

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA
PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL EN AKT MOTOS

RICARDO DUQUE CASTRO

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
MEDELLÍN
2010

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD PARA
PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL EN AKT MOTOS

RICARDO DUQUE CASTRO

Trabajo de grado para optar por el
Título de Ingeniero Mecánico

Asesor
Ingeniero Álvaro Guarín Grisales

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA
MEDELLÍN
2010

“Un gran poder exige una gran responsabilidad.”

Autor desconocido

Dedicado a:

Mi padre, mi madre que está en el cielo y a mis queridos hermanos.

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente a Dios y a mi familia por todo su apoyo y acompañamiento. Como también a Álvaro Guarín Grisales mi asesor.

Al grupo de profesionales de AKT motos que me brindaron su apoyo y confianza.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. OBJETIVOS	16
1.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.2.1 Objetivo 1.	16
1.2.2 Objetivo 2.	16
1.2.3 Objetivo 3.	16
1.2.4 Objetivo 4.	16
1.2.5 Objetivo 5.	16
1.2.6 Objetivo 6.	17
1.2.7 Objetivo 7.	17
2. INFORMACIÓN PRELIMINAR PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	18
2.1 HISTORIA DE LA EMPRESA	18
2.2 JUSTIFICACIÓN	19
2.3 ALCANCE	20
3. REVISIÓN AL ESTADO DEL ARTE	21
3.1 PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL	21
3.2 CALIDAD	21
3.3 SISTEMA	21
3.4 GESTIÓN	22
3.5 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)	22
3.6 INDICADOR	22
3.7 INDICADORES DE GESTIÓN	23
3.8 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN	23
3.9 ENCUESTA	24
3.10 AUTO EVALUACIÓN	24
3.11 HERRAMIENTAS DE AUTO-EVALUACIÓN	24

3.12 SERVICIO POST VENTA	25
3.13 JIG	25
3.14 MANTIS	25
3.15 LENGUAJE PHP	26
3.16 CKD	26
3.17 TRAZABILIDAD	26
3.18 HISTORIA GENERAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD	27
3.19 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD	27
3.20 PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD ENFOCADA AL CLIENTE	30
3.20.1 Beneficios	30
3.20.2 Aplicaciones	30
3.21 REDES DE PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD	30
3.22 INDICADORES DE GESTIÓN	32
3.22.1 Características de los indicadores de gestión:	33
3.22.2 Objetivos de los indicadores de gestión	33
3.23 HERRAMIENTAS DE AUTO-EVALUACIÓN	36
3.23.1 Proceso de auto evaluación siga (situación de la gestión actual de la empresa)	36
3.23.2 Formato de autoevaluación SIGA:	36
3.23.3 Recomendaciones para la aplicación del SIGA	37
3.24 PROCESOS DE AUTO-EVALUACIÓN	38
3.24.1 Ventajas de los procesos de auto evaluación:	38
3.24.2 Propósitos de los procesos de auto evaluación:	39
4. ESTADO ACTUAL DE LA ENSAMBLADORA AKT EN EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL	41
4.1 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL MANEJO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL	41
4.2 ACTUALIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	42

4.3 PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL	51
4.3.1 Pasos de revisión	52
4.3.2 Mapa de revisión	53
4.4 INCONVENIENTES DEL PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL	55
4.5 FLUJOGRAMA DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL QUE LLEGAN A LA ENSAMBLADORA AKT MOTOS	55
5. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DE LA ENSAMBLADORA AKT EN EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL	57
5.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	57
5.1.1 Avances en la revisión de los productos de integración nacional	57
5.1.2 Aspectos positivos de la implementación de las herramientas básicas de control de calidad.	58
5.1.3 Aspectos a mejorar de la implementación de las herramientas básicas de control de calidad.	64
6. EN BÚSQUEDA DE UNA CORRECTA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	66
6.1 IMPORTANCIA DE LOS PROVEEDORES DE AKT MOTOS EN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL	67
6.2.1 Aplicaciones de una buena relación con los proveedores	69
6.2.2 Beneficios de una buena relación con los proveedores	69
6.3 IDENTIFICACIÓN DE INCONVENIENTES POR PROCESOS	69
6.4 VISITA A PROVEEDORES	76
6.4.1 Definición de visita a proveedores	77
6.4.2 Procedimientos de la visita	77
6.4.3 Finalidad de la visita	78
6.5 ENCUESTA DE EVALUACIÓN A LOS PROVEEDORES	78
6.5.1 Contenido de la encuesta	79

6.5.2	Calificación de la encuesta	80
6.6	OTROS HALLAZGOS OBTENIDOS SIN CONTAR CON LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN A PROVEEDORES	82
6.7	OBSERVACIONES DE LA CALIFICACIÓN DE LAS ENCUESTAS	83
6.8	NIVELES DE CALIFICACIÓN DE LOS PROVEEDORES	84
6.9	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE EVALUACIÓN A LOS PROVEEDORES	85
6.10	PROCESO DE VERIFICACIÓN ALEATORIO DE LAS ENCUESTAS A LOS PROVEEDORES	86
7.	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	88
7.1	SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD	88
7.1.1	Etapas del proceso de implementación	88
7.1.2	Objetivos del sistema de gestión de calidad	90
7.1.3	Gestión de control y adquisición de los productos de integración nacional suministrados por los proveedores.	90
7.1.4	Establecimiento de indicadores de gestión	92
7.1.5	Implementación y medida de los indicadores de gestión de calidad	92
7.2	PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN	96
8.	CONCLUSIONES, RESULTADOS Y RECOMEDACIONES FINALES	98
8.1	CONCLUSIONES	98
8.2	RESULTADOS	101
8.3	RECOMEDACIONES	102
	BIBLIORAFÍA	105
	ANEXOS	108

LISTA DE ILUSTRACIONES

	pág.
Ilustración 1. Composición de un indicador	23
Ilustración 2. Modelo del Sistema de Gestión de la Calidad	28
Ilustración 3. Red de procesos del Sistema de gestión de calidad de ESKIMO	31
Ilustración 4. Mapa de procesos Sabina ingeniería	32
Ilustración 5. Características de los indicadores de gestión	33
Ilustración 6. Elementos de los indicadores de gestión	34
Ilustración 7. Beneficios de los indicadores de gestión	35
Ilustración 8. Escala de puntajes para los siete primeros criterios	37
Ilustración 9. Escala de puntajes para el criterio ocho	37
Ilustración 10. Proceso de la mejora	40
Ilustración 11. Niveles de inspección por variables y atributos	44
Ilustración 12. Ficha de inspección de AKT motos	45
Ilustración 13. Control daños integración nacional	46
Ilustración 14. Reporte mejoramiento del producto	47
Ilustración 15. Seguimiento de reportes	48
Ilustración 16. Lugar destinado a la inspección de los productos de integración nacional	49
Ilustración 17. Banco de verificación de parrilla de motos	50
Ilustración 18. Productos de integración nacional de AKT motos	51
Ilustración 19. Mapa de revisión	54
Ilustración 20. Flujo-grama de AKT motos	56
Ilustración 21. Sistema eléctrico - AK 110S	58
Ilustración 22. JIG de verificación	59
Ilustración 23. Pieza nacional rotulada 1	60
Ilustración 24. Pieza nacional rotulada 2	60
Ilustración 25. Rótulo 1	61
Ilustración 26. Rótulo 2	61
Ilustración 27. Pieza con mal interno	62

Ilustración 28. Tabla de males internos	63
Ilustración 29. Tiempos improductivos Junio-2009	64
Ilustración 30. Tiempos improductivos Junio-2010	64
Ilustración 31. Mapa de procesos de valor	71
Ilustración 32. Tabla de porcentajes de calificación de la encuesta de auto-evaluación a proveedores	82
Ilustración 33. Resultados de las encuestas	85
Ilustración 34. Ciclo PHVM de gestión de calidad	89
Ilustración 35. Requisitos de los productos de integración nacional	91
Ilustración 36. Resultados de los indicadores	101
Ilustración 37. Recomendación al mapa de procesos	103

GLOSARIO

AKT: Ensambladora de motos de la ciudad de Medellín.

CKD: Completely Knocked Down, en español, completamente desarmado.

EAFIT: Escuela de Administración y Finanzas y Tecnologías.

JIG: Herramienta utilizada como plantilla para verificar la correcta manufactura de algún producto.

PHMV: Siglas de Planear Hacer Verificar.

PIN: Porcentaje de Integración Nacional.

SGC: Sistema de Gestión de Calidad.

TIC: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

RESUMEN

La implementación de un sistema de gestión de calidad fue una idea que surgió junto con el departamento de Desarrollo de producto de AKT motos ya que se identificaron ciertos inconvenientes con los productos de integración nacional y sus respectivos proveedores.

Lo que se pretende con este sistema de gestión de calidad es poder controlar de una manera eficiente y segura los productos manufacturados localmente y para garantizar esto se debe contar con una serie de indicadores que midan el rendimiento, la calidad y la capacidad de cada proveedor para hacer que sus productos cumplan con los estándares de calidad de AKT motos y puedan llegar a ser parte de las motocicletas ensambladas que finalmente estarán rodando por las calles.

Los puntos de control, los procedimientos de revisión, las listas de chequeo y la definición e implementación de cada indicador son las partes fundamentales en el desarrollo de este proyecto.

El diseño y la implementación del sistema de gestión de calidad se hizo a partir de una serie de actividades como lo fueron, el análisis de la situación actual de la ensambladora, es decir, cómo estaba internamente, qué inconvenientes tenían, cómo se abordaban los faltantes de calidad para dar soluciones y a qué procesos se encontraban sometidos los productos de integración nacional.

Otras herramientas claves que se utilizaron fueron, visitas a las instalaciones y encuestas a cada proveedor.

El análisis de las actividades arrojó mucha información que luego fue sometida a un filtro donde sólo se trabajó con lo más relevante y lo que verdaderamente le aportara a AKT motos para que tuviera los criterios necesarios de selección de

proveedores y aplicación de un sistema de gestión de calidad viable para los intereses de la compañía, lo cual servirá como una buena herramienta y guía práctica para posibles eventos.

PALABRAS CLAVES: PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL; PROVEEDORES; INDICADORES DE GESTIÓN DE CALIDAD; SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD.

INTRODUCCIÓN

Según Mauricio Gallego de la revista *De Motos*, en el 2006 las ensambladoras nacionales vendieron un poco más de 390.000 motos en el país, lo que representó un crecimiento del 65% respecto al año inmediatamente anterior. En los últimos cuatro años las ventas de motocicletas pasaron de 85.000 a 390.000 unidades anuales. (Gallego)

El aumento en las ventas de motocicletas ha desencadenado grandes necesidades de repuestos, mantenimiento y cumplimiento de garantías que cada día aumentan en número. Como respuesta a estas necesidades, la empresa AKT motos ha decidido aumentar sus estándares de calidad para ir de la mano tanto con las solicitudes de los usuarios, que cada vez son más exigentes, como de los avances tecnológicos que generan día a día nuevos retos.

La cadena productiva de AKT motos está conformada por proveedores tanto nacionales como internacionales, empresas de manufactura nacional y empresas de ensamble local. Los procesos de distribución y mercadeo son realizados por terceros.

La manufactura y ensamble de las motocicletas se compone de insumos proveídos por: 1. Empresas foráneas y 2. Empresas locales.

Al centrarse en el segundo grupo de proveedores surge la idea de la realización del presente proyecto, ya que AKT motos constantemente está buscando comercializar bienes y servicios cada vez de más alta calidad, pero en la actualidad no tiene consolidado un área encargada de velar por la calidad de los insumos manufacturados localmente, por tal motivo carece de indicadores de gestión que le permitan medir el comportamiento de estos productos a lo largo de

la cadena de producción y por ende hace falta establecer un sistema de intervención.

La ausencia de un sistema de intervención imposibilita la identificación de los insumos nacionales (productos de integración nacional) que fallan con mayor frecuencia y sus respectivos proveedores, como consecuencia no se puede asegurar la calidad de los productos puestos en el mercado.

La carencia del sistema de intervención no acarrea únicamente problemas de calidad sino también incrementos en costos de producción (re-procesos, paros en la línea de ensamble). La ensambladora necesita implementar un sistema que haga seguimiento a los insumos nacionales desde su recepción, ensamble y hasta la venta de la motocicleta

La implementación de un sistema de gestión de calidad para los insumos nacionales de AKT motos le brindará a la empresa una herramienta útil para el seguimiento de la calidad de los productos de integración nacional y para la correcta selección de proveedores, como a su vez un cambio al interior de la misma que hará que continuamente se esté mejorando y cada vez ser más competitivos.

Todo el análisis que se realizó para la implementación del sistema de gestión de calidad de los productos de integración nacional de AKT motos, servirá como guía práctica para todos aquellos que estén interesados en implementar dentro de sus empresas, o en algunos de sus procesos, un sistema de indicadores de medida o para quienes deseen mejorar los sistemas de calidad que actualmente tengan para ser más eficientes y competitivos.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de gestión de calidad a los productos de integración nacional de AKT motos.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.2.1 Objetivo 1.

Identificar el sistema actual de gestión de calidad de los productos de integración nacional de la empresa.

1.2.2 Objetivo 2.

Analizar las condiciones actuales del manejo del sistema de gestión de calidad de productos de integración nacional.

1.2.3 Objetivo 3.

Definir los indicadores necesarios para la implementación del sistema de gestión de calidad para los productos de integración nacional.

1.2.4 Objetivo 4.

Implementar y establecer indicadores de gestión de calidad apropiados para los productos de integración nacional.

1.2.5 Objetivo 5.

Validar y aplicar el modelo implementado del sistema de gestión de calidad para los productos de integración nacional.

1.2.6 Objetivo 6.

Documentar el sistema de gestión de calidad de productos de integración nacional implementado.

1.2.7 Objetivo 7.

Capacitar al personal del Departamento del Desarrollo de Producto de AKT motos en el manejo del sistema de gestión de calidad de los productos de integración nacional.

2. INFORMACIÓN PRELIMINAR PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

2.1 HISTORIA DE LA EMPRESA

Después de más de dos años de planeación de la estructura de producción, la red de distribución y servicio, además de numerosas pruebas técnicas y de ruta, nació en nuestro país una nueva ensambladora de motos. Luego de una exhaustiva investigación con fabricantes de motos en diferentes países y realizar numerosas pruebas a diferentes productos se definió comenzar con una empresa productora de motos de procedencia China y el 16 de abril de 2004 se ensambló la primera motocicleta AK100 de color azul y el 22 del mismo mes se vendió la primera motocicleta en Alkomprar Medellín. Dos años antes se comenzó la planeación de la estructura de producción, la red de distribución y servicio.

Desde 1996 en los almacenes Alkosto se han vendido motos de varias marcas, lo que ha proporcionado una invaluable experiencia en la comercialización de este tipo de vehículos y ha permitido conocer a los clientes actuales y potenciales. Gracias a esto se destaca que había una porción del mercado que no ha podido adquirir un medio de transporte propio porque no encuentra un producto confiable y de calidad a un precio adecuado a sus necesidades. Estas razones impulsaron a desarrollar un ambicioso proyecto cuyo resultado final, después de cumplir con todos los requisitos exigidos por la ley, es el lanzamiento de la marca de motos AKT en Colombia, cuya planta de ensamble está situada actualmente en la ciudad de Envigado (Antioquia).

El primer año de ensamble se trabajó en una bodega ubicada en la ciudad de Medellín, que contaba con una línea de ensamble manual y suficiente espacio de bodegaje según las necesidad de ese momento, a partir 16 de Abril de 2005 se trasladó todo el personal de la ensambladora AKT Motos a las nuevas instalaciones ubicadas en Envigado (Antioquia), instalaciones que cuenta con 2 líneas de ensamble automáticas y una pista de prueba, equipadas con las mas

modernas herramientas y máquinas especializadas para ensamble de motocicletas.

La distribución es a través de nuestra red de distribución nacional, comenzando en los almacenes Alkosto y Alkomprar de Medellín, Bogotá, Villavicencio, Pasto e Ipiales y posteriormente en otras ciudades. Para garantizar la calidad de nuestros productos y una excelente atención, se ha puesto un especial cuidado en la selección y entrenamiento del personal de producción, ventas y servicio al cliente, al cual se le está brindando capacitación constante con el objetivo de asegurar que cada uno de los clientes reciba una atención personalizada y adecuada, no solo durante el proceso de venta sino también durante el servicio post - venta.

Hoy en día, se continúa fortaleciendo el portafolio, los canales de distribución nacional y los recursos administrativos, proyectándose como gran marca en el sector. (Motos@)

2.2 JUSTIFICACIÓN

La máxima popular “lo que no se puede medir no se puede controlar” aplica perfectamente la aseveración industrial de que uno de los factores determinantes para que todo proceso, llámese logístico o de producción, se lleve a cabo con éxito, es implementar un sistema adecuado de indicadores para medir el desarrollo del proceso al interior de las compañías, sin desconocer el efecto que sobre éste ejercen los proveedores. Todo esto debe estar soportado por un sistema de información que garantice una interrelación ágil y oportuna.

El adecuado uso y aplicación de estos indicadores y los programas de productividad y mejoramiento continuo en los procesos logísticos de las empresas, serán una base de generación de ventajas competitivas sostenibles, y por ende de su posicionamiento frente a la competencia nacional e internacional. Lo apoya el deseo empresarial de ser una “organización de categoría mundial”.

Los indicadores de gestión son una herramienta utilizada para relacionar variables, ya sean cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado (Geometría, ergonomía, color, textura, entre otras), respecto de objetivos y metas que inicialmente se definen.

La empresa AKT motos tiene algunos inconvenientes en la medición del desempeño de las actividades productivas realizadas al interior de la planta tanto a nivel operativo como logístico.

Por esta razón la implementación de un sistema de gestión de calidad para los productos de integración nacional de AKT motos, permitirá mediante la utilización de indicadores de gestión, una mejora al interior de la misma, mayor competitividad, mitigación y solución de algunos de los problemas que actualmente se tienen en la empresa, los cuales se citan a continuación:

- Falta de estandarización de procesos.
- Paros en la línea de ensamble.
- Aumento en costos debido a re-procesos.
- Ausencia de indicadores de gestión.
- Gastos extras para solucionar problemas inmediatos.

2.3 ALCANCE

El proyecto pretende implementar un sistema de gestión para la inspección y seguimiento de calidad de todos los productos de integración nacional de AKT motos, donde se analizará la situación actual de la empresa, para así definir y aplicar indicadores de gestión que mitiguen algunas de las falencias que tiene el departamento de Desarrollo de producto.

3. REVISIÓN AL ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se podrá encontrar toda la información necesaria, es decir toda la base teórica, acerca de todos los conceptos necesarios para la elaboración del proyecto y su adecuada comprensión.

3.1 PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL

Son aquellos productos que forman parte de la motocicleta y son fabricados a nivel nacional. (AKT MOTOS, 2010)

Son compras mínimas de material nacional en el ensamble de motocicletas: Las empresas ensambladoras de motocicletas deberán incorporar en esto un mínimo de material de producción nacional, de acuerdo con el porcentaje de Integración Nacional (PIN), que actualmente se encuentra en un 17% sobre el valor de la motocicleta. (comercio)

3.2 CALIDAD

Se entiende por calidad el grado en el que un conjunto de características (inherentes o asignadas, cualitativas, cuantitativas, físicas, sensoriales, de comportamiento, de tiempo, ergonómicas o funcionales entre otras), propias del producto o servicio, cumplen con los requisitos. (Orjuela, 2005)

3.3 SISTEMA

Es el conjunto de elementos mutuamente relacionados, o que interactúan entre si. Normalmente estos elementos se refieren a los procesos, la estructura organizacional, los procedimientos y los recursos asignados, que se integran con un propósito definido. (Orjuela, 2005)

3.4 GESTIÓN

Es el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización. Estas actividades se desarrollan en una secuencia lógica que comprende la planificación, la ejecución según lo planificado, la retroalimentación y las acciones de ajuste o mejoras requeridas para el cumplimiento de los objetivos previstos. (Orjuela, 2005)

3.5 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD (SGC)

Es la integración armónica de los elementos requeridos para desarrollar una gestión enfocada a cumplir los acuerdos establecidos con los clientes, al igual que los requisitos y la legislación aplicable, prevenir la generación de fallas y riesgos y tener un enfoque proactivo que apunte hacia las causas de la falla, y mejorar continuamente el desempeño. (Orjuela, 2005)

3.6 INDICADOR

Que indica o sirve para indicar. (Española@)

Es la relación entre las variables cuantitativas o cualitativas, que permite observar la situación y las tendencias de cambio generadas en el objeto o fenómeno observado, respecto de objetivos y metas previstas e influencias esperadas. (Jaramillo, 1998)

Composición de un indicador

Un indicador correctamente compuesto tiene las siguientes características:

Ilustración 1. Composición de un indicador

Nombre	La identificación y la diferenciación de un indicador es vital, y su nombre además de concreto, debe definir clara mente su objetivo y utilidad
Forma de cálculo	Generalmente, cuando se trata de indicadores cuantitativos, se debe tener muy claro la fórmula matemática para el cálculo de su valor, lo cual implica la identificación exacta de los factores y la manera como ellos se relacionan.
Unidades	La manera como se expresa el valor de determinado indicador está dado por la unidades, la cuales varían de acuerdo con los factores que se relacionen.
Glosario	Es fundamental que el indicador se encuentre documentado en términos de especificar de manera precisa los factores que se relaciona en su cálculo.

Jaramillo, 1998

3.7 INDICADORES DE GESTIÓN

Un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso.

Para trabajar con los indicadores debe establecerse todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión del hecho o de las características hasta la de toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta. (gobierno@)

3.8 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación están presentes en nuestras vidas y la han transformado.

Esta revolución ha sido propiciada por la aparición de la tecnología digital. La tecnología digital, unida a la aparición de ordenadores cada vez más potentes, ha

permitido a la humanidad progresar muy rápidamente en la ciencia y la técnica desplegando nuestro arma más poderosa: la información y el conocimiento. (TIC)

3.9 ENCUESTA

Conjunto de preguntas tipificadas dirigidas a una muestra representativa, para averiguar estados de opinión o diversas cuestiones de hecho. (Española)

La encuesta es un método de investigación que consiste en obtener información de las personas encuestadas mediante el uso de cuestionarios diseñados en forma previa. El cuestionario o formulario para conseguir datos es la principal herramienta que se utiliza en las encuestas; el cual, incluye una serie de preguntas pre-elaboradas en un orden pre-establecido e indicaciones claras para guiar la obtención de respuestas. (@promonegocios.net).

3.10 AUTO EVALUACIÓN

Evaluación que alguien hace de sí mismo o de algún aspecto o actividad propios. (RAE)

La autoevaluación es un mecanismo a través del cual alguna empresa dedicada a comercializar bienes y servicios, mediante un proceso de reflexión participativa, describe y valora su realidad. La autoevaluación es esencial para la mejora de la calidad. (@calidad).

3.11 HERRAMIENTAS DE AUTO-EVALUACIÓN

Las herramientas de autoevaluación son instrumentos de diagnóstico, abiertos y de fácil comprensión, que permiten conocer de manera simple y rápida el nivel de gestión de la empresa. A partir de ellos, la organización puede conocer sus fortalezas y áreas de mejora, para una vez conocidas éstas, planificar acciones de mejora. Se ha demostrado que las organizaciones que usan de manera

permanente este tipo de auto diagnóstico, y luego implementan planes de mejora, aumentan sus capacidades y competencias y obtienen mejores. (Chile).

3.12 SERVICIO POST VENTA

Son todos los esfuerzos realizados después de la venta para satisfacer al cliente y, si es posible, asegurar una compra regular o repetida. Una venta no concluye nunca porque la meta es tener siempre al cliente completamente satisfecho. (@rivassanti)

3.13 JIG

También llamado “útil de verificación” es básicamente una plantilla. La cual sirve como una herramienta que tiene como fin controlar las especificaciones del producto a verificar. (Henriksen).

3.14 MANTIS

Originalmente, Mantis Bug Tracking fue concebido como un sistema para seguimiento de errores en un proceso de desarrollo de software. A partir de la flexibilidad del sistema, se ha hecho posible adaptarlo a otros procesos similares de control, tales como atención al cliente, gestión de documentos y mesa de ayuda. Mantis Bug Tracking es un software web de distribución libre, desarrollado en lenguaje PHP¹, multiplataforma, que opera tanto en ambientes Windows como Linux.

El objetivo de la implementación de Mantis BT en AKT Motos, es facilitar el seguimiento de las reclamaciones a proveedores, originadas en diferentes partes del proceso desde la recepción y descarga de los CKD y repuestos, hasta las garantías post-venta. (AKT MOTOS, 2010).

¹ PHP: Hypertext Preprocessor.

3.15 LENGUAJE PHP

PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones. Quizás la característica más potente y destacable de PHP es su soporte para una gran cantidad de bases de datos. Escribir una interfaz vía web para una base de datos es una tarea simple con PHP. (@virtual.unal.edu.co)

3.16 CKD

Sigla en inglés *COMPLETELY KNOCKED DOWN*, la cual significa que es un material del sector automotriz desarmado para ensamble.

Sistema logístico mediante el cual se consolidan en un almacén todas las piezas necesarias para construir un automóvil, y se envían según los programas de fabricación a fábricas en otros lugares del mundo.

Esto hace que las piezas sean tratadas en primer lugar como "importación de partes de automóvil". (@Businesscol)

3.17 TRAZABILIDAD

Se define trazabilidad como aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la cadena de suministros en un momento dado, a través de herramientas determinadas. En pocas palabras podemos decir que la trazabilidad es la capacidad de seguir un producto a lo largo de la cadena de suministros, desde su origen hasta su estado final como artículo de consumo. (@sede.aecoc.es)

La trazabilidad de las partes es un procedimiento que le corresponde al proveedor, donde enumera, la pieza fabricada con los datos necesarios de lote y fecha de fabricación. (AKT MOTOS, 2010).

3.18 HISTORIA GENERAL DE LA GESTIÓN DE CALIDAD

La historia del control de calidad se remonta a los primeros esfuerzos de producción de la humanidad, en la edad media se hizo muy popular el hecho de colocar marca a los productos y de esta manera la “necesidad” de mantener el buen nombre de estos.

Debido a la complejidad de inspeccionar el producto luego de fabricarlo, el control de la calidad, ha sido enfocado al examen de los procesos de fabricación.

El control de calidad estadístico, comenzó en 1924, ya que Walter A. Shewhart, en laboratorios de la “Bell Telephone Company” inició la técnica de marcar datos estadísticos en gráficas, que contribuyeron al control de calidad de esta manera.

Dentro del control de calidad se dan los procesos de evaluar el comportamiento real, comparar dicho comportamiento con los objetivos propuestos y actuar sobre las diferencias. (Colombia)

3.19 SISTEMAS DE GESTIÓN DE CALIDAD

A continuación se muestra como es el sistema de gestión de calidad de los Organismos Técnicos de Capacitación de Chile, en qué consiste su modelo, como se desarrolla y como es su implementación.

Dentro de este concepto global de calidad se encuentra el de gestión de la calidad, que se define como el conjunto de acciones o actividades coordinadas para establecer la política y los objetivos de calidad, y para la consecución de dichos objetivos, los que son necesarios para proporcionar la confianza adecuada de que un servicio satisfará las expectativas de los clientes.

El Modelo de procesos consta básicamente de dos partes:

a. La definición de los procesos de la empresa y las responsabilidades y funciones del personal.

b. Los recursos necesarios para la correcta realización de dichos procesos:

- Recursos físicos: instalaciones, equipos.
- Recursos humanos: formación y motivación del personal.

Ilustración 2. Modelo del Sistema de Gestión de la Calidad



Calidad, 2010

Implementación y desarrollo del Sistema de Gestión de la Calidad

Se deben considerar los siguientes aspectos:

a. Compromiso de la dirección:

Es fundamental, para un proyecto de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, que la dirección esté convencida de la necesidad del sistema y que su puesta en marcha va a generar un mejor funcionamiento de la organización.

b. Anuncio a todos los niveles de la empresa el compromiso adquirido por la dirección.

c. Crear un Comité de Calidad

Independientemente de la creación de este comité, debe haber un responsable de la implementación y mantenimiento del sistema, es decir, un representante de la Dirección.

El Representante de la Dirección (también llamado Responsable de Calidad), o en su caso el comité de calidad, tienen las siguientes tareas:

- Coordinar desde el inicio hasta el final el proyecto de implementación del sistema.
- Revisar y aprobar, por consenso, el manual de calidad y los procedimientos operativos.
- Efectuar revisiones periódicas del estado de desarrollo del plan de implementación.

d. Formación del equipo interno

La empresa debe llevar a cabo la capacitación en materia de calidad del personal involucrado en ésta, como son:

- Los miembros del comité de calidad.
- Representantes de las distintas áreas.
- Personal implicado en el sistema.

Para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de la calidad, existen tres reglas básicas que hay que cumplir:

- Decir lo que se hace.
- Hacer lo que se dice.

- Poder demostrarlo.

(Calidad).

3.20 PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD ENFOCADA AL CLIENTE

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberán comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

3.20.1 Beneficios

Aumento de los ingresos a través de una respuesta flexible y rápida de las oportunidades de mercado.

Mejora en la efectividad del uso de los recursos de una organización para lograr la satisfacción del cliente.

Mejora en la fidelidad del cliente, lo cual conlleva a que siga haciendo negocios con la organización.

3.20.2 Aplicaciones

Estudiar y comprender las necesidades y expectativas del cliente, asegurando que los objetivos y metas de la organización estén ligados a estas.

Comunicar las necesidades y expectativas del cliente a toda la organización para medir su grado de satisfacción.

Gestionar sistemáticamente las relaciones con los clientes para asegurar un equilibrio entre ambas partes. (R.)

3.21 REDES DE PROCESO DE GESTIÓN DE CALIDAD

Los de sistemas de gestión de calidad de las empresas del sector industrial son la mayoría confidenciales, pero se tienen ideas y comunicados de cómo se implementaron dichos sistemas de gestión.

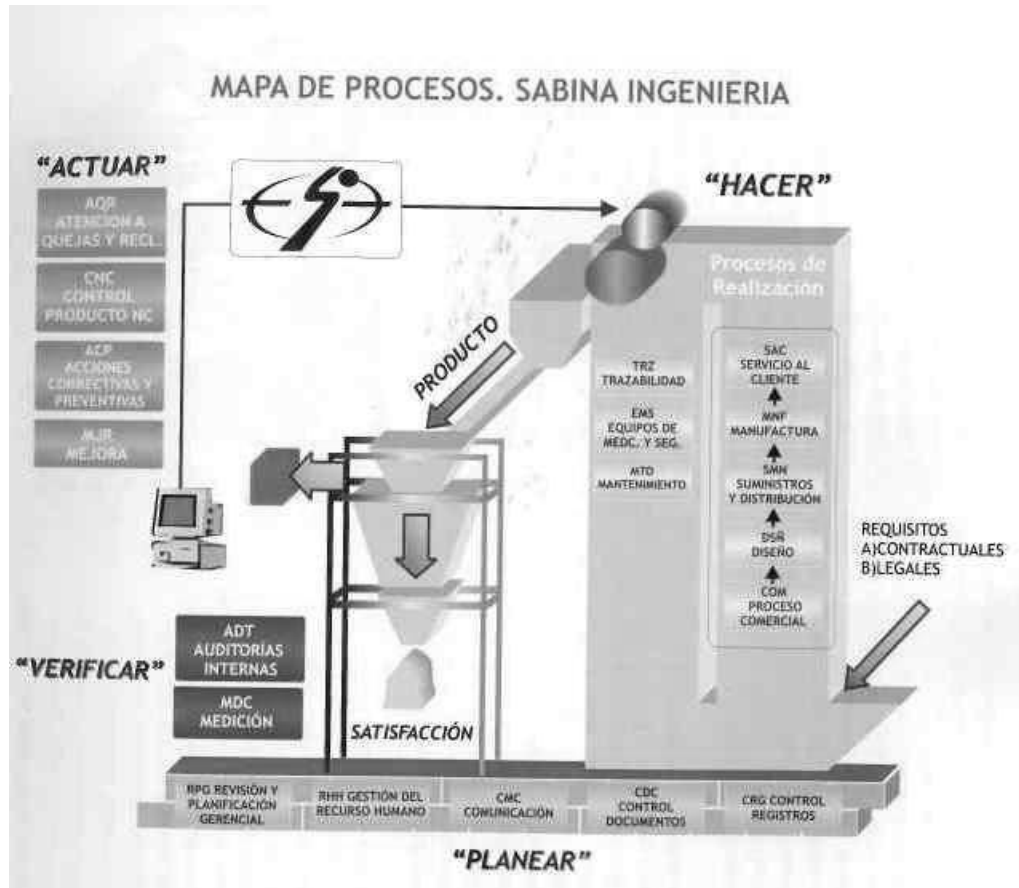
En las imágenes siguientes se muestran las redes de procesos del sistema de gestión de calidad de dos empresas de ingeniería, llamadas: Eskimo y Sabina de ingeniería en Nicaragua.

Ilustración 3. Red de procesos del Sistema de gestión de calidad de ESKIMO



Orjuela, 2005

Ilustración 4. Mapa de procesos Sabina ingeniería



Orjuela, 2005

3.22 INDICADORES DE GESTIÓN

Un indicador de gestión es la expresión cuantitativa del comportamiento y desempeño de un proceso, cuya magnitud, al ser comparada con algún nivel de referencia, puede estar señalando una desviación sobre la cual se toman acciones correctivas o preventivas según el caso.

Para trabajar con los indicadores debe establecerse todo un sistema que vaya desde la correcta comprensión del hecho o de las características hasta la de toma de decisiones acertadas para mantener, mejorar e innovar el proceso del cual dan cuenta.

Empleándolos en forma oportuna y actualizada, los indicadores permiten tener control adecuado sobre una situación dada; la principal razón de su importancia radica en que es posible predecir y actuar con base en las tendencias positivas o negativas observadas en su desempeño global.

3.22.1 Características de los indicadores de gestión:

Los indicadores de gestión deben cumplir con unos requisitos y elementos para poder apoyar la gestión para conseguir el objetivo. Estas características pueden ser:

Ilustración 5. Características de los indicadores de gestión

Simplicidad	Puede definirse como la capacidad para definir el evento que se pretende medir, de manera poco costosa en tiempo y recurso.
Adecuación	Entendida como la facilidad de la medida para describir por completo el fenómeno o efecto. Debe reflejar la magnitud del hecho analizado y mostrar la desviación real del nivel deseado.
Validez en el tiempo	Puede definirse como la propiedad de ser permanente por un periodo deseado.
Participación de los usuarios	Es la habilidad para estar involucrados desde el diseño, y debe proporcionárseles los recursos y formación necesarios para su ejecución, esta característica es fundamental para que el personal se motive en torno al cumplimiento de los indicadores.
Utilidad	Es la posibilidad del indicador para estar siempre orientado a buscar las causas que han llevado a que alcance un valor particular y mejorarlas.
Oportunidad	Entendida como la capacidad para que los datos sean recolectados a tiempo. Igualmente requiere que la información sea analizada oportunamente para poder actuar.

Jaramillo

3.22.2 Objetivos de los indicadores de gestión

Establecer un sistema de instrumentos que permita en forma rápida y proactiva, administrar la empresa y hacer posible la comparación de los resultados con las metas propuestas y otras entidades.

Definir parámetros que permitan que el diseño de los objetivos, los planes y las metas sean en condición y tiempo real.

Controlar las operaciones diarias que se realizan dentro de la empresa.

Crear mecanismos de detección de fallas que garanticen la posibilidad de llevar a cabo acciones concretas que permitan obtener soluciones reales y de aplicación inmediata

3.22.3 Elementos de los indicadores de gestión

Para la construcción de indicadores de gestión son considerados los siguientes elementos:

Ilustración 6. Elementos de los indicadores de gestión

Definición	Expresión que cuantifica el estado de la característica o hecho que quiere ser controlado.
Objetivo	El objetivo es lo que persigue el indicador seleccionado. Indica el mejoramiento que se busca y el sentido de esa mejora.
Valores de referencia	El acto de medir es realizado a través de la comparación y esta no es posible si no se cuenta con un nivel de referencia para comparar el valor de un indicador.
Responsabilidad	Clarifica el modo de actuar frente a la información que suministra el indicador y su posible desviación respecto a las referencias escogidas.
Puntos de medición	Define la forma cómo se obtienen y conforman los datos, los sitios y momento donde deben hacerse las mediciones, los medios con los cuales hacer las medidas, quiénes hacen las lecturas y cual es el procedimiento de obtención de las muestras.
Periodicidad	Define el período de realización de la medida, cómo presentan los datos, cuando realizan las lecturas puntuales y los promedios.
Sistema de procesamiento y toma de decisiones	El sistema de información debe garantizar que los datos obtenidos de la recopilación de históricos o lecturas, sean presentados adecuadamente al momento de la toma de decisiones.

Jaramillo

3.22.4 Beneficios de los indicadores de gestión

Entre los diversos beneficios que puede proporcionar a una organización la implementación de un sistema de indicadores de gestión, se tienen:

Ilustración 7. Beneficios de los indicadores de gestión

Satisfacción del cliente	La identificación de las prioridades para una empresa marca la pauta del rendimiento. En la medida en que la satisfacción del cliente sea una prioridad para la empresa, así lo comunicará a su personal y enlazará las estrategias con los indicadores de gestión, de manera que el personal se dirija en dicho sentido y sean logrados los resultados deseados.
Monitoreo del proceso	El mejoramiento continuo sólo es posible si se hace un seguimiento exhaustivo a cada eslabón de la cadena que conforma el proceso. Las mediciones son las herramientas básicas no sólo para detectar las oportunidades de mejora, sino además para implementar las acciones.
Benchmarking	Si una organización pretende mejorar sus procesos, una buena alternativa es traspasar sus fronteras y conocer el entorno para aprender e implementar lo aprendido. Una forma de lograrlo es a través del benchmarking para evaluar productos, procesos y actividades y compararlos con los de otra empresa
Gerencia del cambio	Un adecuado sistema de medición les permite a las personas conocer su aporte en las metas organizacionales y cuáles son los resultados que soportan la afirmación de que lo está realizando bien.

Jaramillo

3.22.5 Ventajas de los indicadores de gestión

Reducción de la incertidumbre y la subjetividad.

Promueve el trabajo en equipo, con metas retadoras.

Incentiva el mejoramiento permanente a nivel de equipo y personal.

Aumenta el valor agregado del trabajo diario.

Se mejoran las comunicaciones y la disponibilidad de información.

Se establece un estilo gerencial basado en hechos y datos.

Promueve la participación, la pro-actividad e incrementa la auto-motivación y la autoestima.

Suministra a los usuarios información oportuna y efectiva, sobre el comportamiento de las variables críticas a través de los indicadores de gestión previamente definidos, para garantizar la calidad del proceso de toma de decisiones. (Ho).

3.23 HERRAMIENTAS DE AUTO-EVALUACIÓN

La mayoría de las herramientas de auto evaluación son definidas por cada empresa, lo que genera que con este tipo de información exista cierta confidencialidad, pero hay un método Chileno que se muestra a continuación y sirve para cualquier tipo de empresa que quiera saber si ha crecido o no, no importa a que sector de la industria se dedica.

3.23.1 Proceso de auto evaluación siga (situación de la gestión actual de la empresa)

El SIGA es una herramienta que permite conocer de manera simple y rápida el nivel actual de la gestión de la empresa. Recomienda cuál es el siguiente paso para seguir mejorando en la gestión.

a. Modo de aplicación:

Es un cuestionario de diagnóstico simple y de auto aplicación, que le sirve a la empresa para medir las prácticas que aplica y los resultados que obtiene, fruto de su gestión. Respondiendo el cuestionario de acuerdo a las prácticas de gestión que se observan en la empresa, las respuestas son equivalentes a un puntaje que tiene una interpretación del nivel de gestión actual de la empresa.

b. Ventajas:

Tener una idea de su nivel actual de gestión y de cuáles son los pasos recomendados que puede dar para mejorar o seguir mejorando su gestión.

3.23.2 Formato de autoevaluación SIGA:

La herramienta de autoevaluación SIGA comprende 50 afirmaciones, agrupadas en los "8 criterios", cada una de las cuales al ser respondidas obtiene un puntaje, utilizando las escalas de puntuación de las siguientes tablas:

a. Escala de puntajes para medir las prácticas y su nivel de desarrollo en los siete primeros Criterios:

Ilustración 8. Escala de puntajes para los siete primeros criterios

Puntajes	Significado
0	Nunca se ha realizado en la empresa, la práctica solicitada, o se ha realizado una única vez en los últimos 2 años.
1	Más de una vez y generalmente de la misma forma, se ha realizado la práctica solicitada.
2	Siempre y de manera sistemática, se realiza la práctica solicitada, es decir, con una frecuencia establecida (por ejemplo una vez cada 6 meses) y de la misma forma.
3	Se ha evaluado la manera en que se realiza la práctica solicitada, para mejorarla

Sistema de seguimiento, 2010

b. Para el criterio 8 de Resultados la escala de puntajes es la siguiente:

Ilustración 9. Escala de puntajes para el criterio ocho

Puntajes	Significado
0	No existen datos
1	Tiene datos en la mitad de los indicadores
2	Tiene datos para todos los indicadores relevantes
3	Tiene tendencia(s) positiva(s) los últimos tres años en todos los indicadores relevantes.(*).

(*): Indicador relevante es aquel que impacta los resultados de la empresa y lo define la propia empresa.

Sistema de seguimiento, 2010

3.23.3 Recomendaciones para la aplicación del SIGA

- a. Leer completamente la herramienta de autoevaluación SIGA, antes de comenzar a responder

- b. Marcar (evaluar), para cada afirmación, el puntaje correspondiente en sólo una de las casillas de evaluación: 0; 1; 2 y 3.
- c. Tener la precaución de fijarse que el criterio de resultados tiene una escala de evaluación distinta.
- d. Una vez terminada la autoevaluación SIGA, observar la tabla de Interpretación de su Puntaje, para conocer su situación actual y tomar en cuenta la recomendación que se deriva de ello.

(Sistema de seguimiento, 2010).

3.24 PROCESOS DE AUTO-EVALUACIÓN

El buen uso de estos procesos traen consigo una serie de aspectos que apuntan hacia la mejora de la empresa sometida a la auto evaluación.

3.24.1 Ventajas de los procesos de auto evaluación:

La autoevaluación contribuye decididamente al desarrollo de los recursos humanos:

- Proporciona a los directivos un esquema para tener una visión global del negocio (excelencia empresarial).
- Habitúa a la crítica estructurada y organizada con un objetivo: mejorar.
- Refuerza el trabajo en equipo y la visión amplia de sus integrantes.
- Permite identificar áreas de mejora a nivel individual.
- Aumenta la eficacia de la acción directiva encaminada a mejorar.
- Contribuye a edificar el pensamiento estratégico.

Es un eficaz desencadenante del cambio hacia la mejora de la gestión de los criterios de la autoevaluación. Genera buena actitud y predisposición.

3.24.2 Propósitos de los procesos de auto evaluación:

Evita en cierta forma el pensamiento rutinario o a corto plazo, proyectando a los directivos a las acciones necesarias para conseguir los objetivos de medio ó largo plazo. Los elementos a tener en consideración en la autoevaluación son los siguientes:

- Planes de acción necesarios para la consecución de los resultados. Se han de identificar acciones fundadas, es decir, racionales y orientadas a resultados, e integradas, o sea, coherente con la estrategia general.
- Desplegar los enfoques a lo largo y ancho de la organización de una manera sistemática para asegurar su completa implantación.
- Evaluar y revisar los enfoques y su despliegue como base del aprendizaje y la mejora posterior.

En la evaluación de los criterios "Resultados" se han de considerar los siguientes aspectos:

- Tendencias de los resultados. Una empresa excelente debe mostrar una tendencia positiva y sostenida al menos durante tres años.
- Si los objetivos planteados son alcanzables y apropiados los resultados son consecuencia de los enfoques adoptados en los cinco criterios agentes.
- Comparar los resultados con los de otras empresas excelentes o con el promedio del sector.
- Los resultados son consecuencia de los enfoques adoptados en los criterios establecidos.
- Alcance. Que los resultados se obtienen en la mayor parte de la organización.

(@Ceocant, 2010)

Ilustración 10. Proceso de la mejora



@Ceocant, 2010

4. ESTADO ACTUAL DE LA ENSAMBLADORA AKT EN EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL

4.1 IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL MANEJO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL

Al analizar las condiciones actuales del manejo del sistema de gestión de calidad de productos de integración nacional de la empresa AKT motos, se pudo encontrar una serie de faltantes en cuanto a la medición del desempeño de las actividades productivas realizadas al interior de la planta.

El Departamento de Desarrollo de Productos de AKT motos al no contar en la actualidad, con un área encargada bien definida que constantemente esté velando por la trazabilidad de los productos manufacturados localmente, carece de indicadores de gestión que le permitan medir el comportamiento de estos productos desde que se reciben, son ensamblados y posteriormente se encuentran en las calles y por ende de un sistema de intervención.

Por esta razón, conjuntamente con éste departamento se trazó una gran cantidad de objetivos, dentro de los cuales estaba la creación de un departamento de calidad que contara con argumentos para llegar a ser parte de la estructura formal de la ensambladora y pudiera tener la capacidad de ser tenido en cuenta para la toma de decisiones y la participación activa con criterios contundentes, entonces así, identificado este gran objetivo, se le asignó como nombre “Proyecto calidad”.

Dentro del “Proyecto calidad”, se plantearon una serie de metas iniciales, las cuales al transcurrir el año, algunas de ellas se fueron llevándose a cabo, otras se fueron mejorando y otras definitivamente se descartaron.

A continuación se menciona las ideas y las necesidades que inicialmente se identificaron para así poder poner en marcha la meta que se trazó al iniciar este año 2010. Estas fueron:

- Se requiere personal de trabajo, dedicado específicamente al cumplimiento de todas las exigencias que debe tener un buen departamento de calidad.
- La creación de un espacio (área) de trabajo físico dentro de las instalaciones de la ensambladora, donde parte del personal de trabajo que se solicite, pueda realizar su trabajo de forma óptima y con las herramientas necesarias.
- Implementación de algunas herramientas básicas que evalúen el comportamiento que se tiene en calidad; las herramientas con las cuales se venía trabajando son: jigs², planos, estándares y algunos formatos.
- Puesta en marcha de las revisiones parciales a productos de integración nacional, que permitan tener una idea del estado en cual se encuentran algunos de los proveedores.
- Los proveedores se deberán ajustar a los estándares de calidad y requisitos que AKT motos especifique.

4.2 ACTUALIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

En la actualidad, AKT motos cuenta con unos procedimientos básicos de revisión para todos los productos de integración nacional. Dicho procedimiento se describe a continuación de forma general.

² Jig, es básicamente una plantilla. La cual sirve como una herramienta que tiene como fin controlar las especificaciones del producto a verificar.

Procedimientos de revisión integración nacional AKT motos:

Es una herramienta que ayuda a vigilar la calidad de los productos de integración nacional que la empresa recibe.

Este procedimiento tiene la secuencia de pasos necesarios a ejecutar para que el personal encargado de evaluar el estado de los productos que lleguen a la empresa lo cumplan. Además se busca con este procedimiento que el producto se ajuste a los requisitos establecidos por AKT motos.

Se cuenta con varias tablas. La primera de ellas se define como "Niveles de inspección por variables y atributos" donde las personas encargadas de vigilar la calidad, aleatoriamente escojan un producto y le realicen una revisión. La segunda tabla es la "Ficha de inspección de AKT motos" en la cual escogen un producto de cada tipo, lo revisan y se documenta su estado. La tercera "Control daños integración nacional" el cual pretende identificar donde fue el origen del daño de los productos de integración nacional. La cuarta "Reporte mejoramiento del producto" procura mostrar la información de los productos que presentan alguna anomalía describiendo el problema. Por último se está utilizando un software llamado "Mantis³" el cual sirve de medio de comunicación entre todos los departamentos de la compañía y donde finalmente son almacenados todos los reportes y fichas.

- Niveles de inspección por variables y atributos.

El plan de muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una parte representativa del lote, inspeccionarla y decidir si cumple con las especificaciones de calidad, para llegar a esto se trabajara con la tabla de NIVELES DE

³ Software utilizado por AKT motos. Mantis Bug Tracking fue concebido como un sistema para seguimiento de errores en un proceso de desarrollo de software. A partir de la flexibilidad del sistema, se ha hecho posible adaptarlo a otros procesos similares de control tales como atención al cliente, gestión de documentos y mesa de ayuda.

INSPECCIÓN POR VARIABLES Y ATRIBUTOS, que tiene ya definido los niveles de calidad que son aceptables (NCA)⁴ para la ensambladora y los proveedores.

Ilustración 11. Niveles de inspección por variables y atributos

TAMAÑO DEL LOTE (N)	NIVELES DE INSPECCIÓN POR VARIABLE Y ATRIBUTOS AKT MOTOS											
	I (SIMPLE)				II (NORMAL)				III (RIGUROSO)			
	TAMAÑO DE LA MUESTRA (n)				TAMAÑO DE LA MUESTRA (n)				TAMAÑO DE LA MUESTRA (n)			
	*	**	***	****	*	**	***	****	*	**	***	****
LETRA	VARIABLE	ATRIBUTOS	V+A NAC 3%	LETRA	VARIABLE	ATRIBUTOS	V+A NAC 3%	LETRA	VARIABLE	ATRIBUTOS	V+A NAC 3%	
2 a 8	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	C	4	5	0.09
9 a 15	N.A	N.A	N.A	N.A	B	3	3	0.12	D	5	8	0.13
16 a 25	B	3	5	0.24	C	4	5	0.18	E	7	13	0.2
26 a 50	C	4	5	0.27	D	5	8	0.26	F	10	20	0.3
51 a 90	D	5	8	0.39	E	7	13	0.4	G	15	32	0.47
91 a 150	E	7	13	0.6	F	10	20	0.6	H	25	50	0.75
151a280	F	10	20	0.9	G	15	32	0.94	I	30	55	0.85
281a500	G	15	32	1.41	H	20	20	0.8	J	40	80	1.2
50a1200	H	20	50	2.1	I	40	80	2.4	K	60	125	1.85
1201a3200	I	30	55	2.55	J	60	125	3.7	L	85	200	2.85
3201a10000	J	40	80	3.6	K	85	200	5.7	M	115	315	4.3


* Para el tamaño de lote y letras código ver NTC 3951 tabla 1 -a pág. 31
 ** Para el tamaño de las muestras por variable ver NTC - ISO 3951 tabla R II-B pág. 117
 *** Para el tamaño de las muestras por atributo ver ISO 2859 tabla RI pág. 115
 **** Nivel de aceptación de calidad NAC; Se obtuvo de la suma de las variables y los atributos y multiplicados por el porcentaje correspondiente. El NAC también puede ser tomado por el cliente en PPM o en % y puede ser aplicado a procesos internos y externos.

AKT MOTOS, 2010

⁴ Niveles de Calidad Aceptables.

a esta documentación se le anexan fotos y se describe el problema, para así poder obtener una posible solución.

Ilustración 14. Reporte mejoramiento del producto

RMP-094	REPORTE MEJORAMIENTO DE PRODUCTO 
FECHA	
DESCRIPCIÓN	
MODELO	
PLM	
PROVEEDOR	
FECHA DE INCIDENCIA	
CANTIDAD AFECTADA	
FECHA ESPERADA RESPUESTA PROVEEDOR	
ENCARGADO MODIFICACIÓN	
NUMERO LOTF DIFERENCIA DE LA INCIDENCIA	
NUMERO LOTE APLICACIÓN MEJORA	
DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA	

AKT MOTOS, 2010

Adicionalmente a esto, se cuenta con una tabla final, llamada “Seguimiento de reportes” donde están plasmados todos los reportes que se tuvieron y se identificaron gracias a la lectura de los formatos anteriores, el cual ayuda a controlar y a mejorar la calidad de los productos de integración nacional y a identificar cual es el proveedor que incurre mas en problemas.

Ilustración 15. Seguimiento de reportes

SEGUIMIENTO REPORTES						
FECHA	REPORTE	PROVEEDOR	REPUESTA REPORTE	FECHA DE RESPUESTA	FECHA DE APLICACIÓN	OBSERVACIONES
26/03/2010	RMP 076	PUNTO COLOR	RMP 076	26/03/2010	23/03/2010	
26/03/2010	RMP 077	PUNTO COLOR	RMP 077	26/03/2010		
25/03/2010	RMP 078	AUTO PALACIO	RMP 078			
26/03/2010	RMP 079	MULTICOCHES	RMP 079	26/03/2010	INMEDIATA	
26/03/2010	RMP 080	HARNESS	RMP 080	29/03/2010		
26/03/2010	RMP 081	MULTICOCHES	MANTIS 0996	08/04/2010	INMEDIATA	LA RESPUESTA DE MULTICOCHES LA DEBEN REALIZAR DE UNA MANERA MAS COMPLETA Y ORDENADA. YA QUE LAS RESPUESTAS ESTAN QUEDANDO MUY AMPLIAS Y NO SE INFORMA REALMENTE LAS ACCIONES QUE SE TOMARON.
30/03/2010	RMP 084	INTERAUTOS				
05/04/2010	RMP 085	CM	REPORTE CM	15/04/2010	PENDIENTE	ESTE REPORTE SE RESPONDE EN UN FORMATO DE CM
06/04/2010	RMP 087	INTERAUTOS	RMP 087			
09/04/2010	RMP 092	COLAUTOS				
13/04/2010	RMP 094	HARNESS	RMP 094	16/04/2010		Jhon el problema radica en el largo del PIN de la caja que viene de la China, mientras se busca solución por parte de HARNESS y/o por parte de AKT , HARNESS realizara el reproceso a estas caias.
						Se le esta poniendo el tapon de silicona desde el momento que son llevados para alistamiento y no se le quita hasta el momento que va hacer empacado. Se le esta haciendo continuo seguimiento.

AKT MOTOS, 2010

- Seguimiento Mantis.

El objetivo de la implementación de Mantis BT en AKT Motos, es facilitar el seguimiento de las reclamaciones a proveedores, originadas en diferentes partes del proceso desde la recepción y descarga de los productos de integración nacional, hasta las garantías en el servicio post-venta.

En términos generales, el funcionamiento de Mantis es bastante simple y consta de los siguientes pasos:

- a. Creación de incidencias.
- b. Gestión de incidencias.
- c. Resolución y cierre de incidencias.
- d. Análisis de la información.

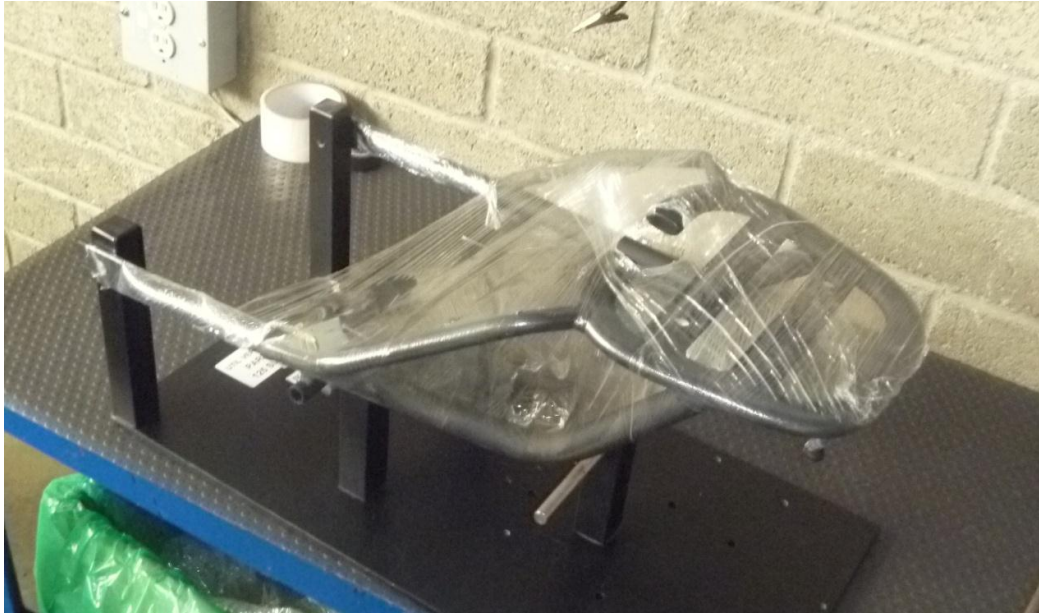
A continuación se muestran algunas fotografías de las instalaciones en la empresa AKT motos donde se realizan los procedimientos de inspección mencionados anteriormente a los productos de integración nacional.

Ilustración 16. Lugar destinado a la inspección de los productos de integración nacional



AKT MOTOS, 2010

Ilustración 17. Banco de verificación de parrilla de motos



AKT MOTOS, 2010

En AKT motos actualmente se ensamblan los siguientes modelos de motocicletas:

- AK110-SPECIAL
- AK125-EVO
- AK150-EVO
- AK125-FLEX
- AK125-NKD
- AK125-SCOOTER
- AK125-SL2
- AK150-TT
- AK180-Carguero
- AK235-R
- AK235-X
- AK200-XTREME MOTARD

Lista de todos los productos de integración nacional que los modelos ensamblados de AKT motos utilizan.

Ilustración 18. Productos de integración nacional de AKT motos

ARTÍCULOS	
Agarradera pasajeros	Juego de radios
Bujes separadores de sensor	Kit bujes guardabarros
Cauchos sillín	Kit calcomanías
Correas sujetadoras de batería	Manual de garantías y propietario
Defensa delantera	Manubrio
Direccionales (Delanteras y traseras)	Parrillas
Espaldar 3W	Platina caliper
Espejos (Derecho e izquierdo)	Platina de dirección
Espuma sillín	Platinas porta cascos
Estabilizador de dirección	Posa pies
Gatos (Lateral y central)	Protector mofle
Guardacadena	Ramales eléctricos
Guías mangueras	Sillines
Guardabarros delantero	Soporte velocímetro
Juego cauchos campana	Soportes carenajes y farola
Juego de bujes de la tijera	Sprocket
** Nota: No todos los productos de integración nacional, mencionados en la tabla, hacen parte de todos los modelos ensamblados	

4.3 PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL

La inspección de calidad de los productos de integración nacional que se reciben es un procedimiento que se realiza en la ensambladora AKT motos para garantizar la calidad y el cumplimiento de los proveedores nacionales con dichos productos.

4.3.1 Pasos de revisión

a. Conocer y actualizar los estándares de calidad de los productos.

La identificación y el conocimiento de los estándares de calidad se realizan según el producto y el proveedor que lo fabrique y se debe tener en cuenta:

- Especificaciones técnicas.
- Proveedor.
- Modelo.
- Material.
- Empaque.
- Causales de devolución.

b. Generar petición de préstamo interno de mercancía al área de logística.

La generación de la petición de préstamo de la mercancía se debe realizar por parte del encargado del área de calidad con el formato de préstamo interno, el cual indicará la fecha del préstamo, entrega, descripción del producto y la cantidad.

c. Realizar la revisión acorde al estándar de calidad y con base en la tabla de niveles de inspección.

El plan de muestreo consiste en seleccionar aleatoriamente una parte representativa del lote, inspeccionarla y decidir si cumple con el estándar establecido previamente para cada parte y/o proceso, donde se define si el producto es apto para ensamble o se va a devolver.

d. Documentar la revisión.

Por cada unidad revisada se debe realizar la anotación conforme o no conforme y sus observaciones si esta lo requiere, estas anotaciones quedarán documentadas en la ficha de inspección tanto física como digital.

e. Identificar la mercancía revisada.

Después de las revisiones de la mercancía y la documentación, a ésta se le asigna un rotulación que indica su estado, *conforme*, *no conforme*, el cual será identificado visualmente con un formato claro y entendido por el personal que abastece la línea con el ánimo de poder dar claridad si las partes pueden ser tomadas para ensamble o deben ser devueltas al proveedor como rechazo. La devolución de la mercancía se realiza con el documento con el cual fue prestado, en las mismas condiciones y la misma cantidad.

f. Elaborar Informe final de revisión.

La elaboración del informe de revisión; en este informe se anexa la siguiente información:

- Numero de lote
- Cantidad de lote
- Porcentaje revisado
- Identificación de la parte
- Consecutivo del estándar de calidad
- Reporte de mejora si este lo requiere
- Observaciones generales

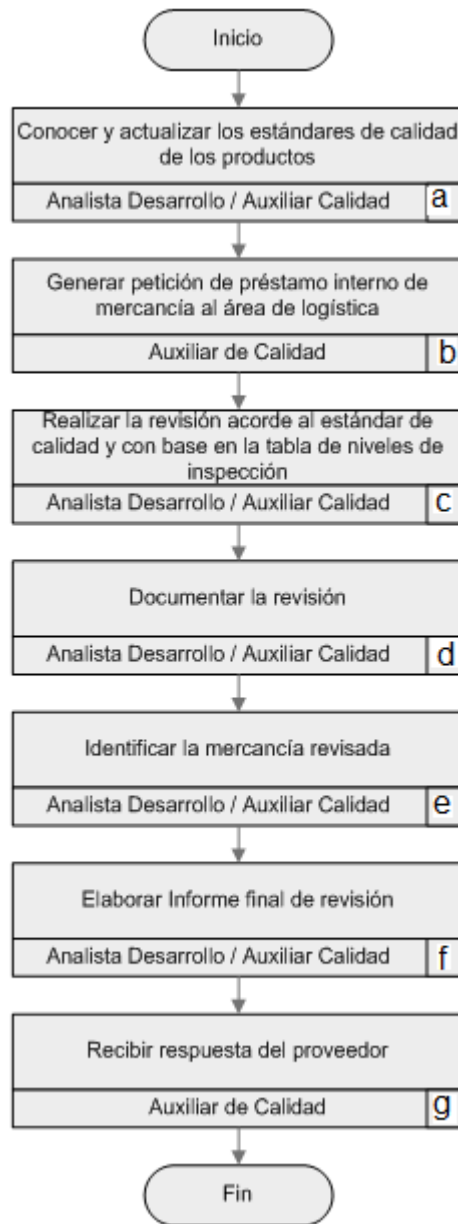
g. Recibir repuesta del proveedor.

Después de emitido el informe final se espera la repuesta del proveedor si se requiere para dar como cerrado el ciclo.

4.3.2 Mapa de revisión

A continuación se muestra la ilustración de los pasos de revisión que se describieron anteriormente.

Ilustración 19. Mapa de revisión



AKT MOTOS, 2010

4.4 INCONVENIENTES DEL PROCEDIMIENTO DE REVISIÓN DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL

Al analizar uno a uno los pasos de revisión de los productos de integración nacional, se encontraron algunas situaciones que no ayudan y tampoco agilizan el procedimiento de inspección, estas son:

En el paso “b”, en el cual hay que generar una petición de préstamo interno de mercancía al área de logística, por más que se realice oportunamente la petición depende totalmente del área de logística el préstamo, es decir de su nivel de ocupación depende su nivel de respuesta.

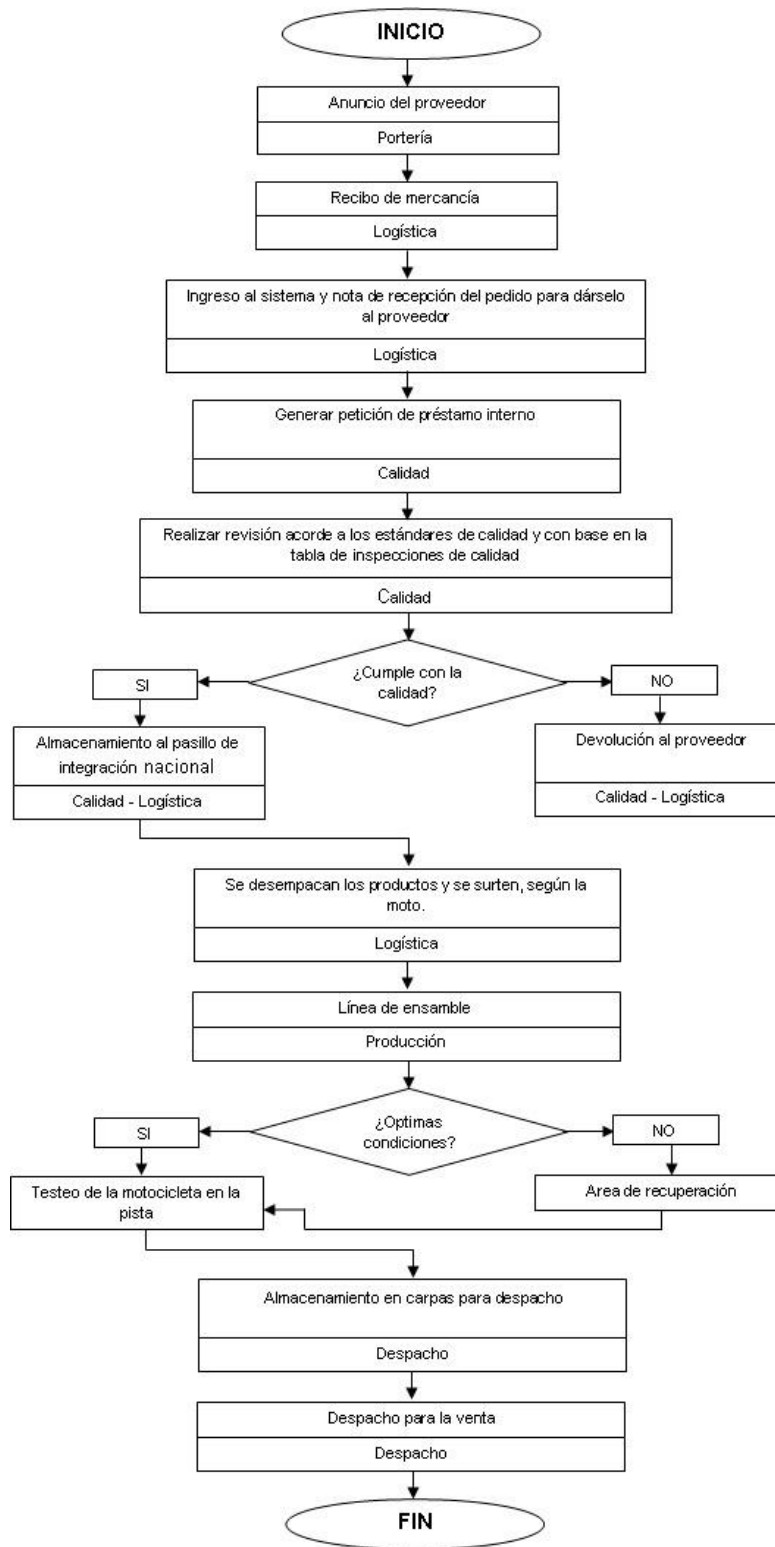
Las personas encargadas de revisar los productos, no cuentan con un medio de transporte de mercancías propio, un carro porta estibas, lo que entorpece y frena el procedimiento, ya que no se puede movilizar la mercancía que presta el área de logística hasta que se desocupe este medio transporte y lo puedan prestar para llevar la mercancía al sitio donde se deben realizar el chequeo de calidad, y lo mismo sucede cuando se revisa la totalidad del lote prestado y hay que devolverlo a logística.

4.5 FLUJOGRAMA DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL QUE LLEGAN A LA ENSAMBLADORA AKT MOTOS

Mediante el siguiente flujo-grama se mostrará la secuencia de actividades a la que están sometidos los productos de integración nacional de AKT motos.

Con la ayuda de dicho flujo-grama se pretende identificar todo lo que sucede con los productos desde la entrada de cada proveedor hasta la salida a los clientes y sus puntos críticos dentro del flujo-grama; como facilitar la comunicación entre las personas involucradas en el mismo proceso.

Ilustración 20. Flujo-grama de AKT motos



5. DIAGNÓSTICO GENERAL DEL ESTADO ACTUAL DE LA ENSAMBLADORA AKT EN EL CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL

La ensambladora AKT motos simplemente cuenta con una serie de procedimientos básicos y algunos de ellos poco prácticos para el control de los productos manufacturados localmente.

Dichos procedimientos son una base para la realización de éste proyecto, pero al notar la ausencia de indicadores de gestión de calidad y no conocer detalladamente las condiciones de sus proveedores, no se puede garantizar una buena calidad en la obtención de dichos productos ya que se desconoce su método de elaboración e internamente en la ensambladora no se está midiendo, ni llevando control de seguimiento del comportamiento de estos productos.

5.1 ANÁLISIS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

La ensambladora cuenta con varios proveedores que suministran todos los productos de integración nacional que se mostraron en la ilustración 18. Los cuales deben ser evaluados, ya que después de dicha evaluación pasarán a la zona de ensamble y de ahí a las calles.

5.1.1 Avances en la revisión de los productos de integración nacional

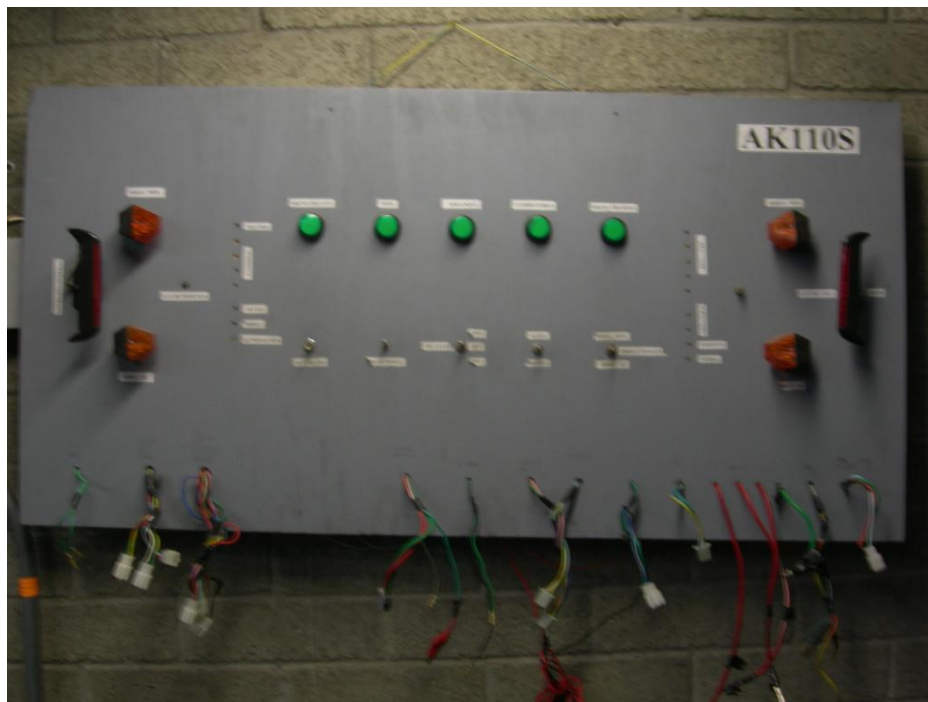
Actualmente AKT motos cuenta con un mayor porcentaje de revisión de los productos de integración nacional, lo que a su vez ha impactado positivamente a la ensambladora ya que se han reducido los paros de línea con respecto al mismo periodo del año pasado. Todo esto se debe a la reciente implantación de algunas herramientas de medición y comparación y que anteriormente se describieron.

- Fichas técnicas
- Planos.
- Útil de verificación (JIG).
- Implementación y seguimiento Mantis.

5.1.2 Aspectos positivos de la implementación de las herramientas básicas de control de calidad.

Utilización de los planos de las piezas que se fabrican, tablas donde están los sistemas eléctricos de las motocicletas y la ayuda de los JIG de verificación, para así establecer algunos de los estándares de calidad.

Ilustración 21. Sistema eléctrico - AK 110S



AKT MOTOS, 2010

Ilustración 22. JIG de verificación



AKT MOTOS, 2010

La trazabilidad de las partes es un procedimiento que le corresponde al proveedor, donde enumera, la pieza fabricada con los datos necesarios de lote y fecha de fabricación. Mediante la utilización de la trazabilidad de las partes, la cual por ahora, no se encuentra en la totalidad de los productos de integración nacional, se ha logrado realizar un muy buen seguimiento a estos productos desde el inicio de su producción hasta el servicio post venta, y así conocer su comportamiento de calidad, después del ensamble.

Ilustración 23. Pieza nacional rotulada 1



AKT MOTOS, 2010

Ilustración 24. Pieza nacional rotulada 2



AKT MOTOS, 2010

El almacenamiento de los productos de integración nacional que llegan a la ensambladora por primera vez, es una gran tarea, ya que se deben guardar en el orden de entrega, por esta razón se le solicitó a los proveedores que todos sus productos tuvieran un rótulo en sus cajas para así estandarizar el empaque por proveedor e identificar la mercancía que envían.

Lo cual genera mayor orden, y mejor utilización de los espacios de almacenamiento dentro de la ensambladora.

Ilustración 25. Rótulo 1

Logo: **7 años & más**

No. Lote **00043**

CLIENTE: **AKT MOTOS**

Ciudad y Fecha de la entrega: Medellín, 03 de Mayo de 2010

ARTÍCULO	KIT CAJA
CAUCHO CAMPANA 125 FLEX	100

Observaciones:

Q. COMPRA	CODIGO EAN
000000-41 35	

Remite MEC.DES. Y MECANIZADOS LTDA
Calle 75 A Nº 84 A - 33 Teléfono 441 63 85 - Fax 441 46 75 - Medellín

AKT MOTOS, 2010

Ilustración 26. Rótulo 2

HARMESA LTDA.
Carrera 43A #61 Sur 152 Local 231
Teléfono: 288 14 96
harmesa@une.net.co
Sabaneta (Ant) Colombia

NOMBRE PRODUCTO
RAMAL ELÉCTRICO

MODELO APLICACIÓN
AK-125-EVO

NUMERO DE PARTE
701023667716

NUMERO DE LOTE
00037

FECHA FABRICACIÓN
06-May-10

AKT MOTOS, 2010

Manejo de males internos, se les denomina así a todos los daños que sufran los productos de integración nacional y que se originen dentro de la ensambladora.

Internamente y semanalmente se hacen los reportes por daños internos a las aéreas afectadas, con el fin de reducir los costos por reproceso y devoluciones a los proveedores y generar mayor eficiencia en el ensamble.

La información está contenida en una tabla donde muestra todo lo relacionado al producto, el daño ocasionado y el lugar.

Ilustración 27. Pieza con mal interno



AKT MOTOS, 2010

Ilustración 28. Tabla de males internos

INDICADOR DE MALES INTEGRACIÓN NACIONAL																
DESCRIPCIÓN	MODELO	ABRIL				MAYO				JUNIO				ACCIONES TOMADAS	MEJORO	
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		SI	NO
GUARDACADENA	AK 125 SL				14		1	1	4					SEGUIMIENTO LIDERES DE LINEA	X	
MANUBRIO	AK 150 TT				5									SEGUIMIENTO LIDERES DE LINEA	X	
PANTALLA MOFLE	AK 125 SL				22	1			12	1		1		SEGUIMIENTO FREDDY VASQUEZ	X	
"U" DEFENSA	AK 125 SL				10									SEGUIMIENTO JOHN TRUJILLO	X	
MANUBRIO	AK 200 XM				3									SEGUIMIENTO LIDERES DE LINEA	X	
DIRECCIONALES	TODOS				12		8	2	5	7	2	4		REUNION DE PERSONAL ENCARGADO DE ENSAMBLE	X	
SISTEMA ELECTRICO	AK 125 SL				1									CAPACITACION PERSONAL NUEVO (TESTEO)	X	
SISTEMA ELECTRICO	AK 110S				1							2		CAPACITACION PERSONAL NUEVO (TESTEO)	X	
SISTEMA ELECTRICO	AK 150 TT				1									CAPACITACION PERSONAL NUEVO (TESTEO)	X	
SISTEMA ELECTRICO	AK 125 EVO				2									CAPACITACION PERSONAL NUEVO (TESTEO)	X	
SILLIN	AK 125 W				4					1		1		COMUNICADO PERSONAL DE RECIBO	X	
SILLIN	AK 125 EVO				3	1								COMUNICADO PERSONAL DE RECIBO	X	
SILLIN	AK 110S				1				1	1		1		COMUNICADO PERSONAL DE RECIBO		X
SILLIN	AK 125 SC				1		1				1	1		COMUNICADO PERSONAL DE RECIBO		X
MANUALES	TODOS											13		COMUNICADO PERSONAL DE RECIBO	X	
OBSERVACIONES																
TODAS LAS ACCIONES Y MEJORAS SE HACEN CON SEGUIMIENTO Y CON LAS AREAS IMPLICADAS PARA MAYOR CONTROL Y SEGUIMIENTO																

AKT MOTOS, 2010

Tiempos improductivos, son los paros en la línea de ensamble ocasionados por algún motivo que no permita el normal desarrollo del ensamble de una motocicleta. Estos tiempos son medidos en minutos y son mostrados mes a mes, a continuación se pueden observar la disminución de estos tiempos por parte de los productos de integración nacional, debido a las mejoras que se han venido haciendo en todo lo relacionado al tema de calidad.

Las imágenes comparan los paros del año anterior en el mes de Junio y los de este año en el mismo mes.

Ilustración 29. Tiempos improductivos Junio-2009

28	DESARROLLO	CKD	PROBLEMA DE CALIDAD CKD	961
29	DESARROLLO	INT. NAC.	PROBLEMA DE CALIDAD INTEGRACIÓN NACIONAL	220
30	DESARROLLO	Ds/lo pcto	ESTÁNDAR DE CALIDAD MAL O NO DEFINIDO	206
31	DESARROLLO	INT. NAC.	PROBLEMAS CALIDAD PINTURA	12

AKT MOTOS, 2010

Ilustración 30. Tiempos improductivos Junio-2010

26	DESARROLLO	DESARROLLO	PROBLEMA DE CALIDAD CKD	702
27	DESARROLLO	DESARROLLO	PROBLEMA DE CALIDAD INTEGRACIÓN NACIONAL	29
28	DESARROLLO	DESARROLLO	ESTÁNDAR DE CALIDAD MAL O NO DEFINIDO	59
29	DESARROLLO	DESARROLLO	PROBLEMAS CALIDAD PINTURA	0

AKT MOTOS, 2010

5.1.3 Aspectos a mejorar de la implementación de las herramientas básicas de control de calidad.

Las entregas de los productos por parte de los proveedores, no deben ser momentos antes de iniciar el ensamble, ya que el proceso de inspección por parte del Departamento de Calidad podría generar paros improductivos ó una mala gestión de calidad por presión de producción.

En el momento en el cual AKT motos tuvo la oportunidad de aumentar la capacidad de producción, algunos de los proveedores no estaban preparados para esto, por lo que en ocasiones no cumplían con las órdenes de compras realizadas y se generaban atrasos, por esta razón la evaluación y escogencia de los mismos debe ser mas rigurosa y exigente, ya que debe cumplir con los estándares de calidad propuestos por la ensambladora y deben estar en la disposición de suplir la necesidades de la compañía.

Se ha identificado que algunos de los proveedores siguen presentando demasiados errores, por lo que se debe realizar una evaluación a proveedores que verdaderamente arroje los resultados de la situación en la que se encuentran y la capacidad que tienen de fabricar productos de muy buena calidad. Esta falencia identificada debe ser atacada de la mejor manera para no cometer errores y que verdaderamente se empiece a ir solucionado la mayor cantidad de inconvenientes.

6. EN BÚSQUEDA DE UNA CORRECTA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Para poder implementar un sistema de gestión de calidad útil, inicialmente es necesaria la creación de indicadores, los cuales deben ser empleados en forma oportuna y actualizada para que permitan controlar, medir y verificar las condiciones de calidad de los productos de integración nacional.

Para la obtención de estos indicadores y a su vez para una correcta implementación de un sistema de gestión de calidad es indispensable una serie de estudios y análisis que están comprendidos en una fase inicial, la cual se basa en la identificación del porqué son tan importantes los proveedores para AKT motos, seguido de una serie de recomendaciones en sus relaciones con los mismos con el fin de que exista una relación mutuamente provechosa.

Por otro lado existe una segunda fase que consiste en la inspección de la situación actual de la ensambladora respecto a la calidad y a la forma como están abordando su gestión, es decir, como se realiza el proceso de inspección y como es el recorrido de los productos de integración nacional en AKT motos antes de ser ensamblados.

Además se programaron visitas a cada uno de los proveedores con el fin de la realización de una encuesta de evaluación, de conocer las instalaciones y de identificar la manera de cómo están siendo manufacturados los productos que van a ser enviados a la ensambladora.

La encuesta de evaluación es una herramienta muy útil en la búsqueda de los indicadores para un adecuado sistema de gestión de calidad, ya que esta arroja unas calificaciones que evidenciarán las condiciones de cada proveedor.

La tercera fase consiste en definir un ciclo PHMV⁵ propio de la ensambladora, donde se pretende realizar mejoras al sistema actual, también existe la decisión de la creación de una cultura de todo el personal de la ensambladora de esfuerzo, mejora y motivación constante para que el sistema de gestión de calidad sea visto como una oportunidad de progreso y de crecimiento no sólo para la ensambladora, sino también a nivel personal.

A su vez se definirán los objetivos del sistema de gestión de calidad y las personas encargadas de velar por el cumplimiento de estos.

Y finalmente se aplicará y se validará el modelo desarrollado con sus respectivos indicadores de gestión

6.1 IMPORTANCIA DE LOS PROVEEDORES DE AKT MOTOS EN LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL

El éxito de la ensambladora AKT motos depende de sus clientes y por lo tanto debe comprender sus necesidades, actuales o futuras, satisfacer sus requisitos y esforzarse permanentemente por cumplir con una muy buena calidad en sus motocicletas y situar en el mercado sólo los mejores productos que cumplan excelentemente con ella y que el cliente pueda apreciar.

Pero, debido a algunos inconvenientes con los productos de integración nacional, la ensambladora AKT motos no ha estado produciendo la cantidad de motos suficientes que el mercado exige. Algunos de estos inconvenientes son:

- No se tienen totalmente estandarizados, que procesos deben cumplir los productos manufacturados localmente.
- En ocasiones existen paros repentinos en la línea de ensamble, debido a falta de algún producto ó porque el que se tiene, no cumple en su totalidad

⁵ PHMV. Planear – Hacer – Verificar y validar.

con lo exigido, lo cual genera una serie de gastos extras, como los re-procesos, para poder solucionar dichos inconvenientes.

- Los procesos de inspección de los productos de integración nacional, por más mejoras que se hayan venido realizando, aún siguen presentando anomalías, lo cual significa que existen ciertas deficiencias en los puestos de control.
- No se cuenta con indicadores de gestión bien establecidos que realmente midan y controlen la calidad de los productos y procesos de los proveedores.

Por ende, hay demoras en la entrega de producción debido a estos inconvenientes mencionados anteriormente.

La buena calidad de cada motocicleta ensamblada en AKT, depende directamente de sus proveedores, por esta razón es tan importante una buena selección de estos. Ya que, la buena o mala consecución de cada producto elaborado por los proveedores de AKT motos tiene un impacto directo en la calidad final de la motocicleta ensamblada, porque al salir ésta al mercado y rodar por las calles, los usuarios que la compren y luego utilicen no se sentirán a gusto ó incómodos con un solo producto o con alguno de los proveedores, sino con toda la motocicleta, es decir con lo que ésta representa, que finalmente es AKT motos.

Entonces debido a esto, es necesario conocer suficientemente el estado general y actual de cada uno de ellos, para así poder saber en qué situación se encuentran y con que condiciones están siendo elaborados los productos que suministran.

Éste diagnóstico se realizará mediante una encuesta de evaluación y una visita a sus instalaciones, las cuales ayudarán a identificar los problemas con los que se viene enfrentando actualmente la ensambladora, atacando directamente al proveedor que es donde se encuentra la raíz de la mayoría de sus problemas.

6.2 GESTIÓN DE CALIDAD - RELACIÓN MUTUAMENTE BENEFICIOSA CON EL PROVEEDOR

Una organización y sus proveedores son interdependientes, por eso en la ensambladora AKT motos se desea crear una relación con estos mutuamente beneficiosa que aumente la capacidad para ambos de crear mas valor.

6.2.1 Aplicaciones de una buena relación con los proveedores

Ayuda a identificar y a seleccionar cuales son los proveedores mas eficientes y que realmente están cumpliendo con los estándares de calidad impuestos por la ensambladora. Además permite que se establezca relaciones equilibradas, es decir, que sean beneficiosas para ambos a corto, mediano y largo plazo.

Por otro lado se crean comunicaciones claras y abiertas donde se comparte tanto información como planes futuros, es decir, existe una retroalimentación continua por parte y parte, también hay que generar momentos en donde la ensambladora pueda reconocer que su proveedor está haciendo las cosas bien.

6.2.2 Beneficios de una buena relación con los proveedores

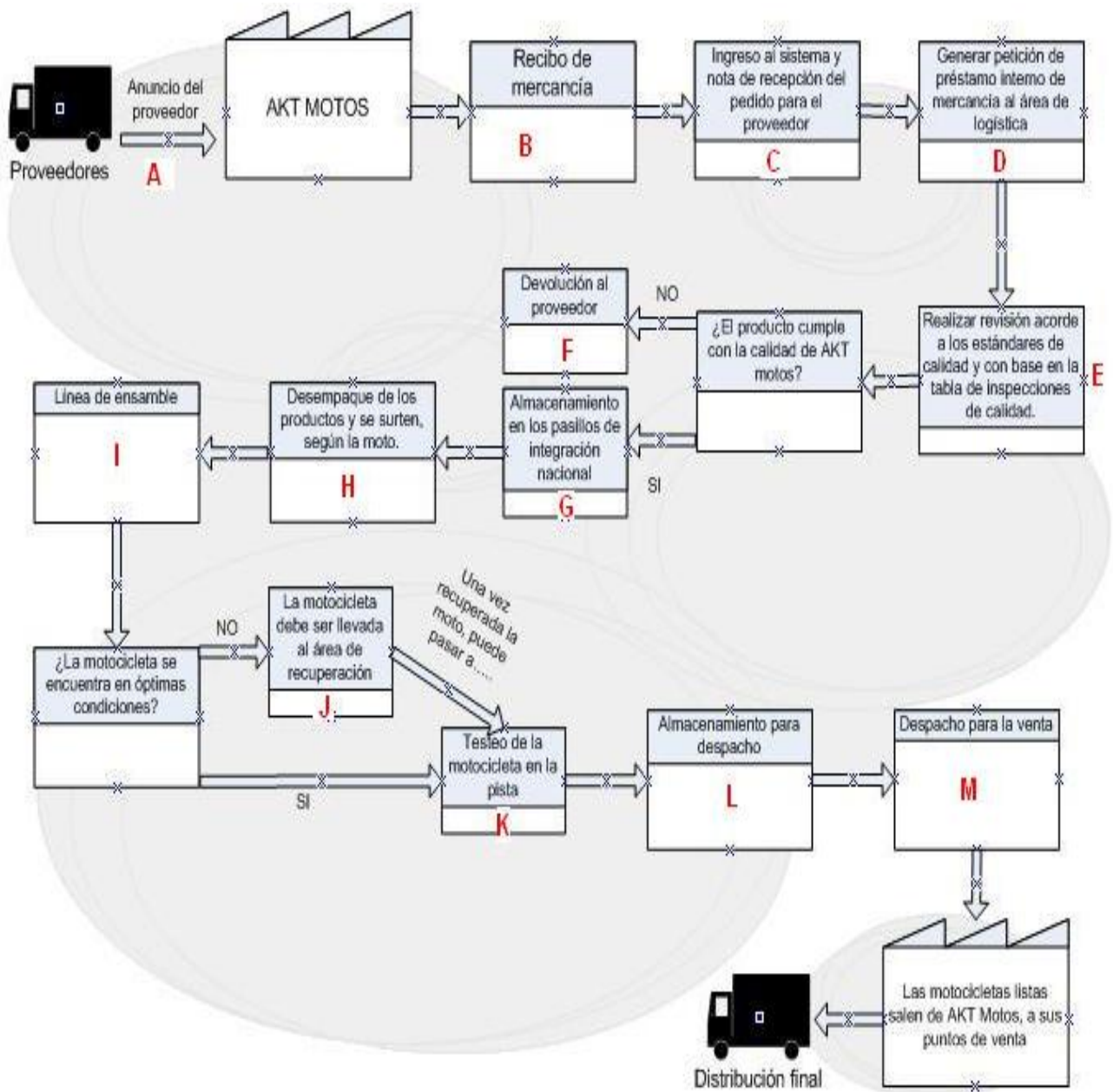
Se incrementan la capacidad de crear valor de ambas partes, lo que trae consigo una optimización en la relación beneficio costo y una reacción oportuna y flexible cuando se deba realizar algún cambio debido al constante movimiento en el mercado ya que se ha consolidado una muy buena relación.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE INCONVENIENTES POR PROCESOS

A continuación se mostrarán todas las actividades o sub-procesos hacen parte del flujo-grama de los productos de integración nacional que llegan a la ensambladora AKT motos con sus respectivas áreas encargadas; Las cuales se pueden identificar de la ilustración siguiente ya que se encuentran divididas por letras del alfabeto, empezando por la letra "A", que es el inicio de actividades y terminando en la letra "M" que es el momento donde se finalizan las actividades.

Se pretende analizar cuidadosamente cada actividad, para así, poder obtener un diagnóstico, el cual será analizado cuidadosamente y servirá como herramienta útil para poder realizar una correcta implementación del sistema de gestión de calidad, ya que se podrá visualizar paso por paso en que se debe mejorar dicho proceso y se podrá visualizar de una manera más práctica las donde deber implementarse las posibles mejoras del flujo-grama inicial, ya que se busca corregir todos los aspectos débiles que se evidencian durante todas las actividades a las cuales están sometidos internamente los productos de integración nacional

Ilustración 31. Mapa de procesos de valor



A cada sub-proceso por separado se le identificarán los inconvenientes que afectan la calidad del producto, la cual finalmente incide en la motocicleta terminada.

Sub-Proceso A: Anuncio del proveedor

Encargado (s): Portería

Sub-Proceso B: Recibo de la mercancía que traen los proveedores

Encargado (s): Logística

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes:

- B1. Las cajas contenedoras de los productos de integración nacional pueden estar en mal estado y a su vez el contenido de la misma.
- B2. Puede que las cajas no estén debidamente rotuladas, es decir, que el contenido de la caja sea desconocido o incorrecto.
- B3. Los productos pueden estar mal empacados y puede haber mas productos de lo que la caja lo permite y se pueden maltratar y afectar su apariencia.
- B4. La mercancía puede llegar incompleta.

Sub-Proceso C: Ingreso al sistema de la mercancía recibida y elaboración de una nota de recepción del pedido para el proveedor

Encargado (s): Logística

C1. Normalmente es este proceso no hay dificultades pero, al ser éste netamente manual, pueden existir errores de digitación e incongruencia con lo recibido y lo que se monta al sistema; ó la nota que se le da al proveedor donde se aprueba la recepción de mercancía puede estar mal diligenciada.

Sub-Proceso D: Generación de petición de préstamo de la mercancía recibida por logística

Encargado (s): Calidad

Al ser este proceso una solicitud formal entre dos áreas de la ensambladora (Calidad y logística), el cual lo que busca es controlar que lo que logística está prestando eso mismo calidad debe estar regresando y poder así tener bajo control el flujo de mercancía y evitar posibles pérdidas, no genera inconvenientes.

Sub-Proceso E: Realizar revisión de los productos de integración nacional acorde a los estándares de calidad

Encargado (s): Calidad

La revisión de la mercancía debe realizarse a la mayor cantidad de productos posibles o a un porcentaje considerable. Dicha revisión depende de cada proveedor y de cada producto, porque se tiene ya diseñado unas pautas a seguir para verificar la calidad del mismo, lo que se debe controlar es:

- E1. Inicialmente los productos deben venir bien empacados y sin evidencia de ningún tipo de manipulación que le afecte.
- E2. Apariencia, acabados, geometría y funcionalidad.
- E3. Además el producto debe tener las mismas medidas que el plano de taller exige y si éste se somete al JIG de verificación, debe cazar perfectamente y no presentar irregularidades.
- E4. Al detectar irregularidades y analizar bien el motivo de la falla, puede que el producto pueda ser sometido a un re-proceso, lo que genera un costo adicional para la ensambladora y retraso en ensamble. Éste re-proceso debe estar bien fundamentado y documentado para identificar bien el lote con inconvenientes y prevenir mas errores similares y advertir al proveedor de su equivocación.
- E5. Por otro lado algunos de los productos revisados definitivamente no pasan la prueba de calidad, es decir, no cumplen con los estándares de calidad, se debe documentar y tener claro el motivo del rechazo de la mercancía, sin importar que producción este exigiendo productos y sólo se cuente con algunos de buena calidad. No debe importar la presión generada, porque finalmente un mal producto incide en la calidad de la motocicleta que se va ensamblar.

Sub-Proceso F: Devolución de la mercancía que no cumplió con los estándares de calidad de AKT motos.

Encargado (s): Calidad - Logística

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes:

- F1. La mercancía rechazada no esté bien identificada, ya que esta información es vital para el área de logística que lleva el inventario de todo lo que reciben.
- F2. La trazabilidad del producto inconforme no se identifique, para así poder informar al proveedor y recoger el resto de mercancía que no estaba dentro del porcentaje de los productos revisados.
- F3. No se genere un adecuado informe, especificando el motivo del rechazo y si en necesario una posible solución.
- F4. El proveedor no corrija satisfactoriamente sus problemas de calidad.

Sub-Proceso G: Almacenamiento de los productos de integración nacional que cumplieron la evaluación de calidad.

Encargado (s): Calidad – Logística

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes:

- G1. Ubicación incorrecta de los productos, puede que no se encuentre lo que se esté buscando y se retrase el ensamble.
- G2. El almacenamiento puede ser mal hecho, ya que puede ocurrir que pongan la nueva mercancía sobre la vieja (la que inicialmente se tenía) y se consume primero la mas reciente y no la que primero llego a la ensambladora y luego se verificó, como usualmente debe de ser, primero la mas antigua.
- G3. Mala manipulación de los productos, lo que genera daños de éstos al interior de la ensambladora y sólo se identifiquen cuando producción de la orden del ensamble.

Sub-Proceso H: Desempaque y surtido de los productos necesarios para el correcto ensamble de las motocicletas.

Encargado (s): Desempaque - Logística

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes:

- H1. Productos maltratados por mal almacenamiento.
- H2. Productos que sufren daños por una mala manipulación y un indebido proceso de desempaque.
- H3. Realizar el proceso de desempaque y surtido con tardanzas.
- H4. Desempacar mercancía que no se solicitó por errores en el almacenamiento, lo cual no permite surtir a tiempo la línea de ensamble.

Sub-Proceso I: Ensamble de las motocicletas e identificación de las que no están en óptimas condiciones para salir a pista de prueba.

Encargado (s): Producción

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes:

- I1. Paros repentinos en la línea de ensamble.
- I2. Mala manipulación de alguna herramienta por parte de algún operario y afecte la apariencia o la funcionalidad de la motocicleta.
- I3. Incorrecto ensamble de las partes de la motocicleta.

Sub-Proceso J: Recuperación de las motocicletas con problemas durante el ensamble.

Encargado (s): Producción - Recuperación

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes.

- J1. Demoras excesivas con la motocicleta en el área de recuperación.
- J2. No se encuentre la solución que recupere la motocicleta.
- J3. No se cuente con la herramienta adecuada en el momento necesario.
- J4. Corrección del inconveniente identificado, pero generación de otro adicional por mala manipulación de la motocicleta o herramientas en los puestos de trabajo.
- J5. Entrega de la motocicleta a testeado todavía con ciertas fallas.

Sub-Proceso K: Prueba de testeo y prueba de pista.

Encargado (s): Producción - Despachos

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes:

- K1. Mal pre-alistamiento para que la motocicleta sea despachada.
- K2. Accidentes dentro de la prueba de pista donde sufra daños la motocicleta.
- K3. Evaluación de motocicletas que no deberían pasar la prueba de testeo final, debido a una mala recuperación de la misma.

Sub-Proceso L: Almacenamientos en las carpas de las motocicletas en perfecto estado.

Encargado (s): Despachos

Los defectos que se han identificado en este proceso son los siguientes:

- L1. La motocicleta puede sufrir algunos golpes al ser transportadas a los lugares de almacenamiento.
- L2. Rozamiento con otras motocicletas lo cual puede generar ciertos golpes o rayones.
- L3. Inclemencias en las condiciones climáticas que afecte las motocicletas o las carpas donde están resguardadas.

Sub-Proceso M: Despacho de las motocicletas a los puntos de venta.

Encargado (s): Despachos

6.4 VISITA A PROVEEDORES

Para poder establecer un estándar de calidad por parte de AKT motos a sus proveedores, es necesario realizar una serie de visitas a cada uno de ellos donde se podrá conocer tanto las instalaciones cómo todos los procedimientos previos a fabricación de los productos de integración nacional. Las visitas a los proveedores son una actividad que se definió previamente para conocer su estado actual y

poder así, realizar un diagnóstico general de cada empresa y conocer específicamente cómo se encuentran en la parte de calidad.

6.4.1 Definición de visita a proveedores

Es un procedimiento previamente definido y planeado el cual pretende obtener evidencias del estado actual de la calidad de los proveedores y a su vez realizar una evaluación de manera objetiva con el fin de determinar si los proveedores con los que actualmente cuenta AKT motos cumplen los criterios de calidad definidos por la ensambladora.

6.4.2 Procedimientos de la visita

Durante la visita se realizarán una serie de actividades las cuales proporcionarán la información necesaria para identificar tanto los puntos fuertes como los débiles de cada empresa y a su vez conocer en que condiciones de calidad están siendo elaborados los productos que finalmente serán parte funcional de las motocicletas ensambladas.

Actividades:

- Se realiza una reunión de apertura con el representante del proveedor y/o jefe de calidad donde se expondrá el objetivo y el alcance de la visita, comunicándoles la gran oportunidad de mejora que se puede obtener.
- Breve recorrido por las instalaciones donde se reconoce rápidamente los diferentes procesos y las herramientas (maquinaria) utilizadas, el estado de las instalaciones y el orden en general de la empresa.
- Encuesta de evaluación de calidad.
- Evaluación escrita o verbal acerca de los cumplimientos del estándar de calidad.
- Reunión de cierre donde se definen los compromisos establecidos por ambas partes.

- Fijar posibles reuniones adicionales para tratar temas pendientes ó temas relacionados con las mejoras propuestas.
- Finalmente separar un espacio para formalizar la visita realizada mediante una serie de firmas, donde queda reflejado el nombre de los participantes de la visita y se acuerda confidencialidad en los temas tratados.

6.4.3 Finalidad de la visita

Con las encuestas y evaluaciones de calidad realizadas a los proveedores se pretende identificar el grado de cumplimiento de los requisitos definidos en los estándares de la calidad y además se sabrá cual o cuales son los procedimientos y normas adoptadas para el cuidado de la fabricación de los productos de integración nacional.

Estas visitas también sirven como herramienta para mejorar continuamente, ya que se conocen los procedimientos previos a la obtención del producto final, lo cual permite que haya un seguimiento del producto y en cualquier momento de esta cadena se pueda identificar donde se están generando los inconvenientes de calidad.

Los resultados obtenidos arrojarán básicamente si las empresas con las que actualmente se cuenta cumplen con los criterios de calidad establecidos por AKT Motos.

6.5 ENCUESTA DE EVALUACIÓN A LOS PROVEEDORES

Después de realizar las visitas a los proveedores se recolecta mucha información, la cual debe ser organizada y filtrada para trabajar con lo que realmente es necesario y útil, es decir, lo que verdaderamente arrojará resultados confiables y permitirá tomar decisiones que mejoren la calidad de AKT motos.

Una de ellas es la encuesta de evaluación a los proveedores, la cual fue diligenciada de manera escrita por cada proveedor visitado y luego debe ser

documentada en unas plantillas previamente definidas, donde cada uno de los encuestados será evaluado numéricamente.

Esta evaluación mostrará una radiografía general de su estado y un valor numérico (porcentaje) que mostrará su condición actual, lo que revelará, realmente que tan buen proveedor es cada uno.

Dicha información recopilada se puede visualizar en el ANEXO A.

6.5.1 Contenido de la encuesta

La encuesta está compuesta por varios ítems, los datos generales de la empresa, otros siete criterios que se llamaron perspectivas, un lugar apartado para posibles observaciones, los datos del entrevistado y finalmente los datos del entrevistador.

Dicha encuesta está diseñada para el sector metal-eléctrico y para poder realizar una encuesta con resultados satisfactorios para el entrevistador es necesario que el entrevistado, en este caso los proveedores conozcan cada tipo de pregunta. Las preguntas están divididas en cuatro opciones así:

a.

Esta opción se responde utilizando letras. Se debe llenar el espacio en blanco en letra imprenta legible y clara, y en lo posible con tinta negra sin salirse del recuadro.

b.

Esta opción se responde empleando números, colocando en cada casilla uno de los dígitos.

c.

Esta opción de respuesta se contesta marcando con una (X) y seleccionando una sola opción.

d.

Esta opción de respuesta se contesta marcando con una (X), se puede seleccionar una o varias de las opciones.

6.5.2 Calificación de la encuesta

Dentro de la encuesta como ya se mencionó anteriormente existen siete perspectivas las cuales han sido divididas en porcentajes, asignándole mayor valor a las que se consideraron más importantes que las demás para la ensambladora y así poder realizar una calificación, que mostrará que proveedor es el que mejor se acomoda a los estándares de calidad.

Las perspectivas son:

- Perspectiva externa: Conjunto de indicadores económicos, políticos, geográficos, sociales, culturales del ámbito sectorial.
La cual pretende responder la siguiente pregunta, ¿Cómo nos anticipamos ante nuestro entorno?
- Perspectiva competitividad: Conjunto de indicadores que determinan la permanencia, crecimiento y rentabilidad.
La cual pretende responder la siguiente pregunta, ¿Cómo asegurar permanencia, crecimiento y rentabilidad?
- Perspectiva financiera: Conjunto de indicadores de rentabilidad, solidez y valor agregado.
La cual pretende responder la siguiente pregunta, ¿Cómo nos desempeñamos ante nuestros dueños?
- Perspectiva del mercado y el cliente: Conjunto de indicadores de impacto, aceptación, satisfacción y lealtad de sus clientes.

La cual pretende responder la siguiente pregunta, ¿Cómo nos evalúa el mercado y nuestros clientes?

- Perspectiva interna: Conjunto de indicadores de eficiencia y eficacia de los procesos internos.

La cual pretende responder la siguiente pregunta, ¿Cuáles son nuestros niveles de eficiencia, eficacia y productividad?

- Perspectiva del capital intelectual: Conjunto de indicadores de la creación de valor, suma de los conocimientos de los miembros de la empresa y de su interpretación práctica: marcas, patentes, trámites es cualquier cosa que pueda crear valor, pero que no se puede tocar con las manos. Es el proceso de transformación del conocimiento o el conocimiento mismo que es transformado en propiedad intelectual o en activos intelectuales de la empresa

La cual pretende responder la siguiente pregunta, ¿Cuáles son nuestros niveles de innovación y aprendizaje?

- Perspectiva de la responsabilidad social: Conjunto de indicadores del cumplimiento de las responsabilidades sociales tanto internas como externas.

La cual pretende responder la siguiente pregunta, ¿Cómo cumplimos nuestras responsabilidades ante los grupos de referencia internos y externos?

Sus correspondientes porcentajes evaluación son:

Ilustración 32. Tabla de porcentajes de calificación de la encuesta de auto-evaluación a proveedores.

PERPECTIVAS	PORCENTAJE DE IMPORTACIA
Perspectiva interna	30 %
Perspectiva competitividad	26 %
Perspectiva financiera	10 %
Perspectiva del mercado y el cliente	10%
Perspectiva externa	8 %
Perspectiva del capital intelectual	8 %
Perspectiva de la responsabilidad social	8 %

Los porcentajes suman el ciento por ciento de la encuesta, finalmente se sumarán los valores obtenidos para cada proveedor y se obtendrá la puntuación.

6.6 OTROS HALLAZGOS OBTENIDOS SIN CONTAR CON LA ENCUESTA DE EVALUACIÓN A PROVEEDORES

El objetivo principal de las visitas a los proveedores es obtener todo tipo de información necesaria como se mencionó anteriormente y sin contar la ayuda prestada por la encuesta, se pudo encontrar otro tipo de información, dicha información es toda aquella que se recopiló en el recorrido por las instalaciones de cada proveedor, estos hallazgos son informados y se pretenden que se mejoren a tiempo y de acuerdo a su importancia.

Dentro de los hallazgos existe una comunicación continua entre la ensambladora y el proveedor en cuestión, donde se establecieron una serie de compromisos, en ocasiones los mismos con cada proveedor, pero en general son puntuales para cada empresa visitada; Dichos compromisos generalmente, pueden ser:

- Organizar la información de las fichas técnicas y las especificaciones de los productos y procesos pertinentes para cada área y ubicarlos en los puestos de trabajo.
- Implementar el uso del formato de liberación en proceso, pues este permite que al final de cada etapa se haga un registro de calidad.
- Iniciar con la implementación del reporte del producto no conforme en proceso, para llevar a cabo las acciones correctivas necesarias antes del cierre del proceso.
- Adecuarse a las condiciones establecidas por AKT motos, bien sea en su propio formato y sistema (mantis) o de acuerdo a lo establecido con el departamento de ventas.
- Establecer la trazabilidad con anterioridad, desde la recepción de la materia prima e insumos, como a lo largo del proceso de producción lo cual permite rastrear el producto.
- Fijar fechas para futuras reuniones de seguimiento y control.

6.7 OBSERVACIONES DE LA CALIFICACIÓN DE LAS ENCUESTAS

Después de tener las encuestas diligenciadas por los proveedores encuestados, se procedió a documentarlas y a hacerles su respectiva revisión. Mientras se hacía esto y además de asignaba la calificación a las respuestas, se notó que hubo ciertas irregularidades dentro de ésta al momento de llenarla.

Algunos de estos inconvenientes que se identificaron para no obtener un resultado favorable de la encuesta pudieron haber sido, por un lado, no entenderla en su totalidad, ya que al analizar minuciosamente cada respuesta en algunos pasajes de esta había ciertas incongruencias en la misma empresa, es decir en algunas respuestas se afirmaba algo y unas respuestas mas adelante se negaba lo que anteriormente se había respondido de manera positiva; Por otro lado, se tuvo otro tipo de encuestados que no respondieron el cien porciento de ésta, por lo que su

calificación final se vio afectada ya que las respuestas sin contestar son asumidas como respuestas con la mas baja puntuación; Otra situación particular dentro del análisis de las respuestas estuvo evidenciado en que en algunas empresas tenían unas respuestas muy buenas en el papel y con muy buenos resultados, pero si se tiene en cuenta que también hubo una parte de visita y recorrido por las instalaciones, esta, nos revela otra información muy distinta a la que estaba inicialmente en la hoja.

En general, se obtuvo un muy buen resultado de las empresas encuestas ya que a partir de estas se desarrolló un estudio que permitió la definir los indicadores necesarios para la implementación del sistema de gestión de calidad para los productos de integración nacional.

6.8 NIVELES DE CALIFICACIÓN DE LOS PROVEDORES

Los proveedores encuestados después de calificados fueron asignados en grupos de aceptación de acuerdo a su porcentaje y podrían ser regulares, buenos o muy buenos.

A: Mayores o iguales al ochenta y cinco por ciento, $> 85\%$

Cumplen los estándares de calidad impuestos por AKT motos, pero no se pueden descuidar ni bajar su calidad, proveedor de nivel alto.

B: Entre el setenta y ochenta y cuatro por ciento, $70\% < \text{Bueno} < 84\%$

Cumplen en buena media los estándares de calidad impuestos por AKT motos, pero pueden ser mejores, proveedor con nivel bueno.

C: Entre el cincuenta y cinco y sesenta y nueve por ciento, $55\% < \text{Regular} < 69\%$

Cumplen en buena media los estándares de calidad impuestos por AKT motos, pero pueden ser mejores, proveedor con nivel regular.

D: Por debajo del cincuenta y cuatro por ciento o iguales, $\leq 54\%$

Cumplen en muy poca medida los estándares de calidad impuestos por AKT motos, proveedor con nivel muy bajo.

6.9 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS DE EVALUACIÓN A LOS PROVEEDORES

A continuación se muestran los resultados que obtuvieron los proveedores de productos de integración nacional encuestados. Y según su calificación se acomodan a los niveles de calificación adoptados por la ensambladora.

Ilustración 33. Resultados de las encuestas

PROVEEDORES	CALIFICACIÓN PORCENTUAL
1. CM Tapizados	80,89%
2. Prometalicos Armo LTDA	90,46%
3. Harness LTDA	83,02%
4. Moldes y Mecanizado LTDA	82,57%
5. Grupo DL plus	74,88%
6. Kig Aluminium	80,81%
7. Jit intercacional LTDA	94,08%
8. SMA Mecanizados S.A:	87,55%
9. UMO S.A (SEKI)	89,62%
10. Intercalco	64,41%
11. Conelec S.A.S	86,57%

Estos resultados evidencian mediante una calificación porcentual en qué condiciones se encuentran los proveedores y en que rango de nivel están de acuerdo a la definición de los niveles de calificación.

Como se puede observar, ninguno de los proveedores se encuentra dentro del rango de la calificación más baja. Todos ellos son calificados como de nivel alto y nivel bueno, salvo uno que es regular.

Con esta calificación se puede analizar en qué condiciones están siendo manufacturados los insumos que la ensambladora está comprando y además se tiene una base inicial o punto de partida para saber en que condiciones estarán llegando los productos de integración nacional a la ensambladora.

6.10 PROCESO DE VERIFICACIÓN ALEATORIO DE LAS ENCUESTAS A LOS PROVEEDORES

Con el fin de obtener resultados mas óptimos y adecuados en los valores asignados para la calificación de los proveedores encuestados, se seleccionará aleatoriamente algunos de los proveedores y se les pedirá cierta información adicional para ampliar lo que se conoce a través de la encuesta y las visitas a sus instalaciones, ya que los datos ingresados por cada encuestado se están suponiendo como datos verídicos y no se está dudando de la veracidad de las respuestas.

La información adicional solicitada es acerca de las respuestas contenidas en las perspectivas dos y cinco la de competitividad y la interna respectivamente, ya que estas son las de más peso porcentual dentro de la encuesta de evaluación a proveedores.

Dicha información consta de:

Si los parámetros más importantes que tiene la empresa encuestada para determinar la competitividad es el servicio al cliente, entonces para verificar y ampliar la forma como se hace, se solicita:

- Documentación de los procesos de investigación para obtener información acerca de las necesidades y especificaciones del cliente (Llamadas y reportes).
- Mapas de requerimientos.
- Daños más frecuentes.
- Reclamaciones más frecuentes.

Si la empresa encuestada cuenta con un sistema de gestión de calidad, entonces cuales son sus objetivos y que herramientas o métodos utiliza para evaluar su eficacia. Si se presenta alguna anomalía en la calidad de su producto que mecanismos usa para solucionarlo.

- Procedimientos de Calidad (revisión, mejoras, certificado de aprobaciones, etc.)
- Formatos utilizados
- Estándares de calidad e informes a la administración.
- Como se registran los seguimientos de calidad.

La información adicional de los proveedores que se obtuvo se puede visualizar en el ANEXO B, donde se encontrará algunas fichas y documentos de proveedores seleccionados aleatoriamente.

7. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

A partir de todo el análisis que se realizó de las encuestas de los proveedores, sus respectivas respuestas y calificaciones, los hallazgos adicionales y además las visitas a las instalaciones, se tiene el punto de partida para establecer un modelo para un adecuado montaje de un sistema de gestión de calidad que beneficie a AKT motos y lo oriente cuando se deba realizar una escogencia de un proveedor.

Además con la información que aportó la identificación de los inconvenientes que hay en cada paso del proceso al cual están sometidos los productos de integración nacional, se creó una serie de procedimientos de revisión de calidad de los productos de integración nacional donde se define la actividad, el responsable y la descripción de cada actividad y a su vez se definen los puntos críticos de cada paso y se les asigna un control. Esta información se puede encontrar en el anexo C.

7.1 SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

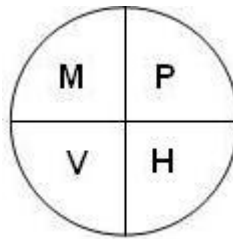
Para crear un sistema de gestión de calidad es necesario definir quien va a ser la persona encargada o líder del proyecto, es decir un coordinador que esté encargado de aspectos claves como: buena comunicación, documentación y mantenimiento; A su vez se debe incentivar la participación de todos los empleados de la ensambladora para lograr un efecto multiplicador, para que dicho sistema sea mas contundente.

7.1.1 Etapas del proceso de implementación

El proceso de implementación se debe realizar considerando varias actividades, como lo son la formación y la buena comunicación del personal encargado de velar por el sistema de gestión de calidad y la realización de auditorías internas que permitan mejorar continuamente.

Por otro lado se debe enfocar un gran esfuerzo por mantener y mejorar la gestión de calidad y una forma sencilla y eficaz de lograr esto es presentar de forma organizada lo que se debe realizar apoyándose en el ciclo PHVM, que corresponde al Planear, Hacer, Verificar Y Mantener/Mejorar.

Ilustración 34. Ciclo PHVM de gestión de calidad



Orjuela, 2005

P. Planificar la gestión de calidad, asegurando que la política y los principios se cumplan, como también los objetivos para que la competitividad de la empresa crezca.

H. Hacer todas las actividades previstas para los procesos según lo planificado, a partir de la toma de conciencia sobre la importancia de estar enfocados hacia el cliente y cumplir sus requisitos, la asignación de responsabilidades y niveles de autoridad, la formación y el entrenamiento, la administración de la documentación y los registros, la gestión efectiva de las comunicaciones internas y externas, y el control sobre las variables críticas relacionadas con las características de calidad de productos y procesos.

V. Verificar los resultados obtenidos contra lo planeado, considerando monitoreo y medición, la auditoría sobre el sistema de gestión de calidad y el seguimiento al cumplimiento de los objetivos.

M. Mantener y mejorar el desempeño, mediante el desarrollo de las acciones necesarias para atacar los problemas tanto en su efecto e impacto, como en su causa o riesgo. Esto es: corregir, prevenir, mantener y/o mejorar los resultados. (Orjuela, 2005).

7.1.2 Objetivos del sistema de gestión de calidad

A partir de lo que se quiere llegar a obtener con el sistema de gestión de calidad se han identificado una serie de objetivos, los cuales se van a cumplir de acuerdo al ciclo PHVM y los estándares y requisitos de calidad exigidos por AKT motos.

Dichos objetivos son:

- Revisar minuciosamente la calidad de los productos de integración nacional.
- Calificar y clasificar los productos de integración nacional según los parámetros de calidad exigidos.
- Disminuir los paros repentinos en la línea de ensamble debido a algún inconveniente con los productos de integración nacional.
- Disminuir las garantías que brinda el servicio post venta debido a un mal funcionamiento estado de algunos de los productos de integración nacional.
- Evitar daños (males) internos que afecten la apariencia o funcionalidad de los productos de integración nacional.

7.1.3 Gestión de control y adquisición de los productos de integración nacional suministrados por los proveedores.

A continuación se muestra en una tabla los requisitos con los que deben cumplir los productos de integración nacional y sus respectivos fabricantes, como también el trato que debe tener estos al interior de la ensambladora y previo a la venta del producto final que es la motocicleta completamente ensamblada.

Ilustración 35. Requisitos de los productos de integración nacional

REQUISITOS DE LOS PRODUCTOS DE INTEGRACIÓN NACIONAL			
EXIGENCIAS	RAZÓN DE SER	ACCIONES REQUERIDAS	COMO
Definición de los criterios de selección de proveedores.	Asegurar la conformidad de los productos adquiridos.	Identificar los productos que tienen un impacto directo en el ensamble final de la motocicleta	Mediante la evaluación de los indicadores de gestión de calidad que le hacen seguimiento al producto.
Registro de resultados correspondientes a la selección de los proveedores y acciones que se generen a partir de su ejecución	Selección y evaluación de proveedores, según su capacidad para cumplir con los requisitos establecidos.	Establecer un proceso de control periódico a los proveedores y conservar los registros de estos resultados.	Fijando fechas de visitas a las instalaciones de cada uno de los proveedores.
Fichas técnicas, hojas de especificaciones, órdenes de compra y demás documentos que tengan alguna información acerca de los productos.	Para definir, formalizar y comunicar al proveedor todos los requisitos establecidos por la ensambladora según su sistema de gestión de calidad.	Realizar una adecuada documentación de los productos que cumplan con los requisitos asignados por la ensambladora y que dicho formato cuente con la información necesaria para identificar el personal que aprobó producto, el procedimiento realizado y su calificación.	Enviarle a cada proveedor como se desea que sea manufacturado el producto que posteriormente se enviará a la ensambladora y que la mercancía entrante tenga consigo un aval de calidad otorgado por cada proveedor
Implementación de las actividades de inspección necesarias para verificar la calidad de los productos.	Permite asegurar la conformidad o no conformidad de los productos revisados, según sus especificaciones y criterios de evaluación establecidos por la ensambladora.	Revisar la mercancía necesaria para llevar la documentación de la implantación del sistema de gestión de calidad que permite verificar el estado de cada producto y su posterior aceptación o rechazo según sus condiciones.	Procedimientos de revisión y listas de chequeo en los puntos de control.
Garantizar que los productos que cumplan con los requisitos de calidad se encuentren bien almacenados y no sufran daños dentro de la ensambladora.	Para poder controlar las condiciones de manipulación de dichos productos hasta la línea de ensamble y prevenir que sufran alguna alteración.	Almacenar adecuadamente los productos garantizando su cuidado mientras son solicitados para desempaque y posterior ensamble.	Se deben llevar registros de todos los movimientos e incidentes a los que estén sometidos los productos por parte del Jefe de almacenamiento y surtido.

7.1.4 Establecimiento de indicadores de gestión

El establecimiento de los indicadores de gestión, busca obtener los resultados esperados, es decir, busca cumplir de la forma más adecuada y eficiente los objetivos del sistema de gestión de calidad.

Para lograr dicho efecto primero se debe hacer lo correcto y lo correcto es ser eficaces, lo cual significa entregar al cliente o usuario final el producto con las características especificadas, es decir, se debe satisfacer sus necesidades.

Y en segundo nivel se debe trabajar correctamente y trabajar correctamente es hacerlo eficientemente, lo cual significa que se debe procurar siempre por emplear los mejores métodos y aprovechar de manera óptima los recursos con los que se cuenta. De manera que si se trabaja de esta forma se puede garantizar un control íntegro de todos los procesos a los que están sometidos los productos de integración nacional.

Los indicadores de gestión de calidad son:

- a. Cantidad de devoluciones de mercancía desde la recepción, cuando se verifica su aspecto y estado visualmente.
- b. Número de productos inconformes del lote de mercancía revisada.
- c. Número de productos conformes del lote de mercancía revisada.
- d. Número de productos que sufren daños al interior de la ensambladora.
- e. Número de paros repentinos en la línea de ensamble debido a los productos de integración nacional.
- f. Seguimiento a los productos de integración nacional cuando se encuentren en la calle, cómo es su comportamiento dentro de la garantía.

7.1.5 Implementación y medida de los indicadores de gestión de calidad

Para la implementación de los indicadores que se definieron anteriormente, es necesario contar con la siguiente información:

Los indicadores deben contar con un nombre, el cual sea de fácil identificación y recordación para todos los empleados de la ensambladora, no sólo para los que trabajan con ellos.

Estos indicadores son cuantitativos y por ende, se debe tener en cuenta el método de su obtención, es decir, la fórmula matemática para el cálculo de su valor; Lo que necesariamente implica que las personas encargadas de trabajar con ellos deben tener muy claro cómo hacer las mediciones para obtener los resultados. Y a su vez se debe definir qué tipo de unidades manejará cada indicador para poder hacer una correcta lectura del mismo.

Además es necesario que los indicadores que se implementen, deben ser útiles, deben reflejar el comportamiento real de lo que se está midiendo y deben representar una oportunidad de mejora constante dentro de la ensambladora.

Indicador a. Cantidad de devoluciones de mercancía desde la recepción cuando se verifica su aspecto y estado visualmente.

Nombre: Devoluciones de mercancía en recibo.

Forma de cálculo: Se debe realizar a cada proveedor, es decir a cada lote enviado que se recibe, antes de realizar la inspección detallada y antes de ingresarlo al sistema.

Ecuación para obtener el indicador:

Devoluciones de mercancía en recibo

$$= \frac{\text{Número de productos en malas condiciones}}{\text{Total de productos entregados}} \times 100\%$$

Indicador b. Número de productos inconformes del lote de mercancía revisada.

Nombre: Productos no conformes

Forma de cálculo: Se debe realizar dependiendo de cada producto y de la cantidad que esté revisando, sin importar el proveedor, ya que en ocasiones un mismo proveedor fabrica productos diferentes.

Ecuación para obtener el indicador:

$$\text{Productos NO conformes} = \frac{\text{Número de productos NO conformes}}{\text{Total de unidades recibidas}} \times 100\%$$

Indicador c. Número de productos conformes del lote de mercancía revisada.

Nombre: Productos conformes

Forma de cálculo: Se debe realizar dependiendo de cada producto y de la cantidad que esté revisando, sin importar el proveedor, ya que en ocasiones un mismo proveedor fabrica productos diferentes.

Ecuación para obtener el indicador:

$$\text{Productos conformes} = \frac{\text{Número de productos conformes}}{\text{Total de unidades recibidas}} \times 100\%$$

Indicador d. Número de productos que sufren daños al interior de la ensambladora.

Nombre: Daños internos

Forma de cálculo: Este cálculo se debe llevar diariamente según la programación de producción, teniendo en cuenta la solicitud de los productos y el estado de los mismos cuando son nuevamente verificados para ser entregados.

Ecuación para obtener el indicador:

$$\text{Daños internos} = \frac{\text{Número de males internos}}{\text{Cantidad de productos solicitados por producción}} \times 100\%$$

Indicador e. Número de paros repentinos en la línea de ensamble debido a los productos de integración nacional.

Nombre: Paros por PIN⁶

Forma de cálculo: Cuando la línea se encuentre ensamblando las motocicletas y esta se detenga debido a algún inconveniente ocasionado por los productos de integración nacional, estos tiempos deben ser registrados.

Ecuación para obtener el indicador:

$$\text{Paros por PIN} = \frac{\text{Cantidad de tiempo (minutos) detenida la línea debido a PIN}}{\text{Cantidad de tiempo (minutos) producidos en la línea}} \times 100\%$$

Indicador f. Seguimiento a los productos de integración nacional cuando se encuentren en la calle, cómo es su comportamiento dentro de la garantía.

Nombre: PIN en servicio post-venta

Forma de cálculo: Cuando los productos ya hacen parte de la moto ensamblada y esta se ha vendido, se puede hacer un seguimiento de la misma si al ingresar a los centros de servicio de AKT presenta algún problema con los productos de integración nacional.

Ecuación para obtener el indicador:

$$\text{PIN en servicio post - venta} = \frac{\text{Garantías debido a PIN}}{\text{Cantidad de motos vendidas}} \times 100\%$$

⁶ PIN. Productos de Integración Nacional

7.2 PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN

Dichos procedimientos muestran toda la información detallada a partir del flujo grama de los productos de integración nacional y de los inconvenientes que se identificaron de cada actividad.

Cada paso del proceso es explicado y muestra toda la información del mismo. En algunos pasos del proceso que describe el flujo grama hay unas banderitas, la aparición de estas banderitas significa que en dicho paso existe un inconveniente y debe ser solucionado, cada banderita cuenta con su definición la cual está descrita en “Los puntos de control”.

Adicional a esto se tienen unan listan de revisión, las cuales se deben realizar desde que los proveedores visitan la ensambladora hasta que los productos ya son ensamblados en la motocicleta, con el fin de controlar las condiciones de calidad de la mercancía dentro del todo el proceso que hay al interior. Además se logrará encontrar productos no conformes en cada filtro de calidad para evitar que finalmente impacte negativamente en la motocicleta.

Toda esta información se encuentra recopilada en el ANEXO C.

De acuerdo a los puntos de control se han diseñando algunas soluciones que permitirán clasificar de una mejor manera los productos de integración nacional, según el flujo-grama que se encuentra en el Anexo C que contiene las banderitas y sus acciones de control, se tiene que:

Para los puntos de control B1, 2, 3 y 4; el E2 y 3 y el J1 se tiene establecido una lista de chequeo con unas preguntas previamente definidas que deben ser respuestas positivamente para poder que cumplan con los estándares de calidad de AKT motos.

Mientras que para los puntos de control F1, 2,3 y 4; G1 y 2 y H2 se recomienda hacer lo siguiente:

Para el punto de control F, (donde se pretende evidenciar de alguna forma el motivo de la devolución y que a su vez se identifique la pieza en mal estado y además se proponga una posible solución) se sugiere realizar dicho control mediante el software con el cual usualmente se viene trabajando y sirve de medio de comunicación entre los proveedores y la ensambladora llamado Mantis, este medio es una herramienta bien establecida y de fácil acceso para ambas partes y en ella se pueden comunicar todos los inconvenientes e incidentes y a su vez establecer las posibles soluciones y la forma de proseguir con la mercancía en estado no conforme.

Para el punto de control G, (que es donde se busca organizar la mercancía de una forma adecuada para que la persona encargada de recogerla lo haga fácilmente y sin maltratar los productos) se sugiere la creación de un nuevo puesto, llamado “Jefe de desempaque y surtido de productos de integración nacional” y sea el único encargado de entregar la cantidad y productos necesarios solicitados por producción, dicha solicitud debe ser realizada mediante una orden, la orden de producción, donde refleje la programación de ensamble, y se verifique que lo entregado es lo mismo que lo solicitado.

Esto con el fin de que exista alguien encargado de todo el pasillo de integración nacional, el cual tenga pleno conocimiento del inventario y además que cuente con la responsabilidad de saber cómo y en donde están almacenados los productos, generando así responsabilidad en este personaje para que asegure el buen cuidado de los productos solicitados.

Para el punto de control H, dicho control se relaciona mucho con el anterior, ya que lo que se pretende en este caso es tener gran cuidado en la manipulación de la mercancía de integración nacional y esto se puede lograr, continuando con los formatos de males internos pero liderado y manejado por parte del “Jefe de desempaque y surtido de productos de integración nacional” para evitar daños dentro de la ensambladora causados por el personal.

8. CONCLUSIONES, RESULTADOS Y RECOMEDACIONES FINALES

8.1 CONCLUSIONES

El análisis realizado donde se identificó como eran las condiciones de los procedimientos de inspección para los productos de integración nacional de AKT motos y como eran las herramientas de trabajo para calificar la calidad, arrojó el punto de partida para poder así definir y establecer los indicadores de gestión de calidad apropiados.

Se realizó durante la creación del sistema de gestión de calidad la documentación de absolutamente todo lo que se iba desarrollando, lo cual fue algo muy útil, ya que mientras se trabajaba en la implementación del sistema, se podía identificar de manera mas ágil y mucho mas fácil los puntos débiles o críticos dentro de lo que se planteaba y debido a esto se pudo realizar las acciones correctivas en el momento adecuado y no al final.

Con la implementación del sistema de gestión de calidad se pudo no sólo cumplir con todos los requisitos y especificaciones que los clientes de la ensambladora tienen a la hora de comprar una motocicleta, sino también ahora se puede competir en el mercado con las demás marcas de motocicletas de muy buena calidad.

Se mejoró el uso de los recursos que tenía la ensambladora, para a su vez mejorar los resultados en las revisiones de los productos de integración nacional. Se mejoraron todos los patrones de calidad, estandarizándolos y haciéndole saber a todos los proveedores a que se debían acomodar con las nuevas políticas de calidad.

El sistema de gestión de calidad es un sistema preciso, verificable y eficiente, el cual mide el comportamiento de los productos de integración nacional y permite que cada vez se vaya disminuyendo errores al interior de la ensambladora.

Se identificó a través de la implementación de los indicadores algunos puntos críticos dentro del flujo-grama actual de procesos, lo cual ayudó a poder mitigarlos y en algunos casos solucionarlos, evitando así tiempos improductivos generando mayor eficiencia en los procesos a los cuales están sometidos los productos de integración nacional como son su revisión.

Se motivó al personal de la ensambladora a que hicieran sus labores bien y cada vez en lo posible mejor y se les asignó responsabilidades dentro del desarrollo de la implementación, para que se sintieran sujetos activos y sintieran que las metas que se propone la ensambladora, son sus propias metas; entonces así, un personal motivado e involucrado con los asuntos de la ensambladora se sentirá valorado por si mismo y por su trabajo y contribuirá en la mejora continua de los procesos del sistema de gestión de calidad.

Al tener al tanto de lo que se pretende con la implementación del nuevo sistema de gestión de calidad al personal de la ensambladora y mas que todo a las personas encargadas del área de calidad, se sentirán con una gran responsabilidad ya que la ensambladora depositó su confianza en ellos para que realicen sus actividades con mayor eficiencia y efectividad y logren enfocar sus esfuerzos para alcanzar mejores resultados.

La fijación de metas con fechas dentro de un cronograma ayudó a trabajar y a respetar los tiempos establecidos trabajando continuamente buscando llegar al resultado final propuesto, si descuidar las actividades previas.

Ahora El departamento de desarrollo de producto de AKT motos tiene la posibilidad después del desarrollo del presente proyecto de contar con un nuevo

sistema de gestión de calidad, serio y el cual posee indicadores reales que constantemente están midiendo la calidad de los productos de integración nacional que llegan a la ensambladora, lo que permite que éste departamento ya cuente con un Área de calidad que pueda asumir nuevos retos y tenga posibilidad de participar en decisiones que antes no lo podía, por no estar constituido de la mejor forma y por no contar con criterios contundentes de calificación de la calidad y evaluación a proveedores. Y teniendo el área de Calidad debidamente constituida, existirá mayor velocidad de reacción para asumir rápidamente cualquier tipo de inconveniente que se presente y además tendrá mayores criterios para generar nuevas soluciones.

Ahora existe una mejor relación y mucho mas provechosa con los proveedores, ya que se tuvo la oportunidad de generar un espacio diferente al de evaluarlos.; Se propuso una reunión en la ensambladora donde se les informó a todos acerca de los nuevos criterios de calidad que se iban a seguir implementado y se apartó un momento donde se les explico la importancia de una relación mutuamente beneficiosa como se mencionó en el desarrollo del proyecto, lo cual a generado un mejor desempeño por parte de los proveedores y a su vez esto a impactado positivamente en AKT ya que se ha visto reflejado en los procesos de revisión una mayor aceptación en las nuevas condiciones que se le han ido imponiendo a los productos de integración nacional y además existe una continua comunicación lo que genera una muy positiva retroalimentación.

8.2 RESULTADOS

En la siguiente ilustración se muestran los resultados obtenidos con cada indicador y la solución a cada problema puntual.

Ilustración 36. Resultados de los indicadores

INDICADOR	PROBLEMA	SOLUCIÓN
a.Devoluciones de mercancía en recibo	Toda la mercancía estaba siendo recibida en su totalidad, sin saber en que condiciones estaba siendo entregada.	Con este indicador y la lista de chequeo previo se está restringiendo el ingreso a la ensambladora de toda la mercancía, ya que se separa la mercancía que se encuentra en buenas condiciones de almacenamiento, es decir, las que tengan las cajas en buen estado y que reflejen un contenido apto, de las que reflejen alguna anomalía.
b. Productos no conformes	Al no tener un área específica de retención de mercancía no conforme, se podría confundir con la que estaba en estado conforme y lista para su almacenamiento y posterior ensamble.	Ahora que se cuenta con dicha área, la mercancía se maneja de una forma mas cómoda, se puede visualizar una de la otra y se asegura que se está almacenando solamente lo que se encuentra conforme y en perfecto estado para ensamble.
c. Productos conformes		
d. Daños internos	Algunos de los productos de integración nacional están recibiendo un trato inadecuado y se ve afectada su funcionalidad o apariencia.	Se está controlando los daños que sufre la mercancía al interior de la ensambladora, ya que se le está proporcionando mayor responsabilidad al operario y este la está asumiendo. Además hay alguien encargado de verificar el estado de los productos almacenados y de llevar registro de los mismos.
e. Paros por PIN	Se estaba perdiendo tiempo en la línea de ensamble cuando ocurrían paros por no identificar el motivo puntual.	Se lleva un registro consolidado mes a mes de los posibles paros que tenga la línea y el o los productos que ocasionaron el mismo, para poder tomar las acciones de mejora.
f. PIN en servicio post-venta	Cuando una motocicleta que se vendió solicita garantía, se le ofrece sin identificar la razón del fallo de la pieza de integración.	Este indicador permite llevar un control de la cantidad de motocicletas que soliciten una garantía, debido a un mal funcionamiento de algún producto de integración nacional y se pueda tomar una solución pronta y oportuna, ya que se conoce toda la información de la parte afectada por la trazabilidad implementada y se puede generar una inconformidad con el proveedor, después de identificada el motivo de la falla y si esta tiene o no reparación.

8.3 RECOMEDACIONES

Las recomendaciones sugeridas para mejorar el rendimiento del sistema de gestión de calidad son las siguientes:

La primera y más importante de las recomendaciones es que el sistema de gestión de calidad para los productos de integración nacional de AKT motos, se debe implementar tal y como se describe en el desarrollo del proyecto, para poder garantizar los resultados esperados.

Se debe a su vez realizar de manera continua y efectiva el ciclo PHVM que se estableció para así poder controlar y medir el rendimiento del sistema de gestión y poder realizar acciones correctivas, durante el desarrollo del mismo de manera rápida y oportuna.

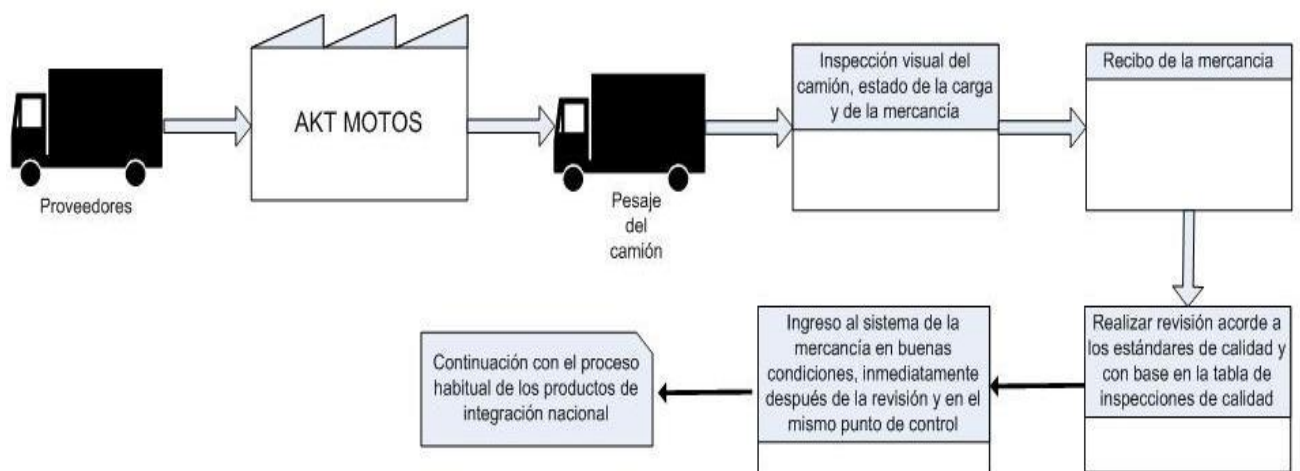
Se deben planear actividades como auditorías para evaluar en qué condiciones o de qué manera están siendo realizadas las actividades y procedimientos de inspección de calidad de los productos de integración nacional, para asegurar los resultados esperados y para corregir los posibles errores que encuentren.

Un método útil, sencillo y certero para controlar el peso de la mercancía que los camiones de los proveedores transportan, sería realizar el pesaje de éstos con una báscula ubicada antes de la zona de descargue, la cual pesaría al camión totalmente lleno y luego cuando esté vacío y esta diferencia arrojaría el resultado del peso total de la mercancía recibida.

Conociendo el peso total del flete se puede generar control sobre los productos que se reciben, evitando pérdidas de estos ya que se puede relacionar el peso unitario del producto transportado, con el peso obtenido inicialmente, es decir simplemente se tendría que multiplicar el peso unitario del producto por la cantidad de productos que se recibieron y se obtendrá el valor del peso total de la mercancía recibida y luego se compararían estos dos resultados para determinar si es cierto lo que la factura de productos re-misionados dice.

El actual flujo-grama de los productos de integración nacional se le sugiere realizarse una modificación en sus actividades. Dicha modificación consiste en el traslado de la revisión de los productos, por parte de las personas encargadas de verificar la calidad de los mismos, después de que el proveedor es anunciado en la portería y antes de que la mercancía se ingrese al sistema, es decir, mientras se realiza el descargue de la mercancía de los camiones, el personal de calidad puede ir filtrando dichos productos en conforme y no conformes, para luego pasar a una revisión más detallada con los JIG´s y planos de taller y así poder reducir tiempos mientras se solicita el préstamo de dicha mercancía a el área de logística, como también permite que el área de logística, sólo ingrese al sistema los productos que cumplen con los estándares de calidad y se cuente con inventario útil y óptimo para el ensamble.

Ilustración 37. Recomendación al mapa de procesos



Y después este proceso seguiría con su curso habitual, es decir el almacenamiento de la mercancía y actividades posteriores.

Uno de los operarios que esté revisando el estado de la mercancía, puede realizar el trabajo de montar al sistema los productos recibidos, los cuales se tiene la

certeza que son conformes de acuerdo a lo sugerido anteriormente y aptos según los estándares de calidad, si cuenta con un espacio adecuado y un computador de fácil manejo que esté enlazado a la red interna de la ensambladora, y así se agiliza el proceso y se reducen costos.

Creación de un espacio dentro de la ensambladora, apartado del pasillo de integración nacional, para evitar confusiones o la tentación de tomar los productos que estén allí, llamado área de retención. Dicha área será destinada únicamente como su nombre lo indica a la retención de todos los productos no conformes que se recibieron por parte de los proveedores, los cuales permanecerán en esta allí mientras se decide que hacer, ya sea la devolución total del lote revisado ó la devolución de la cantidad de productos que no cumplieron con los parámetros de calidad, según lo fije o le convenga mas a los interese de la ensambladora.

Se sugiere tener en cuenta la posibilidad de crear un nuevo puesto de trabajo, como se mencionó anteriormente el cual en realidad será un punto mas de control de la mercancía, dicho puesto es el “Jefe de desempaque y surtido de productos de integración nacional”, el cual estará encargado de todos los productos que entren y salgan de su jurisdicción.

Creación de una cultura por parte de la ensambladora hacia los proveedores mas exigente, donde se creen una serie de sanciones o castigos, los cuales se impongan si estos inciden en los mismos errores mas de tres veces y están afectando la programación de producción; como también reconocer la buena labor que están desempeñando los proveedores si están cumpliendo a cabalidad con las exigencias de la ensambladora.

BIBLIORAFÍA

@Businesscol. (n.d.). En línea] [Citado el: 25 de Agosto de 2010.] [http://www.businesscol.com/productos/glosarios/contable/glossary.php?word=COMPLETELY%20KNOCKED%20DOWN%20\(CKD\)](http://www.businesscol.com/productos/glosarios/contable/glossary.php?word=COMPLETELY%20KNOCKED%20DOWN%20(CKD)).

@calidad. (n.d.). <http://calidad.umh.es>. Retrieved Septiembre 2010, from <http://calidad.umh.es>

@Ceocant, 2. (n.d.). <http://www.ceocant.es>. Retrieved Septiembre 16, 2010, from <http://www.ceocant.es/documentosvarios/calidadtotal/Introduccion-PuntoC.htm>

@promonegocios.net. (n.d.). <http://www.promonegocios.net>. [En línea] [Citado el: 11 de Septiembre de 2010.] <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/encuestas-1.htm>.

@rivassanti, 2. (n.d.). <http://www.rivassanti.net>. Recuperado el 15 de Septiembre de 2010, de <http://www.rivassanti.net/curso-ventas/servicio-post-venta.php>

@virtual.unal.edu.co. (n.d.). http://www.une.edu.pe/general/acreditacion/proceso_de_autoevaluacion.htm
www.virtual.unal.edu.co. [En línea] [Citado el: 25 de Agosto de 2010.] <http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060029/lecciones/cap11-2.html>.

AKT MOTOS, A. (2010). AKT MOTOS. *AKT MOTOS* .

Calidad, G. d. (s.f.). <http://empresas.sence.cl>. Recuperado el 16 de Septiembre de 2010, de <http://empresas.sence.cl/normacalidad/GuadeAutoevaluacionOficial2.pdf>

Chile, C. (s.f.). <http://www.chilecalidad.cl>. Recuperado el 2010 de Septiembre de 2010, de http://www.chilecalidad.cl/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=22&Itemid=191&lang=es

Colombia, Universidad Nacional de. Universidad Nacional de Colombia@. [En línea]

comercio, Ministerio de. www.mincomercio.com.go. [En línea] http://www.mincomercio.gov.co/eContent/Documentos/Normatividad/decretos/Decreto_1118_1994.pdf.

Española@, Real Academia. Real Academia Española@. [En línea] http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=indicador.

Española, Real Academia. <http://buscon.rae.es>. [En línea] [Citado el: 11 de Septiembre de 2010.] http://buscon.rae.es/drael/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=Encuesta.

Gallego, Mauricio. www.pnud.org.co, @. www.pnud.org.co. [En línea] http://www.pnud.org.co/img_upload/9056f18133669868e1cc381983d50faa/primerapagina.pdf.

gobierno@, Escuela de. www.escueladegobierno.org. [En línea] <http://www.escueladegobierno.org/inputs/los%20indicadores%20de%20gestion.pdf>.

Henriksen, Erik Karl. *Jig and fixture design manual*. s.l. : Industrial Press Inc.

Ho, I. A. (s.f.). *Indicadores de Gestión*. Recuperado el 2010 de Septiembre de 2010, de www.nexura.com/acecolombia/descargar.php?id=1951

<http://calidad.umh.es>. (s.f.). <http://calidad.umh.es/es/autoev.htm>. Recuperado el 17 de Septiembre de 2010, de <http://calidad.umh.es/es/autoev.htm>

Jaramillo, Jesús Mauricio Beltrán. 1998. *Indicadores de gestión*. Bogota : 3R Editores, 1998.

Jaramillo, C. M. (s.f.). www.escueladegobierno.org. Recuperado el 20 de Septiembre de 201, de <http://www.escueladegobierno.org/inputs/los%20indicadores%20de%20gestion.pdf>

Motos@, AKT. AKT Motos@. [En línea] www.aktmotos.com.co.

Orjuela, Pedro Pablo Povea. 2005. *Implemetar un Sistema de Gestión de Calidad según ISO 9001*. Bogota : CYGA, 2005.

R., J. C. Conceptos básicos de calidad e ISO 9000. *Fundamentos ISO - Estudiantes*, (pág. 13). Medellín.

RAE, D. (s.f.). [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=auto evaluación](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=auto%20evaluaci3n). Recuperado el 16 de Septiembre de 2010, de [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=auto evaluación](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=auto%20evaluaci3n)

sede.aecoc.es. (s.f.). <http://sede.aecoc.es>. Recuperado el 11 de Septiembre de 2010, de

Sistema de seguimiento, e. y. (s.f.). <http://wapp.corfo.cl>. Recuperado el 16 de Septiembre de 2010, de <http://wapp.corfo.cl/chilecalidadsisem/introduccion/default.html>

TIC, Servicios. Servicios TIC@. [En línea] <http://www.serviciostic.net/las-tic/definicion-de-tic.html>.

www.une.edu.pe. (s.f.). <http://www.une.edu.pe>. Recuperado el 16 de Septiembre de 2010, de

ANEXOS

A continuación se muestra la información anexa:

ANEXO A: Encuesta de auto-evaluación de los proveedores.

Contiene el formato de encuesta de auto-evaluación con el cual se encuestaron y posteriormente evaluaron 11 proveedores de productos de integración nacional.

ANEXO B: Documentos e información adicional de algunos proveedores.

Son los documentos adicionales que contienen información acerca de cómo y con qué calidad se obtienen los productos, solicitados en la verificación aleatoria.

ANEXO C: Procedimientos de revisión (SGC).

Son todos aquellos que describen el sistema de gestión de calidad implementado, con el flujo-grama dividido en puntos críticos y posibles controles, la descripción de cada actividad que se debe realizar en dicho proceso, los puntos de control y su forma de aplicarlos y unas listas de chequeo que se usarán cuando desde que se reciba la mercancía hasta que la motocicleta despachada.