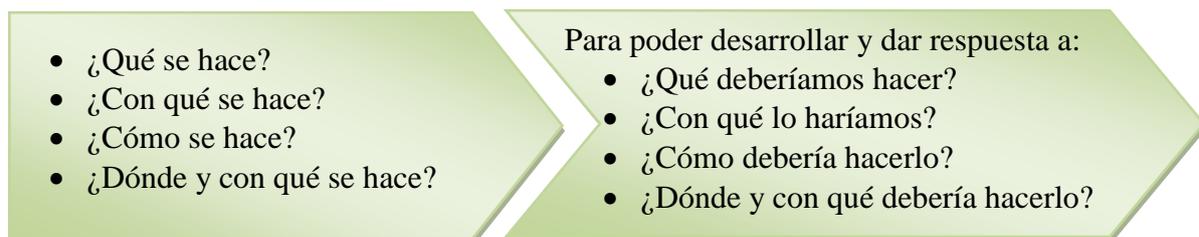
- Necesitamos asignar responsables y colaboradores comprometidos en cada procedimiento.
- Nuestros directivos deben sentirse respaldados por el equipo de trabajo y así alivianar tiempos para que puedan concentrarse en elaborar tareas puntuales -gerenciales- que alimenten y permitan el crecimiento deseado.

✓ Se planteó como metodología de trabajo el desarrollo de la *mejora continua (ciclo PDCA)*, forjando a que todas las personas se formen, entiendan y evacuen dudas respecto a esta técnica que apunta a desarrollar las situaciones y procedimientos, tomar decisiones y acciones correctivas aplicando un asegurador que permita el mantenimiento de la calidad total de los procesos en el tiempo.

Se presentó a todo el equipo la herramienta del diagrama causa efecto explicando la sencillez de aplicación y su gran utilidad, ejemplificando con el diagrama desarrollado del análisis de la situación, presentado inversamente tal como se explicó con anterioridad.

Hasta aquí se había puntualizado en la concientización y formación del equipo de trabajo que se desea conservar para desarrollar, mantener y controlar el proyecto. Seguidamente se comenzaron a desarrollar las particularidades y el tratamiento propiamente.

Recordamos lo mencionado respecto a: '*la base de nuestro crecimiento comienza con la información*', debemos recabarla. Bajo esta consigna se planteó la resolución de los siguientes interrogantes:



- Los interrogantes: *¿Cómo se hace?*, *¿Dónde y con qué se hace?* se desarrollaron con los primeros análisis de relevamiento de los puestos y procesos. La especialización que posee PRAV permite que sus procedimientos operativos de producción sean adecuados para el volumen que genera y por el grado artesanal que conlleva cada desarrollo. Desde la perspectiva tecnológica, si bien existen grandes avances y prestaciones, las disponibilidades para el tratamiento actual son suficientes para el tratamiento de los semiejes, no así para las barras cardánicas como fue demostrado en el desarrollo, donde se planteó adecuar los puestos para el mejor desempeño y se analizaron los requerimientos de inversión y nuevos enfoques para la optimización. Al culminarse la siguiente fase se detallarán los tratamientos.

- *¿Qué se hace?* y *¿Con qué se hace?*, fue tratado con la implementación de las *Órdenes de Trabajo* y el cargamento de esa información en la *planilla diaria*, y tal como vimos en la dimensión de *Desarrollo* que permitieron:

- Seguimiento de los procedimientos y almacenamiento de información desde el momento que llega el cliente y expone su necesidad.
- Conocer los tiempos de producción de cada proceso y puesto de trabajo.
- Obtener información precisa respecto a los detalles de cada producto y los servicios brindados.
- Datos para generar las primeras bases de información y control de producción además de permitir un control pormenorizado de los costos y gastos incurridos.
- Trazabilidad de productos y servicios.

La implementación de este nuevo método de control fue tan importante como dificultoso. Si bien en las reuniones de capacitación se informó y concientizó respecto de la importancia de completar las fichas y lograr que las mismas completen el ciclo, llegando a administración con toda la información, el proceso demandó un tiempo de adaptación. Exitosamente, hoy es posible percibir los grandes avances y las optimizaciones que generó esta innovación.

Para hacer el seguimiento y control, el primer mes, cada tres días generalmente, se hacía una revisión de la planilla diaria, y se controlaban al azar un número de fichas que ya habían sido procesadas. Al finalizar la jornada de ese día se organizaba una breve reunión para poner en conocimiento de todo el equipo de personas cuáles eran los acontecimientos detectados que retardaban el procedimiento. Un mismo mensaje fue transmitido para todas las personas: *No debemos olvidarnos que cada cosa que hacemos influye en la siguiente etapa del proceso, la falta de información afecta negativamente generando retrasos importantes. Estamos en la etapa de implementación, debemos consultar cada inquietud o dudas que se presenten, sin miedos ni vergüenzas, esa es la forma de trabajar en equipo y de ayudarnos a capacitarnos mutuamente, las acciones negativas retardan el crecimiento que buscamos.*

Fase II

Sensibilización, concientización, capacitación y compromiso

Para desarrollar este camino adecuadamente, primero es necesario introducir al personal respecto a los principios de calidad perseguidos y los particulares enfocados a la prestación de servicios, ya que el servicio de especialización en el mantenimiento y tratamiento de cada una de las transmisiones que PRAV ofrece, se tangibiliza mediante las piezas que se entregan al cliente.



La siguiente reunión de capacitación, se decidió ejecutar en un ambiente relajado completamente, donde todo el equipo de trabajo solamente pudo concentrarse y enfocarse en la sensibilización y compromiso, sin que otras cuestiones pudiesen distraerlos. Para lograrlo se organizó un completo y extendido desayuno aislado del trabajo, con afiches coloridos, de diferentes tamaños y muy dinámicos para la conjunta y completa participación. En ese desayuno se plantearon las siguientes temáticas.

- *Principios de la Calidad*
- *Organización orientada al cliente:* Siempre hay que buscar las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacerlas y si es posible exceder las expectativas que ellos tienen respecto a PRAV. Para poder brindar calidad -que es la meta del trabajo que ofrecemos, por eso nos llamamos especialistas-, debemos exigirla, tanto a nuestros proveedores externos como a los internos, que somos nosotros mismos. Se deben establecer criterios, pautas y normativas de trabajo claras y precisas, desarrollar confianza y colaboración mutua entre todas las personas que aquí trabajamos para establecer una atmósfera de coexistencia, crecimiento mutuo y cumplimiento de responsabilidades. Debemos primero empezar a cumplir con nosotros mismos para poder cumplirle a los clientes.
- *Mejoramiento Continuo - Enfoque a la gestión de procesos,* La posición de la calidad total aporta elementos de mejoría que actúan sobre los elementos que existen en nuestros procesos, como así también para el mantenimiento que actúa sobre el proceso para evitar el deterioro.

Debemos lograr una acción conjunta de ambos elementos ya que conjuntamente nos permitirá que los esfuerzos realizados no se pierdan y así es como lograremos la deseada evolución continua. De no lograrlo, con el paso del tiempo los procesos de transformación y todos los esfuerzos que hoy realizamos tenderán al deterioro y a perderse.

Tenemos que pensar además, que la fortaleza de los procedimientos y las metodologías definidas serán las bases para las capacitaciones de nuevos operarios que ingresen y que deberemos capacitar nosotros mismos para que puedan incluirse y amoldarse a nuestras políticas de trabajo en equipo.

- *Primacía por la Calidad:* El ejemplo de primar la calidad es responsabilidad exclusiva de la dirección para que todas las personas y procedimientos que conforman a la organización de PRAV quede orientada a darle prioridad a la calidad, previendo los propósitos, la consecución de los objetivos y las rentabilidades esperadas (lucros a largo plazo), que permitan hacer frente a las proyecciones e inversiones definidas.

- *Respeto por los Recursos Humanos:* La participación de todo el personal y las capacitaciones fomentan el autocontrol que deseamos, permiten mantener niveles de confianza individuales y de los procedimientos anteriores y posteriores, mejoran la comunicación, el liderazgo y compromiso, la responsabilidad, participación corporativa y la motivación. Por eso es ínfimamente necesario educarnos, capacitarnos en calidad y utilizar ampliamente las capacidades de todo el personal que hace a PRAV.

- *Contacto con la realidad:* Sabemos que nuestro trabajo está dirigido al mercado y a los clientes que nos eligen y confían en PRAV, en nosotros, por eso es importante mantener contacto con la realidad a través de elementos y factores de comparación que nos ayuden a conservar la interacción, la administración basada en hechos es la única manera en que la calidad total sea algo más que un deseo, eso debemos realizarlo no sólo conociendo los niveles de satisfacción de nuestros clientes, sino que también debemos estar atentos a nuestros competidores actuales y a los potenciales. Crear registros de todas las actividades importantes nos permite conocer el comportamiento de los procesos y generar así las mejoras necesarias.



- *Calidad en los procesos de prestación de servicio*

Como dijimos, PRAV es especialista en el mantenimiento y tratamiento de las transmisiones de los vehículos, por lo que el servicio que ofrece, se tangibiliza mediante las piezas que le entregamos a nuestros clientes.

Para nuestros servicios, que son el resultado del esfuerzo humano y tecnológico para la satisfacción de necesidades de los clientes y del mercado en general, el principal factor a dimensionar es que el éxito de la prestación está determinado por los estándares de calidad que delimitemos y manejemos a lo largo de toda nuestra cadena logística y en cómo esté planteado el sistema logístico implementado. Para ello hemos definido que para poder dar calidad debemos exigirla de nuestros proveedores (internos y externos), la planificación y estandarización para ajustarnos a los presupuestos de costos y no enfrentar costos ni gastos innecesarios.

Debemos hacer que nuestras promesas de calidad y eficiencia sean realmente efectivas, para lograrlo podemos dimensionar características que miden el nivel de calidad de los servicios:

* *Confiabilidad:* Habilidad de proveer un servicio en forma segura y precisa,

* *Seguridad:* Darle la confianza a los clientes de estar en buenas manos basados en la integridad, confiabilidad y honestidad tanto de nuestras palabras como de nuestro trabajo,

* *Elementos Tangibles:* Todo aquello visible y palpable que rodea nuestros servicios en sí,

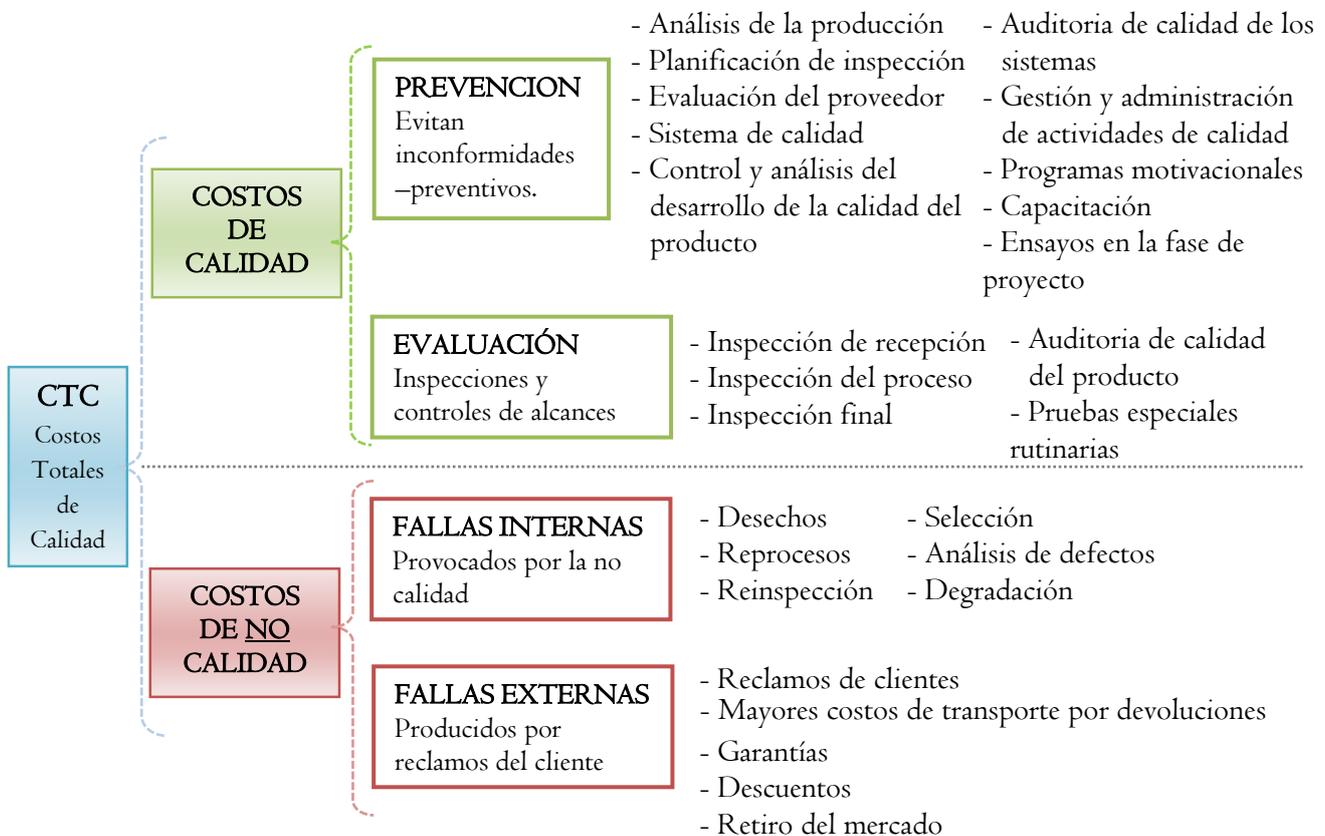
* *Empatía:* Saber escuchar al cliente, es la disponibilidad para ofrecer servicios cuidadosos y personalizados.

* *Capacidad de respuesta:* Es la actitud que debemos mantener como proveedores de suministrar un servicio, desde el diagnóstico, un presupuesto y el cumplimiento de los tiempos de entregas y recepciones pactados,

* *Interacción humana:* Es necesario establecer un contacto entre PRAV y los clientes, ya que el cliente participa del servicio siendo él quien brinda la información para satisfacer sus necesidades, expectativas y gustos.

Aunque sea política de atención y recepción de PRAV, debemos refrescar los conceptos, para proveer servicios necesitamos contar con *información precisa* sobre las necesidades, condiciones, expectativas y circunstancias, percepciones y temores del cliente y del mercado. Un correcto conocimiento de los requisitos del cliente, produce una correcta definición de las especificaciones del servicio, permitiéndonos ser respetados como prestadores serios.

Así como se planifican las compras de materiales eligiendo proveedores, transportes y generando proyecciones de las necesidades con el objetivo de optimizar las acciones para no incurrir en costos ni gastos mayores e innecesarios, aplicar estas metodologías y estándares de calidad permiten planificar el trabajo a diario para optimizar también los costos de la calidad, eliminando las posibilidades de generar gastos redundantes provenientes por defectos de procesos. Los costos de la NO calidad se deben principalmente a la falta de estandarización de procedimientos y de definición de metas claras, entendidas por todos lo que demuestra una carente capacitación.



Culminada esta reunión, se pudo percibir que el personal, si bien había comprendido la idea e intención, algunos afirmaron con sus expresiones y otros manifestaban que les parecía un tanto teórico pero que como filosofía era muy interesante para reforzar sus principios de calidad del trabajo cotidiano y evolutivo en el largo plazo. Lógico, todavía no habíamos desarrollado las herramientas que refuerzan el desempeño de esta metodología y filosofía de gestión.

✓ El encuentro (o compromiso) fue programado dentro del ámbito de trabajo, para poder debatir y ejemplificar las situaciones sobre los procedimientos y puestos de trabajo de PRAV.

Se desarrollaron propiamente las técnicas para lograr con el objetivo de la aplicación de la calidad total, las presentamos, debatimos y fueron entendidas a través de referencias de las experiencias desarrolladas en las plantas de Toyota, Japón, siendo la misma un caso modelo para el mundo automotor. Fue muy productiva la utilización de este caso ya que Toyota se visualiza como un modelo, un ejemplo de prácticas eficientes en lo que respecta al agregado de valor en los procesos y en el trabajo en equipo.

Las dos primeras temáticas abordadas fueron las metodologías de las '5M' y '5S', adaptadas y explicadas para el entendimiento y utilización en esta organización, para comenzar a enfocarnos hacia donde nos dirigimos, siendo completa y absolutamente aplicable a cualquier proceso, de cualquier rubro y sin importar la cantidad de personas que participen. A continuación se transcribe el contenido expuesto de la misma.

- **METODO "5 M"**

Existen muchos métodos que se usan en numerosas empresas, muchos de estos fueron creadas por Toyota, la empresa madre de la filosofía de la mejora continua, siendo éste, uno de ellos.

Es un sistema de análisis para poder identificar la causa-raíz de un problema y solucionarlo/eliminarlo sin mayores inconvenientes. Para desarrollarlo es posible aplicar la herramienta del *diagrama causa-efecto* siendo cada una de las 'Ms' una causa a determinar, profundizar y resolver.

Hay 6 pilares fundamentales donde giran las posibles causas de un problema. Estas son:

- **Máquina:** Un análisis de las entradas y salidas de cada máquina (*para nosotros son los puestos de trabajo*) que interviene en el proceso, así como de su funcionamiento de principio a fin y los parámetros de configuración, permitirán saber si la causa raíz de un problema está en ellas. Se convierte en una dificultad cuando no se tiene un conocimiento profundo de sus mecanismos, pero siempre se puede hacer algo, por ejemplo, analizar cada herramienta y equipamiento utilizado hasta localizar el foco del problema: **¿Que necesito para que funcione mejor mi puesto de trabajo?**

- **Método:** Se trata de cuestionar la forma de hacer las cosas. Cuando se diseña un proceso, existen una serie de circunstancias y condicionantes (conocimiento, tecnología, materiales,...) que pueden variar a lo largo del tiempo y no ser válidos a partir de un momento dado. Una forma en que se trabaja, que resulta obsoleta o invalidada ante una nueva oportunidad de mejora/crecimiento. **¿Qué debo cambiar de mi desempeño? ¿Cómo debo ejecutar el procedimiento (pasos de mi trabajo) para que sea más eficiente?**

- **Mano de obra:** El personal puede ser el origen de un fallo. Existe el fallo humano, que todos conocemos y si no se informa y forma a la gente en el momento adecuado, pueden surgir los



problemas. **Somos un equipo de trabajo y debemos cooperar entre nosotros, (ayudarnos, enseñarnos), si no nos cumplimos a nosotros mismos no podemos cumplirle al cliente: nosotros somos nuestros propios clientes!!.**

• **Materia prima:** Los materiales e insumos que utilizamos pueden ser causantes de un problema, principalmente de la calidad de nuestros trabajos. Debemos estar seguros y convencidos que **lo que estamos usando en cada etapa es la mejor opción! Debemos identificar materias primas que pudieran no cumplir ciertas especificaciones o ser defectuosas.** (Contar con un buen sistema de trazabilidad a lo largo de toda la cadena).

• **Medio ambiente:** Las condiciones de nuestro ambiente pueden afectar al resultado que deseamos alcanzar y puede provocarnos problemas. Tenemos que evaluar las condiciones por las que se produce un fallo, puede que el funcionamiento no sea igual con el frío extremo de invierno o el excesivo calor del verano, por ejemplo. **¿cuáles son las condiciones ambientales óptimas para realizar nuestro trabajo?**

• **Mediciones:** es necesario medir el resultado en todo y cualquier proceso de transformación, por medio del auto-control, con equipamientos de medición confiables.

- METODO "5S"

Es una técnica de gestión japonesa. Se inició en Toyota en los años '60. **Objetivo: lograr lugares de trabajo mejor organizados, ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral.** Son sencillas, no requieren conocimientos ni expertos. Las 5S han tenido amplia difusión en numerosas organizaciones como, empresas industriales, de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.



Cada 'S' tiene un objetivo particular y es fundamental aplicarlas por etapas mediante una metodología rigurosa y disciplinada. Requieren de perseverancia para mantenerlas.

1ª) **Despejar y clasificar (seiri): separar innecesarios = Ahorrar espacios "muertos".** (Jerarquizar el material de trabajo, consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario. Algunas normas ayudan a tomar buenas decisiones:

Se desecha (venda, regale o se tire) **TODO** lo que se usa menos de una vez al año. Sin embargo, se tiene que tomar en cuenta en esta etapa de los elementos que, aunque de uso infrecuente, son de difícil o imposible reposición.

Ejemplo: Es posible que se tenga papel guardado para escribir y deshacerme de ese papel debido que no se utiliza desde hace tiempo con la idea de adquirir nuevo papel cuando necesite. Pero no se puede desechar una soldadora sólo porque hace 2 años que no se utiliza y comprar otra cuando sea necesaria. Hay que analizar esta relación de compromiso y prioridades.

Normas de clasificación:

- * Todo lo que se usa menos de una vez al mes → *se aparta*: en depósito, archivo, almacén.
- * Todo lo que se usa menos de una vez por semana → *no muy lejos*: en armario, en oficina.
- * Todo lo que se usa menos de una vez por día → *se deja en el puesto* de trabajo.
- * Todo lo que se usa menos de una vez por hora → *está en el puesto, al alcance de la mano.*

* Todo lo que se usa al menos una vez por hora → es usado directamente por el operario. Generalmente suele llevar esos elementos sobre su atuendo.

2ª) Orden (*seiton*): situar necesarios = aprovechar organizar espacios con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

Consiste en establecer el modo en que deben ubicar e identificar los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos. (Ahorro de tiempos).

Se pueden usar métodos de *gestión visual* para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema «*cada cosa en su lugar y un lugar para cada cosa*».

Normas de orden y organización:

- Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario
- Lo pesado debe ser fácil de manipular y mover o sobre un soporte
- Definir reglas de ordenar. Pactadas entre quienes utilizan las herramientas y espacios.
- Hacer obvia la colocación de los objetos (rotular con nombres los espacios, pintar dibujos)
- Clasificar los objetos por orden de utilización
- “Estandarizar” puestos de trabajo. Procedimientos entendidos y aprendidos por TODOS.
- Favorecer el funcionamiento 'FIFO' = PEPS “*primero en entrar = primero en salir*”.

3ª) Limpieza (*seisō*): suprimir suciedad: Una vez despejado (1ª) y ordenado (2ª) el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo (3ª). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en *perfecto estado operativo*. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

La mejor manera de mantener un lugar limpio es: evitar ensuciarlo.

Normas de limpieza:

- Limpiar, inspeccionar, detectar las rarezas para corregirlas con algún mecanismo.
- Dejar metódica y sistemáticamente el puesto en condiciones: **CONSTANTEMENTE!**
- Facilitar la limpieza y la inspección para todos los que puedan trabajar en el puesto.
- Eliminar las anomalías y rarezas desde el origen. Buscar la raíz del problema.

4ª) Estandarización (*seiketsu*): señalar anomalías: Consiste en detectar situaciones irregulares o anómalas/rarezas, mediante normas sencillas y visibles para todos.

Aunque las etapas previas de las **5S** pueden aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa se crean estándares que recuerdan que el *orden y la limpieza deben mantenerse cada día*. Para conseguir esto, las normas siguientes son de ayuda:

- Hacer evidentes cantidades máximas y mínimas:
“**QUÉ?**” e identificación de zonas = “**DONDÉ?**”.
- Favorecer una gestión visual = CONTROL “A OJO”
- Estandarizar los métodos operatorios= “**CÓMO?**” **MÉTODOS ENTENDIDOS Y APRENDIDOS POR TODOS. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS**, esto permite:
- Formar al personal (actual y futuro) en todos estos estándares.

5ª) Mantenimiento de la disciplina (*shitsuke*): seguir mejorando: Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema *5S* y elaborando acciones *de mejora continua*, cerrando el ciclo PECEM (Planificar,



ejecutar, controlar y mejorar). Si esta etapa se aplica con la disciplina necesaria, el sistema 5S tiene garantizada su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema. Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y, si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos planteados por todas las personas/operarios.

Mediante esta etapa se pretende obtener una **comprobación continua, confiable y comprobable** de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.



Pasos comunes de cada una de las etapas:

- Preparación: formación respecto a la metodología y planificación de actividades.
- Acción: búsqueda e identificación, según la etapa, de elementos innecesarios, desordenados (necesidades de identificación y ubicación), suciedad, etc.
- Análisis y decisión en equipo de las propuestas de mejora que a continuación se ejecutan.
- Documentar las conclusiones de los pasos anteriores.



Consecuencias: El resultado se mide tanto en productividad como en satisfacción del personal respecto a los esfuerzos que han realizado para mejorar las condiciones de trabajo. La aplicación de esta técnica tiene un impacto a largo plazo. Para avanzar en esta y las demás metodologías más avanzadas de calidad y gestión de procesos, es necesario que en la empresa exista un alto grado de disciplina. La implementación de las 5S puede ser uno de los primeros pasos del cambio hacia mejora continua.

Realmente fue muy alentador compartir el efecto positivo que causó entre los operarios la exposición y el debate de estas novedosas herramientas. El equipo de trabajo demostró entusiasmo en los debates, manifestaron ideas espontáneas sobre sus quehaceres diarios, demostrando sentido de pertenencia por los espacios y por su trabajo propiamente dicho y quienes poseían experiencias de trabajo en otros lugares aportaron sus vivencias y criterios, desde el conocimiento del oficio para hacer lo mejor en los puestos de trabajo. Las áreas y espacios comunes que conforman el proceso que le da vida a PRAV fomenta el bienestar y la calidad del día a día tendrá sus frutos agregando más valor sobre los trabajos que se entregan a los clientes.

En este momento se está en condiciones de comenzar a desarrollar y dar respuesta a los interrogantes:

- ¿Qué deberíamos hacer?
- ¿Con qué lo haríamos?
- ¿Cómo debería hacerlo?
- ¿Dónde y con qué debería hacerlo?

✓ Se decidió, en jornadas al azar, hacer repetitivos seguimientos de los recorridos de cada uno de los operarios por los puestos y áreas (tanto en el sector de producción como en el área de

administración, comercialización y atención de clientes), tomando nota de *todo* lo que hacían, cómo lo hacían, en que puestos o bancos de trabajo, con qué herramientas, cuales eran las alternativas de tratamiento si no se hacía esto o aquello, consultándoles todo lo que se consideraba necesario en ese momento. Se recalcó que la intención es que el personal no debe sentirse presionado a una evaluación, que es necesario trabajar en equipo ya que todos contamos con la misma información y formación para optimizar y mejorar los procesos. Realmente fue una experiencia enriquecedora porque los operarios se sentían cómodos, cooperaron y brindaron información muy rica para el tratamiento. Así es que fue posible confeccionar los procedimientos (flujos) de trabajos basándonos en las metodologías de '5M' y '5S' definiendo los qué, cómo, dónde, por qué y para qué. Confeccionando lo que ellos llamaron '*protocolo de trabajo*'.

✓ Se fijó, ya que es una de las consignas de las '5S', aplicar el mantenimiento y limpieza de todo el sector del taller durante cada jornada, a diario, '*debemos dejar el puesto en condiciones optimas de trabajo, orden y limpieza luego de cada jornada, tenemos que hacer de cuenta que el taller nunca se para y que cuando acaba nuestro turno ingresa otra persona a seguir trabajando*'. Designando como responsable a cada operario en un puesto. Se logró alivianar el trabajo del día sábado (que hasta el momento ese día era el día semanal de limpieza general) para utilizar de dos a tres horas de ese día destinado a:

- Capacitaciones de procedimientos de tratamiento y procesamiento de las piezas (capacitaciones en soldadura, en armado y reparación de los diferentes modelos de las transmisiones).
- Desarrollo de cada uno de los puestos bajo los estándares de mejora continua planteados.
- Gracias a los datos que se almacenaban en las fichas de producción (órdenes de trabajo), se tomaron los productos en los que se observaban tiempos elevados de proceso para estudiarlos y desarrollarlos entre el grupo de operarios, con el objetivo de analizar las causas y ver cuáles son los requerimientos para mejorar el proceso.
- Los operadores (trabajadores) más calificados fueron designados como capacitadores y facilitadores para quienes lo requerían, fomentando la adecuación al trabajo en equipo.
- Esto permitió además las bases para fomentar la responsabilidad, la delegación de tareas y de decisiones operativas dentro del taller.

Hubo sábados en que las capacitaciones y desarrollos eran tan productivos e interesantes que el equipo de trabajo cumplía más de dos horas extras continuadas, pero contentas por los aprendizajes y avances como así también para la reorganización interna de los espacios de trabajo.

- El primer puesto analizado fue el de embalaje ya es el último eslabón del proceso y nexo entre las diferentes secciones, se consideró que desde allí iban a surgir las necesidades internas al proceso de tratamiento y mantenimiento desde el taller y las necesidades para con el área de administración, comercialización y del salón de ventas.

Este trabajo no fue sencillo considerando además que estas personas además de estas mejoras realizan su trabajo cotidiano, entonces, si bien se plantearon reuniones semanales de tratamiento, el tiempo que incurrió fue significativo para un adecuado y completo desarrollo y optimización de cada puesto y proceso de trabajo.

Para reforzar el entendimiento del desarrollo, en el anexo de la página 182 se presenta un ejemplo de este desarrollo del modelo de tratamiento y los procedimientos definidos para el puesto de embalaje, eligiendo éste por no ser tan extenso como los demás.

- En la dimensión de *diagnóstico* se confeccionaron los flujogramas de procesos. Esos procesos fueron desarrollados para optimizarlos de manera eficiente y debieron ser estudiados por todas los operarios involucrados en el puesto.



- Ya que todavía no se cuenta con un presupuesto viable en inversiones, se planteó la posibilidad de diseñar una máquina lavadora mas económica y viable al presupuesto. El planteo fue el siguiente: *si necesitamos un espacio mayor para el tratamiento de todas las piezas de cardanes y que además agilice el procedimiento de limpieza y la máquina que necesitamos no podemos adquirirla, por qué esperar y seguir retrasados? –Hagámosla!*

Se puede visualizar en el anexo de la página 173 su diseño.

- El rediseño del layout de PRAV se realizó planteando la situación ideal contemplando el producto en desarrollo y crecimiento: barras cardánicas.

La metodología logística aplicada se basó en un gran plano del galpón y con todas las maquinarias, equipamiento y herramientas a escala, donde fue armándose como un rompecabezas. Una vez definido el escenario, la distribución, se realizaba una prueba de la trayectoria entre los puestos del proceso productivo, donde cada operario se representaba con un marcador de un color y debía trazar todos los posibles desplazamientos que realiza. Al completarse con todos los colores de cada operador, podían comprobarse las trayectorias cruzadas y redistribuir nuevamente los bloques hasta definir un sentido de circulación con la menor cantidad de líneas cruzadas, predominando desplazamientos cortos del personal y de las piezas en todos sus tamaños y con todos sus elementos materiales y de soporte.

Esta herramienta se llama: Diagrama de líneas (método, tiempos y movimientos).

Respaldados por los conocimientos de un profesional del diseño industrial se desarrollo, presupuesto y se realizaron las pruebas necesarias que definieron el diseño final de la lavadora para el puesto de desarme y limpieza, como así también para la definición de la ergonomía de los puestos y el rediseño del layout de taller.



Sistemas de gestión de calidad, el camino a la certificación ISO: 9001: 2008

Sistematizar el control y la gestión de la calidad se centra en la definición de una estructura operacional del trabajo, correctamente documentada e integrada a todos los procedimientos técnicos y de dirección que sirvan de guía para las acciones y el desempeño del equipo de trabajo las maquinarias y equipamiento.

Así se logra una coordinación suficiente y eficiente de actividades sobre el total de los elementos que conforman la organización (recursos humanos, tecnológicos, económicos y de tiempo, los procedimientos, estrategias, documentos y documentación) para lograr la calidad de los productos y servicios ofrecidos, asegurando la satisfacción del cliente o superándola, logrando los resultados deseados, manteniendo bajos costos y sin desperdicios.

Un *manual de procedimientos* contiene de manera ordenada y sistémica información de las tareas individuales y conjuntas que se desarrollan dentro de cada proceso a través de procedimientos documentados que describen detalladamente las actividades de cada puesto, los responsables, la distribución y ubicación de las áreas (layout).

El manual, es una herramienta para la formación y capacitación del personal que permite estandarizar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo aumentando la eficiencia de los operarios y del sistema en su totalidad para alcanzar la calidad en todos los procesos y actividades desarrolladas, a través la sistematización del control y gestión de la calidad.

Con el trabajo de formación y capacitación se logró desarrollar, normalizar y nivelar los procedimientos, por lo que estamos en condiciones de hablar de estandarización de procesos o como ellos denominaron '*protocolos de trabajo*', con toda esta información se confeccionó una carpeta (manual de procedimientos), separada por secciones, que cuenta con:

- Flujos de procesos de trabajo de cada puesto y sección, con los responsables de cada actividad.
- Flujos de procedimientos de atención y recepción de clientes y almacenamiento de información.
- Diseños de espacios de trabajo y requerimientos de equipamiento y materiales de cada uno de los puestos, desarrollados desde la ergonomía y los requerimientos.
- Layout de salón de recepción y almacenes principales,
- Layout de la distribución del área de producción (taller), con los flujos de circulación sectorizados, con el nuevo almacén de materias primas e insumos para aprovisionamiento directo al momento que se requiere.
- Planillas de control y sus explicaciones de utilización (inventarios, calidad de producción, fichas de órdenes de cliente, órdenes de stock, planillas de control de materiales para stock).
- Temarios, métodos y herramientas en cada una de las reuniones de capacitación.
- Cada clase de capacitación técnica y operativa es pasada en limpio y se coloca en la carpeta.

Las normas ISO 9001: 2008, certifican los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, aplicable a cualquier organización, sin importar tamaño o sector, mediante el manual de calidad y de procedimientos se pretende alcanzar esta meta de certificación.

En la dimensión de *Diagnóstico* se presentó la identidad y cultura organizacional, donde quedaron expuestas las políticas y objetivos organizacionales en relación a su macro y micro entorno. Esos son los lineamientos principales entre los que se desenvuelve el proyecto organizacional.

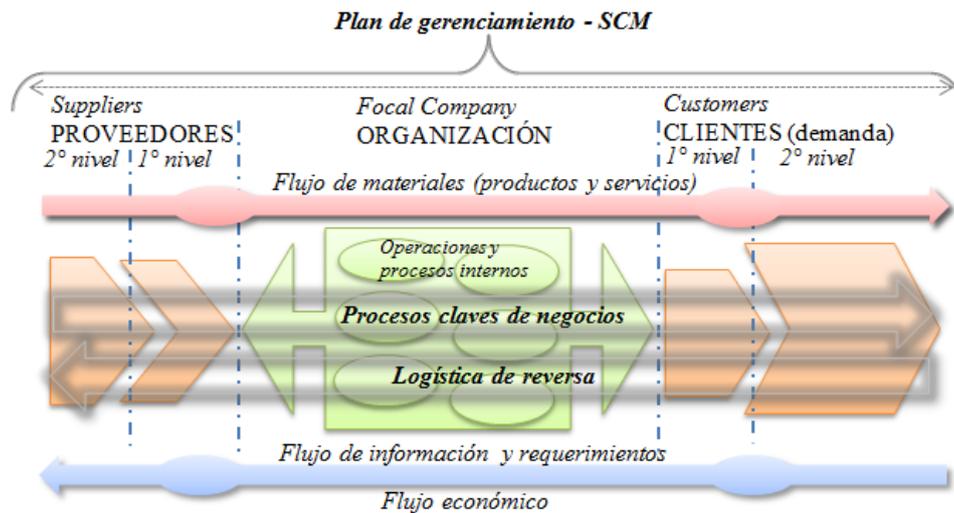


En este momento considero que estamos en condiciones de generar un análisis mas profundo en donde podamos esclarecer y analizar las posibles mejoras entre los vínculos y relaciones con cada una de las partes integrantes de nuestra cadena de abastecimiento.

Gerenciamiento de la cadena de abastecimientos (SCM)

En la dimisión de *Diseño* se especificó respecto del significado que tiene la integración estratégica de todos los participantes que conforman una cadena de suministros, citando la definición del consejo de gerenciamiento logístico (CLM) que plantea a una cadena de abastecimientos (Supply Chain Management SCM) como:

“La integración de los procesos claves de negocios, desde el usuario final hasta el proveedor original, a fin de proveer los flujos de productos, servicios e información que añadan valor a los consumidores y a otras partes involucradas”.



Se planteo también la existencia de dos enfoques de cadenas de abastecimientos, reconociendo cadenas eficientes y cadenas con sensibilidad de respuesta. Si deseamos localizar la realidad de esta organización, PRAV Transmisiones, estamos en condiciones de decir que ésta tiene por objetivo enfocarse al desarrollo de una *cadena con sensibilidad de respuesta*, ya que:

- Reacciona instantáneamente a las demandas del mercado
- La demanda es poco previsible y a veces se conocen los requerimientos a los que debe abastecer (producir) una vez que llega el pedido del cliente.
- El mayor interés está enfocado sobre el tiempo de reacción para la respuesta.
- Ofrece servicios que se tangibilizan en una amplia variedad de productos.
- Se desarrolló una planificación para un abastecimiento tratando minimizar los costos logísticos de mantener inventarios costosos, porque realmente los repuestos que mantiene poseen un alto costo a enfrentar por el hecho de mantenerlos hasta que la demanda -incierto- se presente. Pero por ser especialistas en las transmisiones de los vehículos se tiene capacidad para enfrentar esta particularidad, principalmente en el segmento de vehículos de alta gama, tal como fue planteado y desarrollado el enfoque.
- En general su especialidad permite disfrutar de altos márgenes de contribución si se logra un óptimo manejo de los costos logísticos.
- Todos sus esfuerzos están dirigidos a la velocidad de desarrollo, rapidez de diagnóstico y entregas, la personalización de su actividad para con cada cliente, prevaleciendo flexibilidad y calidad de diseño en busca de altos niveles de rendimiento.

El inconveniente que se presenta es que PRAV, tal como fue desarrollado en todas las dimensiones de este trabajo y acabamos de resumir), enfoca todos sus esfuerzos en lograr estas características a lo largo de toda su cadena, pero el compromiso por parte de los integrantes del flujo de materiales, los proveedores, en la gran mayoría de los casos, no presentan interés por una integración estratégica de interacción.

PRAV ha generado varios intentos de alianza con éstos pero no han tenido resultados favorables, pese a las siguientes situaciones de alta importancia a saber:

- ✓ Algunos proveedores consultan a PRAV respecto a especificaciones de materias primas para ellos enviarles a otros clientes, debido al alto grado de conocimiento (reconocido) que esta organización posee respecto de su especialidad.
- ✓ Se han generado reuniones en las que miembros y técnicos especializados de firmas importantes a nivel nacional han concurrido exclusivamente para adquirir conocimientos de



prestaciones específicas que deben lograr en la producción de sus productos (materias primas para PRAV) para adecuarlos a requerimientos específicos de ciertos modelos de vehículos.

✓ Los proveedores reconocen que PRAV es una de las organizaciones más fuertes en su actividad en la ciudad y para una amplia zona de influencia y que es uno de los compradores más grandes e importantes de partes de transmisiones.

✓ Se ha intentado generar políticas de adquisición de grandes volúmenes, para poder asegurar un abastecimiento continuado y asegurado de los artículos conocidos y con demanda parcialmente constante, intentando programar parcelaciones de entrega y pagos pero no se han obtenido buenos resultados.

✓ No ha sido posible conseguir mayor de amplitud en los plazos de compras. Aunque con unos pocos de ellos se ha logrado comercializar con cheques entre 30 y hasta 45 días, que al menos permite manejar esos pequeños márgenes para trasladarlos a los clientes.

✓ PRAV posee como clientes de alta categoría a empresas con mucho prestigio, además de flotas importantes de vehículos de alta gama. Es característica de estos clientes generar adquisiciones por altos volúmenes de pesos que pagan en plazos extendidos, y por no contar con flexibilidad en la cadena de suministros, en este caso en el flujo financiero, estos costos debe afrontarlos individualmente.

Lamentablemente hasta el momento, los esfuerzos para con los proveedores aún no han generado escalar en mayores resultados positivos. Pero no se pierden las esperanzas.

Hacia la derecha de la cadena de abastecimientos (SC), la relación con los clientes es muy diferente. Con la implementación de este proyecto de reingeniería se han diseñado y estructurado actividades para permitir la creación y consecución de salidas específicas de calidad y valor hacia los clientes intermedios (concesionarios, agentes oficiales, talleres especializados) que se mantengan y transmitan hasta llegar al usuario-consumidor final.

En las SC se identifican ocho *procesos claves de negocios*, mediante su análisis condensaremos los logros obtenidos en este proyecto:

➤ *Gerenciamiento de las relaciones con el cliente:* Se identificaron segmentos y nichos específicos del mercado y para cada uno de ellos se desarrollaron e implementaron programas para su atención con permanente realimentación, basada en la medición de la satisfacción de los mismos, intentando seducirlos y consolidar mejores y nuevos vínculos. En base al análisis logístico realizado sobre la matriz de crecimiento y participación del mercado podemos identificar las siguientes características:

- Segmentación del mercado de acuerdo a las relaciones ente características y particularidades de cada producto y cliente.
- Definición de un tratamiento específico para cada una de estas combinaciones dependiendo de la relación *costo-beneficio* percibida.
- Análisis de las necesidades específicas de los procesos respecto de cada nicho para optimizar procedimientos de producción y de servicio, elevando así la calidad total de cada ciclo.
- Mediante la aplicación de métodos y herramientas logísticas se definió un tratamiento específico para las necesidades del flujo de materiales e información de cada una.
- Mediciones de satisfacción de clientes.

➤ *Gerenciamiento de los servicios con el cliente:* Acciones personalizadas, utilizando la sistematización de información para mantener informados a los clientes, brindando un servicio de valor agregado.

- Generación de alianzas estratégicas con servicios complementarios para brindar mayores niveles de competitividad y servicio a los clientes.
- Definición del procesamiento de la información de requerimientos manifestados por los clientes, con las especificaciones en las fichas de producción.



- Interconexión con los asistentes mecánicos de los vehículos de cada cliente para brindarles seguridad y comodidad en la seriedad del tratamiento de sus piezas.

➤ *Gerenciamiento de la demanda:* Está basado en la concepción que el flujo de materiales y productos está permanentemente enlazado con la demanda del cliente, permite administrar los pronósticos reduciendo los riesgos.

- La generación de bases de información permitieron no solamente el conocimiento de las demandas presentadas en cada período si no que es posible realizar pronósticos para adecuar el flujo de adquisición de materiales con las demandas proyectadas, reduciendo así los costos logísticos asociados a las adquisiciones y tenencia de inventarios.

➤ *Cumplimiento de órdenes de trabajo:* Relacionado con el proceso de gerenciamiento de pedidos y

➤ *Desarrollo del producto/servicio:* Garantizando la satisfacción del cliente reduciendo los plazos

- Los procesos desarrollados hasta aquí conforman las bases para garantizar el procesamiento de las órdenes, tanto internas como externas, logrando el cumplimiento del cronograma de entregas y de los flujos físicos (a los clientes), económicos (a los proveedores y demás partes integrantes del proceso) y el flujo de circulación de información que involucra a todos los niveles.

➤ *Gerenciamiento del flujo de manufactura:* Corresponde a un esfuerzo orientado a la realización del plan de producción que el cliente necesita. PRAV cuenta solamente con sus esfuerzos internos (tal como se desarrollo). Sumándole la alianza con servicios complementarios puede hacer frente a este proceso. Completando la obtención no sólo del buen flujo de manufactura si no también del flujo de servicios.

➤ *Obtención:* Los tiempos de respuesta de los proveedores estratégicos es breve, debido a la posibilidad de contar con una buena cantidad de posibilidades de servicios de transporte que hacen eficiente la circulación de los materiales (materias primas) entre los puntos (proveedor-PRAV), permitiendo tener un abastecimiento permanente para el logro de las actividades internas.

➤ *Comercialización:* Es la capacidad de llegar al mercado con seguridad en las entregas, garantizando el flujo monetario de retorno.

El esfuerzo de planificación de las compras, la selección de calidades de proveedores, la exactitud de los requerimientos de los clientes y la planificación de los tiempos de los trabajos en base a la cadena de tiempos anteriores que es necesario cumplimentar, posibilitan la coordinación para garantizar las entregas, el flujo de comercialización tanto de los materiales como del dinero. Siendo que en algunas situaciones PRAV debe afrontar un desfase entre los tiempos de respuestas monetarios por parte de algunos clientes que no puede coordinar ni afrontar para con los proveedores.



IX. Control de gestión y retroalimentación del programa.

Entendemos como control de gestión al proceso que sirve para enfocar todos los recursos de la organización guiándolos hacia el logro de los objetivos, pretendiendo evaluar el desempeño de la gestión propiamente dicha, que debe ir evolucionando junto con el modelo de funcionamiento de la empresa frente a las exigencias del mercado.

Entre sus elementos de control contempla principalmente la integración y el uso de información de calidad: oportuna, precisa, clara y al alcance de la mano en el momento en que se la necesita. Todo se puede controlar cuando se posee la información adecuada y controlar requiere hacer mediciones y comparaciones de los acontecimientos.

“No se puede medir lo que no se conoce, no se puede controlar lo que no se mide y no se puede creer en lo que no se conoce.”

Que medir, para qué, porqué, cómo?

Hay tres razones fundamentales por las que es importante realizar mediciones:

- * Permite optimizar y reducir costos operacionales,
- * Muestra el nivel del servicio al cliente o consumidor y
- * Mejora el valor de los accionistas impactado por el buen desempeño.

Se debe medir aprendiendo a utilizar metodologías sistemáticas de planificación, ejecución control y mejora del desempeño de la gestión integral. Identificando los parámetros claves, que brinden información valiosa del desempeño y permitan su utilización como indicadores medibles de la gestión, para definir acciones, controlar y mejorar procesos de gestión.



- Indicadores de gestión

Todo proceso es posible de ser medido, las mediciones sistémicas y organizadas a través de indicadores de performance de los procesos es la principal razón para controlar, mejorar y elevar el éxito de la gestión de toda y cualquier organización. Se pueden aplicar indicadores logísticos y de calidad para medir y controlar el abastecimiento, almacenamiento, al transporte, servicio al cliente, financieros y de costos, de satisfacción de clientes.

Los indicadores deben ser:

- **Medibles* (datos cuantificables)
- **Alcanzables* (poder lograrse. Los resultados exitosos generan motivación)
- **Realistas* (que sean realizables, no se puede administrar utopías)
- **Efectivos* (es la suma de la eficiencia y eficacia, maximizando la gestión)
- **Acotados* (deben tener una frecuencia de control para generar acciones correctivas).

Existen dos tipos de indicadores: *rígidos* o de *eficacia* (dan pautas de medición de figuras contables, datos técnicos, ratios, y son absolutamente objetivos) y *flexibles* o de *eficiencia* (basados en índices de grado de satisfacción, encuestas, son subjetivos y es necesario cuantificarlos para darle objetividad a la medición).

Para el proyecto de PRAV, a lo largo de todo el proceso desarrollado y de acuerdo a los análisis de la información procesada, se determina la necesidad de establecer mediciones para el control de las principales variables internas y externas que le permiten a la organización su

diferenciación y crecimiento, siendo estas variables administrables desde su gestión interna. Podemos definir las de acuerdo a los siguientes índices:

➤ *Cumplimiento de entregas:* Medir el cumplimiento de entregas en tiempo y forma de cada uno de los trabajos realizados por pedidos de clientes, buscando elevar el status del índice a su nivel máximo, siendo el 100% el umbral óptimo deseado significando la excelencia del cumplimiento del tiempo de las demandas. Para medirlo se define el siguiente índice:

$$CE = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos entregados}} \times 100$$

➤ *Devoluciones- notas de crédito:* Medir el las devoluciones y sus consecuentes notas de créditos que se acontecen en un período de tiempo, buscando disminuir el nivel del status al mínimo posible, siendo el 0% el umbral óptimo deseado, significando la inexistencia de cero devoluciones. O haciendo una lectura opuesta el 0% de devoluciones significa el funcionamiento y aplicación óptima de las piezas que los clientes adquirieron en PRAV. Para medirlo se define el siguiente índice:

$$Dev = \frac{\text{Notas de crédito entregadas}}{\text{Total de facturas generadas}} \times 100$$

➤ *Satisfacción de clientes:* Medir la cantidad de reclamos por los trabajos procesados según los requerimientos de las órdenes de trabajo de los clientes, buscando disminuir el nivel del status al mínimo posible, siendo el 0% el umbral óptimo deseado significando la inexistencia de reclamos. Haciendo una lectura opuesta el 0% de reclamos significa el cumplimiento de las expectativas y la satisfacción completa del cliente para con los trabajos que han demandado. Para medirlo se define el siguiente índice:

$$Sc = \frac{\text{Reclamos de órdenes de clientes}}{\text{Total producción para órdenes de clientes}} \times 100$$

➤ *Rotación de mercadería:* Permite medir el número de veces que el capital (dinero) invertido se recupera a través de las ventas dadas en un período determinado. El objetivo a alcanzar es la máxima rotación, un nivel de status lo más elevado posible, siendo el 100% el umbral óptimo deseado significando que el dinero invertido no permanece almacenado por falta de utilización convirtiéndose en 'dinero parado'. Para lograr mantener un buen nivel de rotación es necesario mantener un excelente nivel de comunicación con los proveedores. Para medirlo se define el siguiente índice:

$$RM = \frac{\text{Ventas acumuladas}}{\text{Inventario promedio}} \times 100$$

➤ *Proveedores- cumplimiento de tiempo de entrega:* Medir el cumplimiento de entregas en tiempo y forma de cada uno de los pedidos realizados a los proveedores. Un índice bajo en el nivel del status demuestra falencias en la efectividad de los proveedores generando una recepción tardía que afecta la disponibilidad de materiales. El 100% es el umbral óptimo deseado significando la excelencia del cumplimiento. Para medirlo se define el siguiente indicador:

$$CTe = \frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100$$



➤ *Proveedores- cumplimiento de calidad de materiales:* Medir el cumplimiento de la calidad de los materiales y de la información de referencia de los artículos que envían los proveedores permite analizar los niveles de conocimiento y exactitud que estos tienen de los artículos. Un valor del 100% es el umbral óptimo deseado que significa la excelencia de las entregas bajo los estándares de calidad de materiales e información demostrando la efectividad y compromiso que tiene el proveedor para con PRAV. Un nivel bajo del índice, induce a un elevado consumo de tiempos por controles de materiales, contactos con el proveedor, devolución de mercaderías, costos de transporte y falta de disponibilidad de los materiales debido a su mala calidad (física o informativa). Para medirlo se define el siguiente índice:

$$C_{mr} = \frac{\text{Pedidos recibidos en condiciones de calidad}}{\text{Total de pedidos recibidos}} \times 100$$

➤ *Productos con defectos en el proceso productivo (No conformidades):* En PRAV, cuando se culmina el tratamiento de cada una de las piezas, se somete a estas a un control de la calidad de su funcionamiento, si presentan ruidos, vibraciones o demás fallas vuelven a tratarse, las piezas no salen del área de producción hasta no ser adecuadas para entregarse al cliente. Entonces, este indicador mide la calidad y la eficiencia interna de los procesos realizados. El objetivo perseguido es un valor del 100% en el nivel del índice óptimo deseado que significa la excelencia de los procesos, sin retrabajos. Un nivel bajo de índice, induce a un elevado índice de reprocesos que generan elevados consumo de tiempos por desarmar, controlar y encontrar el origen de las fallas y sabemos que el recurso tiempo de mano de obra es un recurso muy costoso. Para medirlo se define el siguiente índice:

$$N_c = \frac{\text{Cantidad de productos con defectos}}{\text{Total de productos elaborados}} \times 100$$



➤ *Margen contribución (rentabilidad):* Medir el porcentaje real de los márgenes de rentabilidad de cada producto o del grupo de productos, es la diferencia entre el precio de venta del producto y todos los costos y gastos (fijos y variables) incurridos para producir tan producto. Permite medir el impacto financiero dentro de PRAV, para analizar y generar las correcciones necesarias o abandonos de productos que consumen más recursos económicos que los que generan al comercializarlos. Para medirlo se define el siguiente índice:

$$R = \frac{\text{Venta real del producto (\$)}}{\text{Costo directo real de producto (\$)}} \times 100$$

Y cómo medimos? Cómo hacemos controlables estas variables?

Otra herramienta que acompaña y posibilita las mediciones es el: *Tablero de comando* (o cuadro de mando), ofrece información sencilla, resumida y eficaz para poder generar una correcta toma de decisiones, se establece un sistema de señales que a simple vista nos permita una rápida lectura para tomar decisiones sin abrumarnos de información. Según los requerimientos y especificaciones de cada organización pueden agregarse más detalles, básicamente un tablero esta compuesto por:

- *Indicadores*, los que acabamos de desarrollar, a través de sus correspondientes índices.
- *Status*, es el valor actual medido aplicando el indicador
- *Umbral*, es el status deseado, el índice óptimo fijado a alcanzar.
- *Desviaciones*, demuestra cuán lejos se encuentra el índice del umbral (status deseado).
- *Fecha de inicio, fecha de finalización y responsable* de la medición.

INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

Proyecto de Grado

Tablero de comando de PRAV Transmisiones

Atributo analizado	Responsable	Frecuencia medicion	Indicador	Umbral - Status deseado	Fecha inicio	Fecha fin	Status medido	Desviacion de status	CALIFICACION		
									MALO	MEDIO	BUENO
<i>Cumplimiento de entregas</i>	Alejandro	2 meses	pedidos entregados a tiempo / total de pedidos entregados	0,98	30/10/11	30/12/11	0,95	96,53%	<-- 89%	90 - 97 %	98% -->
<i>Devoluciones- notas de credito</i>	Daniel	1 mes	notas de credito entregadas / total de facturas generadas	0,02	31/10/11	30/12/11	0,021	105,00%	4% -->	2 - 4 %	<-- 2%
<i>Satisfaccion de clientes</i>	Alberto	2 meses	reclamos de ordenes de cientos / total producción para Ord. de clientes	0,98	30/10/11	30/12/11	0,982	100,20%	<-- 89%	90 - 97 %	98% -->
<i>Rotacion de mercaderia</i>	Alberto	6 meses	ventas acumuladas / inventario prom	1,00	30/05/11	30/12/11	0,930	93,00%	<-- 50%	50 - 90 %	90% -->
<i>Proveedores- cumplimiento de tiempo de entrega</i>	Silvia	3 meses	pedidos recibidos a tiempo / total de pedidos recibidos	0,95	03/10/11	30/12/11	0,837	88,11%	<-- 84%	85 - 92 %	93% -->
<i>Proveedores- cumplimiento de calidad de materiales</i>	Silvia	3 meses	pedidos recibidos en condiciones de calidad / total pedidos recibidos	0,90	03/10/11	30/12/11	0,728	80,89%	<-- 84%	85 - 92 %	93% -->
<i>Productos con defectos en proceso</i>	Daniel	1 mes	cantidad productos con defectos / total de productos elaborados	0,02	31/10/11	30/12/11	0,013	65,00%	<-- 90%	90 - 97 %	98% -->
<i>Margen contribucion (rentabilidad)</i> Objetivo medio y estable: 0,10 = 10%	Ariel	2 meses	venta real de producto / costo real del producto	0,05	30/10/11	30/12/11	0,023	46,00%	<-- 2%	2 - 4 %	5% -->

Este es un ejemplo de las últimas mediciones realizadas al mes de diciembre del año 2011, como lo demuestran sus fechas. Las anteriores y posteriores mediciones -respetando los tiempos de las frecuencias de medición establecidas-, se realizan exactamente bajo la misma estructura.

Estas mediciones son posibles de realizarse gracias a toda la información realista y efectiva que se almacena en el total de planillas, gráficos y cuadros de control que durante el desarrollo de este proyecto se generaron, puede constatarse en la dimensión de *Desarrollo*.

Cada desviación que se desplaza de los valores de calificación deseados, son analizados y se plantean patrones de control para mejorar la situación del área que necesite.

Por más que se poseen responsables para la ejecución y el control, las mejoras se realizan una vez que sea de conocimiento de todas las personas que conforman a PRAV (dependiendo de la magnitud de la misma, claro), ya que gracias al esfuerzo del trabajo en equipo es posible generar las mejoras y mantenerlas continua y contantemente.

Perspectiva logística de financiamiento del proyecto incremental

Uno de los objetivos de cierre, podemos decir el objetivo cúlmine planteado para este proyecto está basado en analizar la viabilidad de la incorporación de un financiamiento adecuado para la adquisición del equipamiento, herramientas y capital de trabajo que esta organización sabe que necesita para poder hacer frente a las demandas del mercado.

PRAV es un referente en materia de transmisiones de vehículos. En los últimos años ha experimentado un crecimiento respecto a su posicionamiento dentro del mercado tanto para clientes particulares (usuarios finales), como para empresas que poseen sus propias flotas de vehículos, agencias y concesionarios oficiales, presentando un crecimiento muy importante en el segmento de vehículos de alta gama 4x2 y 4x4, donde la tendencia al consumo de estos está en crecimiento. Además, debido a las políticas de regulación gubernamentales respecto de las importaciones, limitan al mercado a abastecerse de las alternativas y prestaciones locales. Para esta organización realmente este escenario es favorable ya que cuenta con los conocimientos suficientes para hacer frente a estas demandas, el inconveniente se presenta en las limitaciones de crecimiento por la falta de tecnologías de punta. Y aquí está la relación con todo el proyecto planteado.

Para hacer viable la incorporación de nuevas tecnologías es necesario primero, desde la perspectiva logística, demostrar la justificación en la integración de los procesos con los tres principales flujos: *Materiales, Información y Económico-Financiero*. La tratativa de los dos primeros fue el motivo de desarrollo de toda la exposición, generando las bases requeridas para definir una estructura de costos que permitiese en primer lugar conocer, diferenciar y asignar por áreas los diferentes costos y gastos para poder administrarlos y optimizarlos logrando una asignación coordinada del flujo económico, sumando estrategias de crecimiento para con los clientes existentes y potenciales que generan el incremento real además de los logrados por la optimización. Toda esta información y tratamiento son los que permiten generar los escenarios de evaluación respecto a la viabilidad de esta importante inversión que requiere del respaldo de los procesos y de los flujos mencionados.

En el tablero de comando se plantea un indicador para medir la contribución alcanzada mes a mes en vistas a lograr ese objetivo.

El valor medido de margen de contribución es el valor al que se desea llegar con la optimización real del proyecto. Con las proyecciones de crecimiento (puertas afuera de PRAV) se plantea como valor objetivo a mediano plazo un 10%, es lo calculado como el margen que permitirá mantener la capacidad de financiación para la adquisiciones planteadas, además de convertir los retiros (ajustados) de sus dueños en los salarios fijos correspondientes. Para el largo plazo, se trabajará en mantener el crecimiento e incremento del valor de utilidades con otros objetivos que ya exceden los límites de este proyecto y de su exposición principalmente.

Una vez alcanzado un continuo margen de contribución de los períodos, se presentará el proyecto (enfocado y limitado a tales alcances) esperando lograr la adquisición de un crédito financiero, haciendo utilización de alguna de todas las posibilidades bancarias existentes, a tasas muy bajas, fomentando las pequeñas industrias.



Sistemas de información integrada

Un sistema de información es un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, que interactúan organizadamente para su posterior uso en la toma de decisiones logrando cubrir una o varias necesidades específicas (objetivos). Los elementos que lo conforman son: las personas, los datos, las actividades o técnicas de trabajo y los recursos materiales, de comunicación e informáticos en general.

Un sistema informático (conocidos como software), es un subconjunto o subclase de los sistemas de información, que tiene la particularidad de permitir el almacenamiento de los datos obtenidos mediante la utilización de dispositivos electrónicos inteligentes (hardware) para lograr el procesamiento de esos datos disponibles convirtiéndolos en información útil.

El desarrollo de este proyecto de reingeniería, buscó la coordinación de todos los recursos y elementos para lograr una adecuada sistematización de la información para el logro de los fines útiles que un sistema de información establece. Se desarrollaron planillas, cuadros y gráficos que permitieron el almacenamiento de los datos durante el período de desarrollo de la reingeniería de los procesos de PRAV Transmisiones. Pero, para que la combinación e integración de todos esos datos brinden principalmente exactitud y confiabilidad es necesario generar un sistema informático, un software.

Mediante reuniones previas de definición, se acordó el estudio y desarrollo para la realización de un software adaptado a las necesidades y requerimientos de PRAV, con un grupo de profesionales en el área (ingenieros de sistemas).

Utilizando todas las planillas, cuadros y gráficos de control desarrollados y las explicaciones e información precisa respecto del funcionamiento y flujo de procesos de esta organización, se planteó definir un sistema que cuente con módulos específicos que posean conexión unos con otros permitiendo mantener las actualizaciones necesarias de todos los datos -relacionadas con el flujo de materiales e información- para coordinar todas las actividades que permiten la satisfacción de los clientes bajo los estándares fijados, concediendo la retroalimentación de todos los procesos de PRAV.

- Creación del Sistema informático 'Hermes'

Hermes Trismegisto es un personaje que los griegos y los egipcios consideraron como el padre de la alquimia y de las *ciencias herméticas*. El hermetismo es el "intento helénico" de *sistematizar* filosóficamente parte de las doctrinas religiosas y místicas.

En griego, Hermes Trismegisto significa '*Hermes, tres veces grande*'. Sintéticamente, por lo fabuloso de este personaje y por lo resaltado en negrita es que este sistema lleva su nombre.

Hermes, además de contar con los módulos genéricos con los que cuenta todo sistema informático -movimientos de caja de ingresos y egresos, contabilidad, detalles de ventas y proveedores-, esta desarrollado de modo que permite mantener una organización vertical y horizontal de datos en planillas para administrar:

- *Clientes* (registro, modificación, alta y bajas de cuentas corrientes).
- *Marcas de productos y repuestos* (registro, modificación, alta y bajas de marcas).
- *Repuestos y/o productos* (registros de tipos marcas y modelos, modificaciones, eliminación).
- *Proveedores* (registro, modificación, aperturas y bajas de cuentas corrientes).



- *Proceso de compras:*

- Administrar compras, registrar, modificar o eliminar pedidos por proveedor o por artículo.
- Registrar entregas, cargas de artículos.
- Imprimir etiquetas con código de barra (de identificación interna y de ubicación en el almacén).
- Administrar el stock, movimiento de artículos de un almacén a otro: desde el salón de almacenamiento principal al almacén de aprovisionamiento dentro del área de taller o viceversa, permitiendo saber las cantidades en disponibilidad de cada artículo en cada espacio y los pedidos realizados que estén pendientes de llegar desde proveedores, para cada uno de ellos.
- Ofrece información del status de proveedores de acuerdo a los parámetros definidos para ellos.

- *Proceso de producción:*

- Permitir la cargamento de los datos de las fichas de órdenes de producción de clientes y/o stock, como se lo hace con las fichas manualmente.
- Posibilita la asignación de los materiales utilizados en cada una de las órdenes y a su vez los descuenta de las cantidades de stock del inventario, ajustando los valores a la información real, actualizada.
- Permite cargar e identificar cada producto y cada artículo hasta en su ínfima característica ya que pudimos comprobar que es requerimiento esencial para el rubro de las transmisiones de vehículos.
- Administración de Parámetros: Son las características, los distintos detalles particulares que poseen cada uno de los repuestos y/o productos por lo que para cada uno es posible definir un conjunto de parámetros que sirve para ser identificado entre los repuestos y/o productos. (Registrar, modificar, eliminar).
- Codificación de productos y repuestos por código de identificación interno y código de ubicación en almacenes.
- Brinda información respecto a los niveles máximos y mínimos de stock definidos para cada materia prima, insumos y productos terminados.

- *Requerimiento de reportes*

Hermes esta diseñado para generar reportes de información respecto a:

- *Análisis de ventas:* clasificación de la información de forma idéntica (aunque más completa y compleja) que la planilla diaria a los fines de analizar las demandas de clientes en cantidades, marcas y modelos.
- *Reporte de consumos:* de materias primas para producción, clasificando por marcas, modelos y aplicaciones. Arroja niveles de stock del inventario clasificado mediante la asignación del ABC del inventario con los niveles máximos y mínimos a mantener de cada ítem.
- *Clientes:* cantidades de productos y características demandadas por cada uno, volúmenes de sus cuentas y análisis de períodos promedios de sus compras.
- *Proveedores:* niveles de eficiencia y efectividad de sus entregas en tiempo y calidad de los materiales, también con análisis e índices de valoración y clasificación con detalles de las devoluciones por fallas o calidad de las piezas.



CONCLUSION

La aplicación de las herramientas logísticas como integradoras de los flujos de procesos en conjunto con los principios y lineamientos que aporta la filosofía de la calidad han posibilitado el desarrollo de un proyecto de integración y coordinación que permitió a esta organización, por primera vez en sus 25 años de historia, desarrollar conocimientos y metodologías de trabajo que los perfila hacia un crecimiento sostenido en el tiempo.

Si retomamos y puntualizamos los objetivos planteados (generales y específicos) y las propuestas de mejoras (estratégicas y tácticas), podemos observar cómo se logró el cumplimiento de toda la planificación logrando la optimización de la logística interna mediante la coordinación y gestión del flujo de recursos e información que permitió una óptima reingeniería de procesos logísticos que complementa las actividades desarrolladas de mejora continua con la intención de controlarlas y sostenerlas de manera evolutiva en el tiempo.

En las dimensiones de *Desarrollo* y *Dirección* se llevaron a cabo las metodologías y herramientas de trabajo que permitieron cumplir con los objetivos, generando:

- Bases y herramientas para controlar la gestión de todas las áreas que integran el proceso conociendo el funcionamiento de los procesos internos y consiguiendo el soporte necesario para el funcionamiento querido con los aportes de las planillas diarias, alimentadas por la información proveniente de cada ficha de trabajo, sumando los aportes de la estructura de ingresos, costos y gastos y el tablero de comando con sus correspondientes indicadores.
- Esto permitió crear una sistematización de la información adaptada 100% de los requerimientos de PRAV Transmisiones, mediante el diseño del software Hermes y el conocimiento de los requerimientos y capacidades de proceso, que permitieron definir y confeccionar una programación de requerimientos de inversión en equipamiento y capital de trabajo.
- Se capacitó al personal y se estandarizaron los procedimientos de trabajo generando delegación de ciertas responsabilidades y la descentralización de la toma de decisiones operativas.
- Se desarrollaron y optimizaron los puestos y procesos de trabajo, elevando el nivel de stock de semiejes, incorporando el tratamiento de las barras cardánicas, esto permitió desarrollar una programación del trabajo, el procesamiento en serie estandarizado y una ordenada planificación de los flujos de todos los procesos y recursos, logrado un tratamiento adecuado de materias primas que posibilita mantener políticas de compras eficientes. Eso estableció una visión para la planificación de estrategias de conquista de nuevos clientes.

Las capacitaciones, la estandarización y adecuación de procesos y puestos de trabajo abrieron camino a la confección de un manual de procedimientos de gestión y calidad, que garantizan el entendimiento y permitan la capacitación buscando unificar los criterios y conocimientos necesarios para el funcionamiento integral del total del sistema y de sus particularidades en lo que respecta a roles y responsabilidades. Cuando éste se complete será factible el cumplimiento del objetivo: la certificación bajo las normas de calidad ISO 9001: 2008.



La posibilidad de desplegar dentro de esta organización un espacio para el conocimiento de su actividad, saliendo de sus procedimientos de trabajo técnico -del oficio propiamente dicho-, radicó principalmente en la sensibilización de todas las personas que conforman a PRAV sobre la importancia del trabajo en equipo para llevar adelante un proyecto de cambio, un proyecto de crecimiento, del que todos forman parte indispensable.

Mediante las capacitaciones de formación basadas en las herramientas de mejora continua y la medición constante de los resultados que iban aconteciendo se logró en primer orden generar capacidad de decisión de los operarios, descentralizando la dependencia constante, enfocando al liderazgo de las actividades por quienes las desarrollan, lo que naturalmente condujo a la responsabilidad y al compromiso seguido por la motivación al notar las evoluciones al ser generadores de cambio para el crecimiento, podía percibirse comodidad y seguridad del equipo.

Se plantearon como lineamientos indispensables la cooperación mutua y la importancia del mantenimiento de una comunicación fluída, la necesidad de generar controles y mediciones que permitan asegurar que se continúa por el buen camino.

Así es que todas las herramientas y metodologías desarrolladas comenzaron a tener sus frutos positivos y el proyecto de reingeniería emprendía el efecto deseado: la coordinación de los flujos de materiales y de información, aspirando a la retroalimentación y capacitaciones constantes. Los efectos también se reflejaron en el incremento de la capacidad de los procesos y en la calidad de los resultados obtenidos tanto en materia de productos como humana, además de permitir visualizar y encaminarse al cumplimiento de otros objetivos.



Personalmente, considero que estas experiencias son las que realmente hacen a la formación profesional. La logística es una herramienta con alto potencial y hay que aprender a usarla. Tener la posibilidad de afrontar estos desafíos requiere de entregar el mayor profesionalismo y compromiso, mantener ánimos de innovación y atreverse a los cambios, enfocados a la generación y obtención de valores, mejorando y mejorándonos continuamente. Eso lo que realmente permite formarnos como personas y luego como profesionales, superándonos día a día. El aprendizaje es constante.

Referencias/Bibliografía

- ✓ “*El desarrollo de productos en Toyota*” – Michael n. Kennedy. (2003).
- ✓ “*La Gerencia-Tareas, responsabilidades y práctica*”- Peter Drucker. (1973).
- ✓ “*Administración de Organizaciones*” - Ricardo Solana. (1998).
- ✓ “*Logística Empresarial, Control y Planificaciones*”- Ronald Ballou. (1991).
- ✓ “*Calidad, Productividad y Competitividad*” - Edwards Deming. (1989).
- ✓ “*Introducción al Control de la calidad*” - Ishikawa, Kaoru. (1994).
- ✓ “*El servicio centrado en el cliente*” - David Cottle. (1991).
- ✓ “*ISO 9004:2000*”. Traducción certificada Certified translation Traduction certifiée
- ✓ <http://www.ccoo.us.es/uploads/descargas/documentacion/NormaInternacionalISO9001.pdf>
- ✓ Guías de estudio IUA
- ✓ Wikipedia (enciclopedia virtual. Extracción de ideas para explicación de conceptos en reuniones de capacitación)
 - *Aplicación método 5S*: <http://es.wikipedia.org/wiki/5S>
 - *LEAN*: http://en.wikipedia.org/wiki/value_stream_mapping
 - *Jidoka* http://www.galgano.es/lmbinaries/pdf5625_pdf.pdf



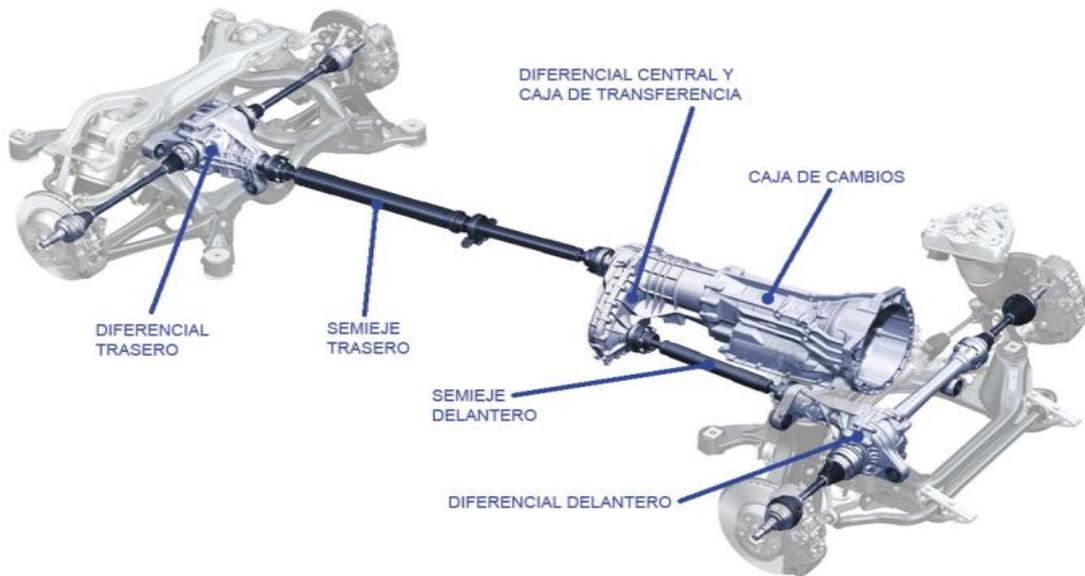
ANEXOS

Anexo I

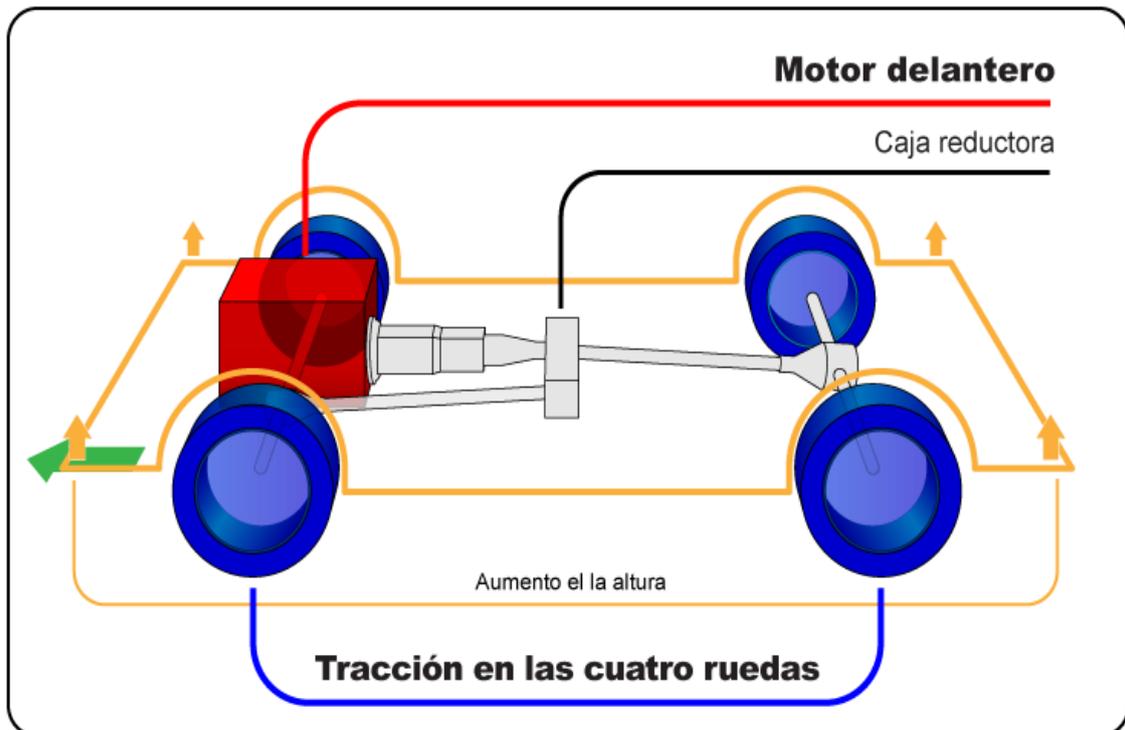
Funcionamiento de transmisiones

4x2

TRACCIÓN TOTAL PERMANENTE CON DIFERENCIAL CENTRAL TORSEN EN UN AUDI Q7

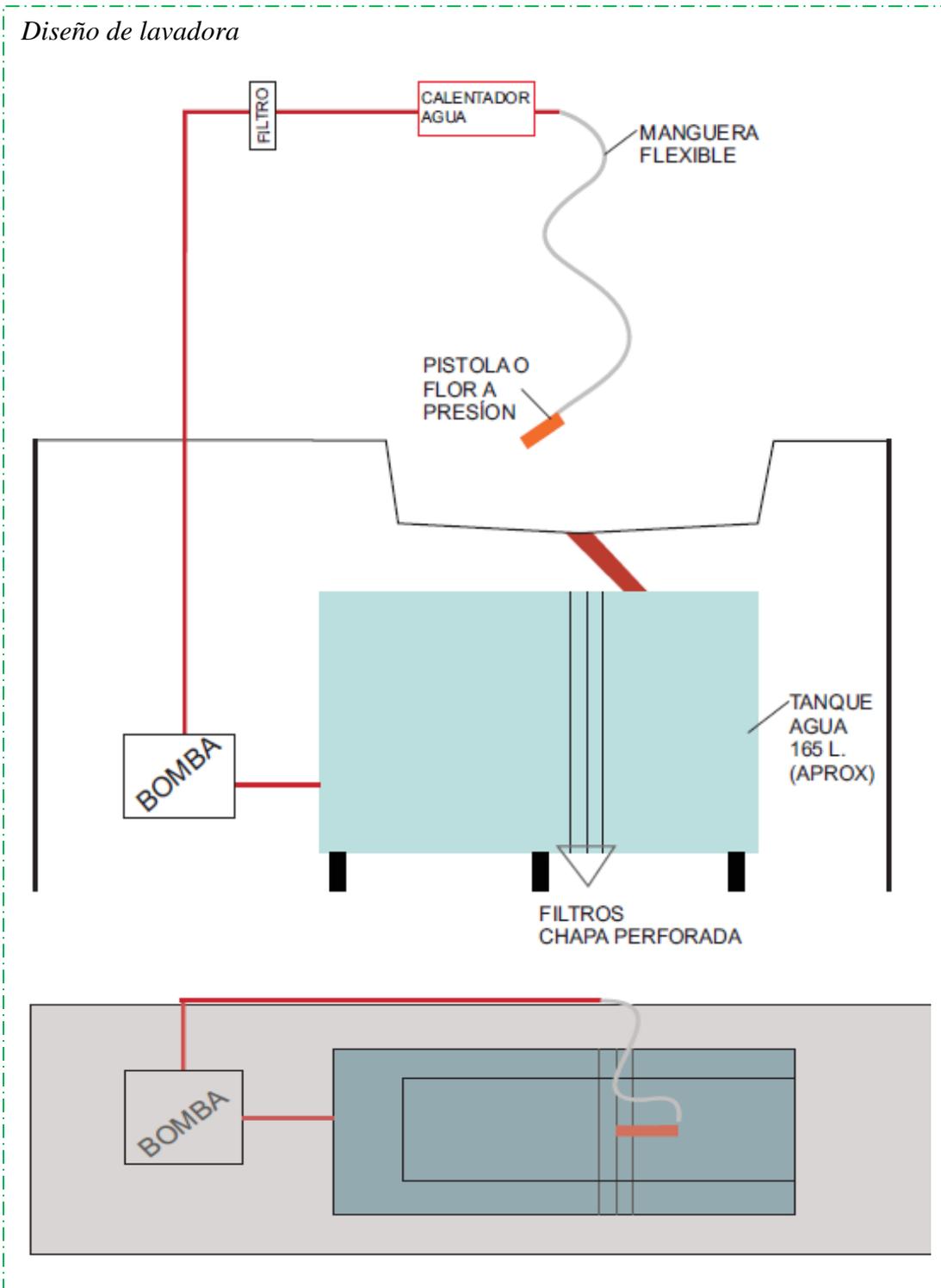


4x4



Anexo II

Diseño de lavadora



Comparación de alternativas desde la perspectiva de procesos:

→ *Lavadora industrial*: \$50.000

- Costo con colocación y puesta a punto.
- Capacidad de procesar hasta 6 unidades en simultáneo de hasta 1.10 mts.
- Puede procesar menos cantidades pero se generaría una pérdida (gasto) de todos los insumos utilizados de manera excedente.
- Es posible adquirir una de mayor tamaño, tratándose de mayores costos.
- Las piezas se colocan y luego se retiran sin necesidad que el operario este presente durante el procedimiento. El tratamiento de limpieza mantiene la misma intensidad (programada) para todas las piezas.
- Adquisición en 60 días desde el pedido.

→ Alternativa diseñada: \$10.000

- Costo de diseño y armado (en el mismo puesto).
- Procesa piezas individuales, cualquiera sea su tamaño. Esta es una ventaja muy importante ya que no hay que disponer de una cantidad como en la opción anterior (6 unidades). Existen piezas de cardanes mas largas que 1.10 mts, por lo que no necesitaría mayores trabajos de despieces cuando no se requiere.
- No todas las piezas necesitan la misma intensidad de procesamiento y limpieza por lo que con esta alternativa es posible hacer esas diferencias.
- La cantidad de insumos utilizados para limpieza es proporcional a la cantidad de piezas procesadas, sin desperdicios.
- El operario debe estar presente durante todo el proceso ya que es quien manipula y genera el proceso.



Ensayos y prueba de materiales para construcción de lavadora



Anexo III

Legitimación de servicio y calidad

Villa María, septiembre de 2011.

Estimado cliente y amigo:

En nuestros 25 años de trayectoria ha sido una constante para nosotros tratar de brindarle el mejor servicio en atención, diagnóstico y calidad de nuestros trabajos, que pudiesen satisfacer sus necesidades, expectativas y requerimientos, buscando como objetivo final que todos los clientes de nuestra cadena puedan sentirse conformes.

Las perspectivas y tendencias del mercado actual nos han llevado a planteamos nuevos objetivos para el mejoramiento continuo de nuestros servicios tanto en calidad como en la gestión de nuestros procesos, en cada una de nuestras áreas, que hacen posible nuestro desempeño y así lograr el cumplimiento con uds, nuestros clientes.

Hoy, enfocamos nuestros esfuerzos en un nuevo y gran desafío, posicionamos en el mercado y obtener la certificación de las Normas Internacionales de calidad ISO 9001, que auditan y certifican sistemas de gestión de calidad.

Por tales motivos, solicitamos en esta oportunidad de su valiosa cooperación, para crear nuestra carpeta de presentación, con información de nuestra organización, nuestros servicios y principalmente con el apoyo de nuestros clientes, (principalmente porque a la visual las transmisiones son "todas iguales" y el servicio es algo intangible que solo se comprueba con su uso, por lo que no se puede apreciar la calidad del mismo más que con el aval de quienes nos eligen), con ello tendremos demostración suficiente.

Adjuntamos una planilla de legitimación de nuestro servicio, la cual sería muy importante para nosotros que pudiese completarla, como así también el pequeño cuestionario sobre lo que percibe en relación a la totalidad de nuestra atención, con el fin de mejoramos constantemente con sus aportes.

Muchas gracias por participar y ayudarnos a mejorar nuestros servicios!

Saludos afectuosos y cordiales.

Alberto A. Volmaro
Dirección



LEGITIMACION DE NUESTRO SERVICIO EN CALIDAD Y GARANTÍA

En el mes de _____ del año _____, ciudad de _____

_____; como _____

mediante el presente escrito, me manifiesto como depositario de confianza y doy conformidad como cliente y usuario de los servicios de PRAV Transmisiones.

Doy fe de la calidad tanto en la atención, asesoramiento y diagnóstico, como en el resultado del funcionamiento de las partes de transmisión que nos provee PRAV, con suficiente responsabilidad.

Podemos ofrecer a nuestros clientes este producto/servicio ya que las autopartes cumplen con los estándares de calidad y presentación que nosotros exigimos desde nuestra entidad para brindarle a su vez a nuestros clientes, usuarios finales de los vehículos.

Sugerencias / observaciones que desee mencionar:

Firma: _____

Aclaración: _____

Si desea puede comentarnos brevemente su formación y trayectoria laboral:

ENCUESTA DE SATISFACCION DE CLIENTES

Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y serán utilizadas únicamente para mejorar el servicio que le proporcionamos.



I. AYUDENOS A MEJORAR

1. ¿Cómo conoció a PRAV Transmisiones?

- | | |
|--------------------------------|---|
| <input type="radio"/> TV | <input type="radio"/> Prensa o revistas |
| <input type="radio"/> Radio | <input type="radio"/> Amigos, colegas o contactos |
| <input type="radio"/> Internet | <input type="radio"/> Otro: _____ |

2. ¿Cuánto tiempo lleva utilizado nuestros servicios y productos?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Menos de un mes | <input type="radio"/> Entre uno y tres años |
| <input type="radio"/> De uno a tres meses | <input type="radio"/> Más de tres años |
| <input type="radio"/> De tres a seis meses | <input type="radio"/> Más de cinco años |
| <input type="radio"/> Entre seis meses y un año | <input type="radio"/> Más de diez años |

3. ¿Con qué frecuencia los utiliza?

- | | |
|--|---|
| <input type="radio"/> Una o dos veces a la semana | <input type="radio"/> Menos de una vez al mes |
| <input type="radio"/> Tres o más de tres veces a la semana | <input type="radio"/> Otra frecuencia: _____ |
| <input type="radio"/> Una vez al mes | |

II. SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

4. Por favor, indique su grado de satisfacción general con PRAV Transmisiones:

En una escala de 1 a 10, donde 10 es completamente satisfecho y 1 es completamente insatisfecho.

- | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | N/S |
| <input type="radio"/> |

5. Comparándonos con el mercado, la efectividad de nuestros servicios y productos es:

A: PRAV Transmisiones versus Marcas alternativas de transmisiones:

- | | |
|---|----------------------------------|
| <input type="radio"/> Mucho mejor | <input type="radio"/> Algo peor |
| <input type="radio"/> Algo Mejor | <input type="radio"/> Mucho peor |
| <input type="radio"/> Más o menos igual | <input type="radio"/> No lo sé |

B: PRAV Transmisiones versus Marcas Originales de transmisiones:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="radio"/> Mucho mejor | <input type="radio"/> Algo Mejor |
|-----------------------------------|----------------------------------|

ENCUESTA DE SATISFACCION DE CLIENTES

Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y serán utilizadas únicamente para mejorar el servicio que le proporcionamos.



- | | |
|---|--------------------------------|
| <input type="radio"/> Más o menos igual | <input type="radio"/> No lo sé |
| <input type="radio"/> Algo peor | |
| <input type="radio"/> Mucho peor | |

C: Conoce otra organización que se especialice en servicio de asistencia a transmisiones de vehículos 4x4 y 4x2?

- | | |
|--------------------------|---|
| <input type="radio"/> Sí | Si desea puede colocar el nombre: _____ |
| <input type="radio"/> No | |

6. Por favor, valore del 1 al 10 (donde 1 es pobre y 10 es excelente) los siguientes atributos de PRAV Transmisiones:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	N/S
* Bien organizada	<input type="radio"/>										
* Profesionalidad	<input type="radio"/>										
* Orientada a satisfacer al cliente	<input type="radio"/>										
* Atención y asesoramiento	<input type="radio"/>										
* Diagnósticos de situación	<input type="radio"/>										
* Tiempos de respuesta y entrega	<input type="radio"/>										
* Relación calidad-precio de los trabajos	<input type="radio"/>										
* Relación entre el pedido realizado y el trabajo entregado	<input type="radio"/>										
* Calidad del servicio	<input type="radio"/>										
* Buena calidad de organización	<input type="radio"/>										
* Servicio postventa	<input type="radio"/>										

7. Y ahora valore del 1 al 10 la importancia que tienen para usted esos mismos atributos:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	N/S
* Profesionalidad	<input type="radio"/>										
* Bien organizada	<input type="radio"/>										
* Relación calidad-precio	<input type="radio"/>										
* Calidad del servicio	<input type="radio"/>										
* Orientada a satisfacer al cliente	<input type="radio"/>										
* Buena calidad	<input type="radio"/>										

ENCUESTA DE SATISFACCION DE CLIENTES

Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y serán utilizadas únicamente para mejorar el servicio que le proporcionamos.



III. VALORACIÓN DEL SERVICIO

8. Teniendo en cuenta su experiencia más reciente con PRAV Transmisiones, por favor valore su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

- PRAV Transmisiones me brindo un servicio que valía lo que pagué:
 Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo No aplicable
- El servicio de PRAV Transmisiones cubre mis necesidades cuando lo solicito:
 Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo No aplicable
- Las reparaciones y/o reformas aplicadas por PRAV Transmisiones son fáciles de ensamblar con el vehículo:
 Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo No aplicable
- PRAV Transmisiones ofrece servicios competitivos:
 Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo No aplicable
- PRAV Transmisiones posee acabados conocimientos sobre el funcionamiento y el correspondiente servicio de mantenimiento de las transmisiones:
 Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo No aplicable
- El servicio de PRAV Transmisiones satisface adecuadamente las necesidades del cliente:
 Totalmente de acuerdo De acuerdo En desacuerdo Totalmente en desacuerdo No aplicable

ENCUESTA DE SATISFACCION DE CLIENTES

Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial y serán utilizadas únicamente para mejorar el servicio que le proporcionamos.



IV. INTENSIÓN DE USO Y RECOMENDACIÓN

9. ¿Ha tenido algún problema a la hora de usar nuestros servicios y productos?
 Sí No
10. Basándose en su experiencia ¿Elegirá nuevamente nuestros servicios y productos?
 Seguro que sí Probablemente no
 Probablemente sí Seguro que no
 Puede que sí, puede que no
11. ¿Ha recomendado usted a PRAV Transmisiones a otras personas?
 Sí No
12. ¿Recomendaría usted PRAV Transmisiones a otras personas?
 Sí No
13. ¿Hay algo que le gustaría decirnos sobre el servicio que proporcionamos?
Sugerencias - Comentar:

Anexo IV

TRABAJO EN EQUIPO => Alineamos **TODOS** nuestros esfuerzos, cada cual desde el lugar que nos corresponde. Apuntamos **TODOS** al mismo **OBJETIVO**:

INCREMENTAR LAS CANTIDADES DE PRODUCCION PARA PODER INCREMENTAR LAS VENTAS (\$)

COMO?

SOY EFICAZ: Cumpló con lo que debo hacer.

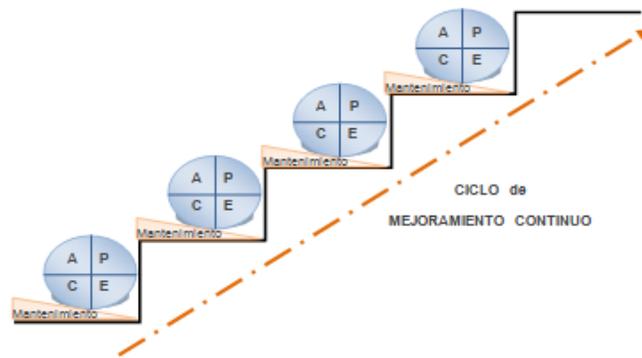
SOY EFICIENTE: Cumpló con lo que debo hacer **CON EL MAXIMO APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS (TIEMPO Y MATERIALES) QUE DISPONGO.**

SOMOS EFICACES PERO NECESITAMOS SER MAS EFICIENTES!!

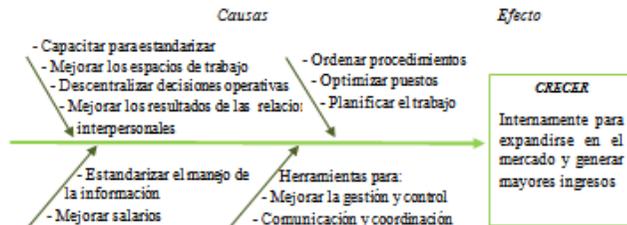
HERRAMIENTAS:

*** MEJORA CONTINUA:**

PLANIFICAR -> HACER=EJECUTAR -> CONTROLAR RESULTADOS -> ACCIONAR= MEJORAR



*** DIAGRAMA DE CAUSA-> EFECTO**



METODO de las "5 M": Es un sistema de análisis para poder identificar la causa-raíz de un problema y solucionarlo/eliminarlo sin mayores inconvenientes.

Existen muchos métodos que se usan en numerosas empresas, muchos de estos fueron creadas por Toyota, la empresa madre de la filosofía de la mejora continua.

Hay 5 pilares fundamentales donde giran las posibles causas de un problema. Estas son:

- **Máquina:** Un análisis de las entradas y salidas de cada máquina (para nosotros son los puestos de trabajo) que interviene en el proceso, así como de su funcionamiento de principio a fin y los parámetros de configuración, permitirán saber si la causa raíz de un problema está en ellas. Se convierte en una dificultad cuando no se tiene un conocimiento profundo de sus mecanismos, pero siempre se puede hacer algo, por ejemplo, analizar cada herramienta y equipamiento utilizado hasta localizar el foco del problema: **¿Que necesito para que funcione mejor mi puesto de trabajo?**

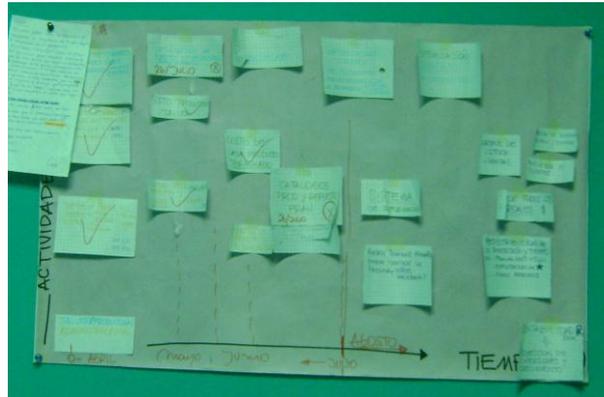
- **Método:** Se trata de cuestionarse la forma de hacer las cosas. Cuando se diseña un proceso, existen una serie de circunstancias y condicionantes (conocimiento, tecnología, materiales,...) que pueden variar a lo largo del tiempo y no ser válidos a partir de un momento dado. Una forma en la que se trabaja que resulta obsoleta o invalidada ante una nueva oportunidad de mejora/crecimiento. **¿Qué debo cambiar de mi desempeño? ¿Cómo debo ejecutar el procedimiento (pasos de mi trabajo) para que sea más eficiente?**

- **Mano de obra:** El personal puede ser el origen de un fallo. Existe el fallo humano, que todos conocemos y si no se informa y forma a la gente en el momento adecuado, pueden surgir los problemas. Somos un equipo de trabajo y debemos cooperar entre nosotros, (AYUDARNOS, ENSEÑARNOS), si no nos cumplimos a nosotros mismos no podemos cumplirle al cliente: **NOSOTROS SOMOS NUESTROS PROPIOS CLIENTES!!**

- **Materia prima:** Los materiales e insumos que utilizamos pueden ser causantes de un problema, principalmente de la calidad de nuestros trabajos. Debemos estar seguros y convencidos que **LO QUE ESTAMOS USANDO EN CADA ETAPA ES LA MEJOR OPCION!** Debemos identificar materias primas que pudieran no cumplir ciertas especificaciones o ser defectuosas. (Contar con un buen sistema de trazabilidad a lo largo de toda la cadena).

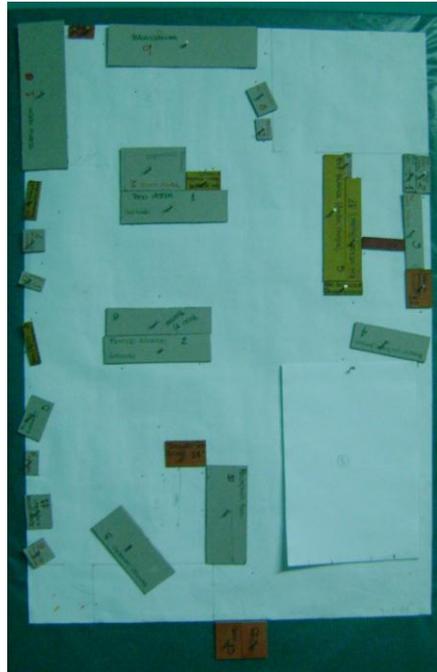
- **Medio ambiente:** Las condiciones de nuestro ambiente pueden afectar al resultado que deseamos alcanzar y puede provocarnos problemas. Tenemos que evaluar las condiciones por las que se produce un fallo, puede que el funcionamiento no sea igual con el frío extremo de invierno o el excesivo calor del verano, por ejemplo. **¿CUALES SON LAS CONDICIONES AMBIENTALES OPTIMAS PARA REALIZAR NUESTRO TRABAJO?**

Mapa de trabajo del proyecto PRAV



Layout a escala.

Con puestos y maquinarias móviles, utilizado para plantear diferentes escenarios para la nueva distribución del área de producción.



METODO "5S"

Es una técnica de gestión japonesa. Se inició en Toyota en los años '60. Objetivo: lograr lugares de trabajo mejor organizados, ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral. Son sencillas, no requieren conocimientos ni expertos. Las 5S han tenido amplia difusión en numerosas organizaciones como, empresas industriales, de servicios, hospitales, centros educativos o asociaciones.

Cada 'S' tiene un objetivo particular y es fundamental aplicarlas por etapas mediante una metodología rigurosa y disciplinada, requieren de perseverancia para mantenerlas.

1*) Despejar y clasificar (seiri): separar innecesarios = jerarquizar el material de trabajo. Consiste en identificar los elementos que son necesarios en el área de trabajo, separarlos de los innecesarios y desprenderse de estos últimos, evitando que vuelvan a aparecer. Asimismo, se comprueba que se dispone de todo lo necesario. Algunas normas ayudan a tomar buenas decisiones:

Se desecha (vende, regale o se tire) TODO lo que se usa menos de una vez al año. Sin embargo, se tiene que tomar en cuenta en esta etapa de los elementos que, aunque de uso infrecuente, son de difícil o imposible reposición.

Ejemplo: Es posible que se tenga papel guardado para escribir y deshacerme de ese papel debido que no se utiliza desde hace tiempo con la idea de adquirir nuevo papel cuando necesite. Pero no se puede desechar una soldadora sólo porque hace 2 años que no se utiliza y comprar otra cuando sea necesaria. Hay que analizar esta relación de compromiso y prioridades.

Normas de clasificación:

- Todo lo que se usa **menos de una vez al mes** → se aparta: en depósito, archivo, almacén.
- Todo lo que se usa **menos de una vez por semana** → no muy lejos: en armario, en oficina.
- Todo lo que se usa **menos de una vez por día** → se deja en el puesto de trabajo.
- Todo lo que se usa **menos de una vez por hora** → está en el puesto, al alcance de la mano.
- Todo lo que se usa **al menos una vez por hora** → se coloca directamente sobre el operario.

2*) Orden (seiton): situar necesarios = aprovechar organizar espacios con objeto de evitar tanto las pérdidas de tiempo como de energía.

Consiste en establecer el modo en que deben ubicarse e identificarse los materiales necesarios, de manera que sea fácil y rápido encontrarlos, utilizarlos y reponerlos.

Se pueden usar métodos de gestión visual para facilitar el orden, identificando los elementos y lugares del área. Es habitual en esta tarea el lema «cada cosa en su lugar y cada lugar con su cosa».

Normas de orden y organización:

- Los objetos de uso frecuente deben estar cerca del operario
- Lo pesado debe ser fácil de agarrar y mover o sobre un soporte
- Definir reglas de ordenar. Pactadas entre quienes utilizan las herramientas y espacios.
- Hacer obvia la colocación de los objetos (rotular con nombres los espacios, pintar dibujos)
- Clasificar los objetos por orden de utilización
- "Estandarizar" puestos de trabajo. Procedimientos entendidos y aprendidos por TODOS.
- Favorecer el funcionamiento "FIFO" = PEPS "primero en entrar = primero en salir".

3*) Limpieza (seiso): suprimir suciedad: Una vez despejado (1º) y ordenado (2º) el espacio de trabajo, es mucho más fácil limpiarlo (3º). Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, y en realizar las acciones necesarias para que no vuelvan a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de la maquinaria.

Normas de limpieza:

- Limpiar, inspeccionar, detectar las rarezas para corregirlas con algún mecanismo.
- Dejar metódica y sistemáticamente el puesto en condiciones: **CONSTANTEMENTE!**
- Facilitar la limpieza y la inspección para todos los que puedan trabajar en el puesto.
- Eliminar las anomalías y rarezas desde el origen. Buscar la raíz del problema.

4*) Estandarización (seiketsu): señalar anomalías: Consiste en detectar situaciones irregulares o anomalías/rarezas, mediante normas sencillas y visibles para todos.

Aunque las etapas previas de las 5S puedan aplicarse únicamente de manera puntual, en esta etapa se crean estándares que recuerdan que el orden y la limpieza deben mantenerse cada día. Para conseguir esto, las normas siguientes son de ayuda:

- Hacer evidentes cantidades máximas y mínimas: "QUÉ?" e identificación de zonas = "DONDE?".
- Favorecer una gestión visual = CONTROL "A OJO"
- Estandarizar los métodos operatorios = "CÓMO?" METODOS ENTENDIDOS Y APRENDIDOS POR TODOS. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, esto permite:
- Formar al personal (actual y futuro) en todos estos estándares.

5*) Mantenimiento de la disciplina (shitsuke): seguir mejorando: Con esta etapa se pretende trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas, comprobando el seguimiento del sistema 5S y elaborando acciones de mejora continua cerrando el ciclo PDCA (Planificar, ejecutar, controlar y mejorar). Si esta etapa se aplica sin el rigor necesario, el sistema 5S pierde su eficacia.

Establece un control riguroso de la aplicación del sistema. Tras realizar ese control, comparando los resultados obtenidos con los estándares y los objetivos establecidos, se documentan las conclusiones y, si es necesario, se modifican los procesos y los estándares para alcanzar los objetivos planteados por todas las personas/operarios.

Mediante esta etapa se pretende obtener una comprobación continua, confiable y comprobable de la aplicación del método de las 5S y el apoyo del personal implicado, sin olvidar que el método es un medio, no un fin en sí mismo.



Pasos comunes de cada una de las etapas:

- Preparación: formación respecto a la metodología y planificación de actividades.
- Acción: búsqueda e identificación, según la etapa, de elementos innecesarios, desordenados (necesidades de identificación y ubicación), suciedad, etc.
- Análisis y decisión en equipo de las propuestas de mejora que a continuación se ejecutan.
- Documentar las conclusiones de los pasos anteriores.

Consecuencias: El resultado se mide tanto en productividad como en satisfacción del personal respecto a los esfuerzos que han realizado para mejorar las condiciones de trabajo. La aplicación de esta técnica tiene un impacto a largo plazo. Para avanzar en esta y las demás metodologías más avanzadas de calidad y gestión de procesos, es necesario que en la empresa exista un alto grado de disciplina. La implementación de las 5S puede ser uno de los primeros pasos del cambio hacia mejora continua.

*Implementación de carteles y
separación de residuos*

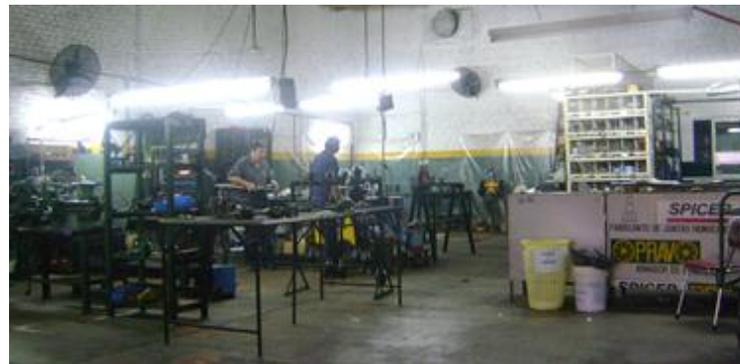


Taller en remodelaciones

Relocalización de puestos



Almacén de insumos para aprovisionamiento directo a puestos.



Prueba de protectores para cepillos.

Reducción de polvillo en ambiente.
Genera mayor limpieza y protege más al operario.

La imagen muestra las pruebas realizadas con los cobertores de cartón, siendo las definitivas de acero de 3mm de espesor.



INSTITUTO UNIVERSITARIO AERONAUTICO

Proyecto de Grado

Anexo V

OBSERVACIONES DE PROCEDIMIENTOS PUESTO: EMBALAJE

En las próximas reuniones de consultoría (con sepyme y otros análisis de PRAV sabremos cuanto se está produciendo mensualmente de ciertas unidades de semiejes que permitirán hacer los cálculos para saber QUE y CUANTO mantener en stock de productos (semiejes) terminados.

Los semiejes que son para stock DEBEN tener ficha de producción al igual que cualquier otro producto (como los que se realizan a pedido de cliente), con la diferencia que serán procesadas más de una/dos/tres unidades a la vez. Ventajas:

- Identificar las cantidades procesadas con una sola ficha que contenga TODA la información necesaria y el número de semiejes que se están trabajando. Cada uno de esos semiejes tendrá un número que pertenece a una ficha determinada. Esto permitirá eliminar tantas anotaciones,
+ No más papelitos escritos a mano en cada semieje que hacen perder el tiempo anotando y buscando el nombre que muchas veces queda tapado por el aerosol del pintado. Esos números deberán ubicarse en un lugar definido (por ej. del lado rueda, junto con la tuerca).
+para embalar, las fichas ahorrarían tiempo para saber cuánta cantidad hay que embalar del mismo, cuantos rótulos buscar en la carpeta y se MANEJARIA TODO CON UNA FICHA (SOLO UN PAPEL, LIVIANO) Y NO TENER QUE ESTAR MANIPULANDO TANTAS VECES LOS SEMIEJES QUE MUCHOS SON PESADOS.
+además se eliminaría otra anotación ya que al tener la ficha no habría que anotar en otro papel la cantidad de semiejes a embalar, y esa misma ficha es la que pasaría a administración para cargar las cantidades actualizadas del stock y sus respectivos precios. (es el mismo funcionamiento que las fichas de trabajo a pedido del cliente solo que con mayor cantidad y en vez de entregarlo en el mostrador se colocan en la góndola/estantería correspondiente).
- Las fichas deben completarse con los mismos datos de referencia que tendrán los rótulos para una mejor y más segura etiquetación. Por ej: si se produjeron Cantidad: 3 – Marca: PEUGEOT - Modelo: 306 – Lado: derecho/izquierdo (largo/ corto) ó indistinto – Medida = X – Calidad: SEMI NUEVO - , esa es la información que ira en la ficha y esa es la misma información que deberán tener los rótulos.
ESTO SERIA ESTANDARIZAR POR GRUPO DE PRODUCCION. Más allá que al momento del embalaje se corrobore/chequee la información de nuevo (si las medidas coinciden, características...)

PASOS DE ESTANDARIZACION DE PROCEDIMIENTOS – PUESTO EMBALAJE: SIGUIENDO METODOLOGIAS "5 M" y "5S"

- 1º DEFINIR METODOLOGIA DE PINTADO.
- 2º UBICAR LAS PIEZAS PINTADAS (SEMIEJES) ORDENADAS UNA AL LADO DE LA OTRA Y AGRUPADAS SEGÚN LO INDICA LA FICHA.
Ej. si se produjeron 3 Peugeot 306, esos deben estar juntos, en la misma faja, completando desde abajo hacia arriba en los primeros lugares libres. Puede hacerse como efecto viora (como están ordenadas las juntas homocinéticas del salón, estaría buenísimo definir un modelo de ordenamiento que se pueda usar y repetir para todos los materiales-materias primas, insumos, productos terminados... y por qué no en ciertas herramientas).
- 3º AL MOMENTO DE EMBALAR, SE RECOGE LA FICHA Y LOS SEMIEJES
- 4º SE COLOCAN TODOS LOS SEMIEJES SOBRE EL BANCO, UNO AL LADO DEL OTRO
+ el mostrador de embalaje podría tener planchas de caucho como las que tiene el mostrador de atención al público para proteger la pintura y los envases (nylon) mientras se van embalando, para que no se marquen y arruinen!
- 5º SE CORROBORAN LOS DATOS DE LA FICHA CON LOS SEMIEJES (medidas, características...)
- 6º SE CORTA EL NYLON EN LA MEDIDA CORRECTA ADECUADA YA QUE SON TODOS IGUALES lo que permite mejor aprovechamiento del material nylon.
+cuidado con los films que hay que retirar por la pintura y los que van colocar el cartelito "cuidado, Retirar...".
- 7º PONER CALCOMANIA DE PRAV EN EL PALIER: muy bien Ale que cuida que queden a la misma altura los carteles! Se puede aplicar para todas las personas que embalen).
- 8º EMBOLSAR TODOS JUNTOS. Se van colocando uno al lado del otro a medida que se embolsan, NO DEJAR NADA EN EL SUELO! LAS ISO NO LO PERMITEN! TODO TIENE QUE ESTAR MAXIMO A LA ALTURA DE LA CADERA Y AL ALCANCE DE LAS MANOS DE LOS OPERARIOS!
- 9º COLOCAR CARTON Y ABROCHAR TODOS (un broche sobre cada lado, de la manera que se definió para la mejor localización después en las estanterías.
- 10º COLOCAR EL ROTULO/ETIQUETA FINAL. SI O SI, no puede salir nada del puesto de embalaje sin su correcta y correspondiente identificación! No se puede poner un papelito a mano!
- 11º una vez embalados el conjunto correspondiente a la ficha, SE COLOCAN EN LA CARRETELLA CON LA FICHA + ya veremos si le ponemos un canastito para las fichas y puede ser viable colocar nuevamente el número correspondiente, como se hace con los semiejes que se embalan y quedan a la espera que el cliente lo retire
+ La carretilla deberá tener gomas, burlletes, que protejan el embalaje, porque de nada sirve un minucioso trabajo para que después se arruine! Esta situación deberá plantearse en las estanterías para que se proteja de la misma manera.
- 12º LA CARRETELLA DEBE SALIR PERFECTAMENTE LISTA PARA ALMACENAR EN LA GONDOLA
RECORDEMOS QUE CUANDO VAMOS AL SUPERMERCADO Y ELEGIMOS CUALQUIER PRODUCTO SI EL ENVASE ESTA ABOLLADO, ROTO O MANCHADO NO ELEGIMOS ESE, BUSCAMOS OTRO EN BUEN ESTADO. EL CLIENTE EN PRAV NO PASA A SERVIRSE EL SEMIEJE QUE MAS LE GUSTA, SE LO ENTREGAMOS NOSOTROS! DEBEMOS CUIDAR QUE EL SE LLEVE LO MISMO QUE NOSOTROS NOS LLEVIAMOS DEL SUPERMERCADO!

Cada material utilizado se coloca en su espacio identificado
Controlar las chapas

4 Locales

Domingo
23 de enero de 2011

PUNTAL
Villa María

ECONOMÍA DE EMPRENDEDORES

De reparador a fabricante de transmisiones para automotores

Albeto Volmaro dirige una empresa familiar desde hace 25 años. Semiejes y autopartes Prav Transmisiones son hoy sinónimo de calidad y servicio. Es parte de esa legión que integra la economía real del país

Albeto Volmaro está tranquilo con la nueva dirección que ha tomado su empresa.

Desde hace 25 años, siempre junto a su familia, lleva adelante una fábrica de semiejes que se ha transformado en referencia, no sólo en Villa María y la región, sino también en la provincia y el país.

Con una gran humildad pero con mucha firmeza, va desandando uno tras uno los pasos que determinaron el rumbo de Prav, la autorpartista de su propiedad que produce elementos para la transmisión de vehículos.

Tras la quiebra de la empresa familiar que dirige su padre, **desagio y Ley 1.050** de por medio, **Alberto Volmaro** incursionó en la reparación de semiejes.

Los comienzos tuvieron lugar en los fondos de una vivienda, "junto a un socio que sabía mucho del oficio; con quien estuvimos juntos casi un año. Pero después seguí solo; se incorporó mi

esposa y convertimos el negocio en un emprendimiento familiar", le dice a este medio.

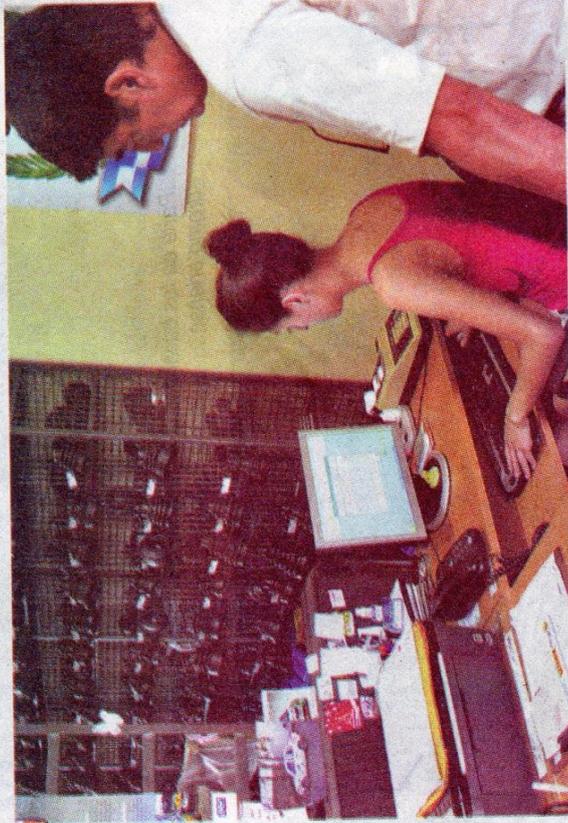
El trabajo consistía fundamentalmente en dejar nuevos los semiejes que le traían los clientes: "Era un trabajo muy artesanal, no existía la tecnología que disponemos hoy para los diferentes trabajos", sostiene.

El mercado estaba anclado en personas que tenían vehículo pero les costaba acceder a los repuestos originales.

De allí que con el tiempo fueron desarrollando otras autopartes, hasta llegar a la línea completa de repuestos para transmisión de la marca propia.

No sólo eso: hoy los productos de Prav son altamente valorados y reconocidos por su buena calidad.

Evidencia de ello son algunos clientes destacados y verdaderamente grandes que actualmente le compran en forma directa sus productos para sus flotas de vehículos.



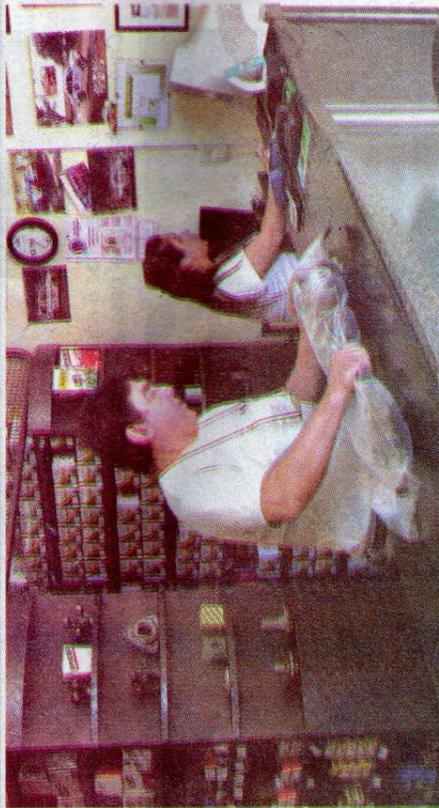
Alberto Volmaro en el negocio y en familia. Sus hijos van ocupando sus lugares.

La masificación de las 4x4 obligó al salto cualitativo

Uno de los grandes saltos cualitativos y cuantitativos de Prav se remonta a la aparición de los vehículos de tracción en las cuatro ruedas.

"Si bien antes sólo eran vehículos de lujo, a partir de 1994 comenzó a masificarse la utilización de los 4X4 para diferentes actividades laborales. Este hecho colocó a la empresa en una situación de mercado que nos obligó a tecnologizar y capacitarnos, haciendo hincapié en la calidad y el buen servicio", explica el microemprendedor.

Hoy Prav cuenta con la participación de tres de los cinco hijos de Alberto Volmaro, "hecho que imprimió a nuestra empresa un importante giro respecto de los objetivos a mediano y largo plazo. Ellos con su juventud y sus conocimientos, han renovado totalmente la firma, y entre los principales objetivos está poder realizar la certificación de normas ISO 9000, para lo que ya estamos trabajando duramente con una destacable asistencia crediticia del Gobierno", finaliza.



El emprendedor es, también, un prestador de servicios. El que demanda el cliente.

Sangre Joven

El empresario destaca permanentemente lo que significó el ingreso de sus hijos a la PyME familiar. Una hija es licenciada en Logística, otra en Diseño Industrial, mientras que el varón se recibió de Técnico Mecánico. Con su juventud y sus conocimientos, modernizaron la empresa, incursionaron en prácticas de Marketing y redefiniaron las estrategias comerciales, logrando una asistencia crediticia FONTAR del Gobierno nacional.



Competencias y desarrollo

Prav Transmisiones comenzó a incursionar en el mundo de los deportes mecánicos en la década de los '90. "Por nuestra seriedad y calidad algunos equipos nos convocaron para participar en la preparación de vehículos de competición. Para ello tuvimos que desarrollar semiejes y otros productos que se adaptaran a las rigurosas condiciones de las competencias", aclara

Volmaro. Esos desarrollos a lo largo de todos estos años "fueron de vital importancia, ya que aprendimos mucho y descubrimos muchos aspectos técnicos que nadie te enseña. Lo importante es que toda esa experiencia se fue volcando a los productos para autos de calle, lo que nos da una gran confiabilidad y una muy buena calidad frente a otros productos", puntualiza.



Radiografía/ Alberto Volmaro tiene 50 años, nació en Villa María y cursó la secundaria en el Colegio Comercial. Está casado desde hace 25 años y tiene 5 hijos: cuatro mujeres y un varón. Estudió Historia en el Profesorado del Instituto del Rosario. Desde su juventud, con algunas interrupciones, se destacó por la militancia y por ser dirigente de agrupaciones políticas sociales.

Daniel Parodi
danparodi@hotmail.com
Cooperativa Comparit Ltda.
Fotos: Martín Llampayas

Anexo VI

B) *Artículo diario de Córdoba*

(31 de mayo 2011 – DÍA A DÍA, [Córdoba](#))

Los repuestos, una figurita difícil

Con el cambio de las normativas de importación, se complicó el ingreso de autopartes al país. Y encima se fueron a las nubes.



Cuesta horrores conseguir un repuesto importado. Y encima, carísimos.

Haga la prueba. Salga a buscar un repuesto para su auto. **Una homocinética**, por ejemplo. Recorra el bulevar Las Heras, siga por la Humberto Primo. Vaya al repuestero de la avenida de su barrio. Pregunte, recorra, camine. Después de todo esto, habrá altísimas probabilidades de que sólo haya cosechado negativas; o que si tiene la suerte de conseguir lo que busca, el precio que le hayan dicho lo deje “de cama”.



Tal situación surgió como consecuencia de la resolución de la Secretaría de Comercio de la Nación, que quitó las licencias automáticas de importación a 527 familias de productos. Con ello, el trámite de importación que hasta el 7 de marzo era sencillo, pasó a convertirse en un trámite largo, engorroso, y de difícil pronóstico. Consecuencia: ya no llegan productos indispensables, como es el caso de los repuestos para automotores.

En palabras similares lo explica Esteban Martín, presidente de la Cámara de Repuesteros de Córdoba, quien señala que la situación “afecta a todos los comercios minoristas de repuestos”, pero agrega que la medida también perjudica a las terminales, ya que la industria nacional no produce todo lo que necesitan esas factorías.

“¿Qué solución encuentra Usted si se le rompe una pieza del auto y no la consigue por ningún lado?”

Especie en extinción. Licencias automáticas. Desde el 7 de marzo, una serie de autopartes no puede ser importada de forma automática como sucedía hasta entonces. El engorroso trámite provoca enormes demoras.

Brasil y China. Son los principales mercados proveedores. El país vecino provee mayoritariamente a las automotrices. El gigante asiático fabrica repuestos para usados.

150% de aumento. Es lo que han trepado algunos precios de repuestos, debido a la escasez.