



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN
COORDINACIÓN DE POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE CALIDAD**

DISMINUCIÓN DE RECLAMACIONES EN EL PROCESO DE LA REMANUFACTURACIÓN DE EMBRAGUES

TESINA

QUE PRESENTA

TORRES ORTIZ ADOLFO RODRIGO

Para obtener el Grado de

Especialista en Sistemas de Calidad



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE			Página
INTRODUCCIÓN			2
1	ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN		3
2	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO		4
3	MARCO TEÓRICO		
	3.1	Embrague	8
	3.2	Instructivo	14
	3.3	Capacitación	16
	3.4	ISO 14001:2015	17
4	PROBLEMÁTICA DETECTADA		19
5	OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN		20
6	PROPUESTA		
	6.1	Instructivo para el remanufacturado de embrague	21
	6.2	Instructivo de colocación de embrague dentro de la unidad	23
	6.3	Plan de mantenimiento preventivo	25
	6.4	Cambio en el diagrama de flujo del proceso	26
	6.5	Programa de capacitación	27
	6.6	Manual de gestión del sistema medioambiental	36
	6.6.1	Manual de procedimientos del sistema de gestión medioambiental	58
7	RESULTADOS		87
8	CONCLUSIONES		88
9	BIBLIOGRAFÍA		89
	ANEXO		
	I	Guía de análisis de fallas	90

INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es de plasmar los conocimientos empíricos adquiridos de años de experiencia en el ámbito de la remanufactura de embragues. Este proceso se lleva de manera manual en casi todos los pequeños procesos que intervienen, se desarrolla en un taller mecánico condicionado para que el desarrollo de la remanufactura no tenga inconvenientes y cumpla con las especificaciones.

Como se mencionó anteriormente, el documentar este proceso ayuda a tener una garantía de que lo que se hace, se hace bien. Con ello, vuelve más competitivo a esta empresa, dando lugar a la confiabilidad, seguridad y certeza que el proceso de remanufactura de embragues, es el correcto.

Esta tesina está conformada por siete propuestas, que van desde instructivos de cómo se elabora un embrague en nuestras instalaciones, como se coloca el embrague dentro de la unidad, mantenimiento preventivo del mismo, malos hábitos por parte de los operadores, un cambio en la manera de manufacturar el embrague para optimizar tiempos y el punto más importante, surgió debido a que nosotros tenemos la seguridad que nuestro producto cumple con los requisitos de un embrague, pero al instalarlo alguna persona externa, sin los suficientes conocimientos para hacer un cambio de embrague, lo dañara, como se ha visto por mucho tiempo, donde fundamentaran que el embrague es que esta defectuoso, siendo los mecánicos de dichas plantas quien lo estropea; Así que ya se tendrá un cuidado total de las dos partes quien hace el embrague y quien lo monta en la unidad.

Por último, se presenta toda la información de la implantación de un Sistema de Gestión Medioambiental basado en la ISO 14001:2015 donde se tiene su manual y sus procedimientos.

CAPITULO 1.

ANTECEDENTES DE LA ORGANIZACIÓN.

En el año de 1976, la empresa “Servicio Ortiz” de la mano del Ing. Jorge Ortiz Carrillo nace, desarrollándose en un pequeño local, donde ofrecía el servicio de remanufacturación de embragues y balatas, ubicado en La Loma, Tlalnepantla, Edo. de México.

No fue nada fácil para el Ing., ya que, con una familia de tres integrantes, tomo la decisión de emprender su propio taller, dejando la estabilidad que tenía en su último trabajo como mecánico.

Nacido en Dolores Hidalgo, Gto., en 1948, dentro del seno de una familia de comerciantes, fue el segundo hijo de diez hermanos, donde ayudaba en el negocio comerciante de la familia.

Conoció a su esposa, con quien tiene cinco hijos, y fue fundamental en la vida de él, ya que ella fue un gran impulso y motor, porque lo motivó a dejar el negocio familiar y su estilo de vida que tenían en Dolores Hidalgo, para emprenderse a la Ciudad de México. Al llegar a la CDMX, el Ing., ya contaba con un trabajo, el cual fue el negocio de su vida, que son los embragues y frenos. Duró como trabajador, alrededor de cinco años, los cuáles le bastaron para aprender lo suficiente y fundar su propia empresa, no fue nada fácil, ya que, en los primeros años, tuvieron que limitarse para poder comprar la maquinaria necesaria, y con el paso del tiempo fue afianzándose en esta rama.

Desde entonces, la cartera de clientes que ha tenido ha sido numerosa, con prestigiosas empresas de transporte, desde Liconsa, Mecánica Tek, Solistica, Zapata Camiones, entre otras.

Hoy, él sigue con la dirección de la empresa, actualizándose y adaptándose en los nuevos retos de la actualidad, pero la gran diferencia del pasado es que ya no está solo, el involucramiento de sus hijos ha ayudado a que el negocio creciera y llegara incluso, a establecer una sucursal en Veracruz puerto, donde tiene a sus dos hijas dando servicio. Por último, cabe mencionar que la matriz tiene un lugar mucho más grande y acondicionado para todos los procesos que ofrece Servicio Ortiz.

CAPÍTULO 2.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.

La remanufactura del embrague comienza cuando el embrague está en el taller, lo primero que se hace es desarmarlo todo, una vez desarmado, se lavan en una solución quita grasa y aceite, ya que estén limpios, se determina que piezas son las que se tienen que reemplazar o si están en condiciones de seguir operando como están. Considerando que se tenga todo el material listo, se arma el embrague, que consta de armar la caja-collarín, engrasarla, remacharla, además, de engrasar el valero. Una vez armada la caja collarín, se procede con el candeler, dentro del candeler se cambia un buje. Se colocan los resortes, y después un portalevas, en este se encuentran dos seguros “medias lunas” y un seguro que detiene las medias lunas.

Se sitúa una corona, y seis levas de cuchilla, que es la que hace que tenga presión el embrague, se pone la base, esta tiene que estar previamente rectificada.

Se coloca el disco remachado con sus respectivos tacones nuevos, se ajusta el embrague en una niveladora con un volante, para que el cliente no tenga problemas al momento de colocarlo.

Cuando se haya visto que corta, se empaqueta y se manda al cliente correspondiente.

A continuación, se muestra un breve resumen del proceso de remanufactura del embrague:

a) Desarmado de embrague:

Destornillar tornillos sujetadores del plato al casco.

Correr diafragma hasta que salga.



b) Lavado de embrague:

Sacudir cada pieza antes de meterlo al área de lavado.

Lavar todas las piezas del embrague.



c) Rectificado de base:

Colocar base en rectificadora.

Ajustar piedra a altura de la base.



d) Armado de disco:

Colocar resortes entre tapas del disco.

Remachar con martillo y cincel las tapas.

Remachar tacones en el disco.



e) Armado de caja-collarín:

Verificar todas las piezas que estén en condiciones para trabajar, en este caso, la pieza primordial es el balero, ya que es la que pieza sufre desgaste.

Engrasar balero.

Colocar el fleje en la caja.

Remachado de la caja.



- f) Armado de embrague:
Colocar volante motriz como base.
Colocar disco.
Montar casco del embrague



- g) Calibrado de embrague:
Ajustar por medio de instrumento calibrador hasta que de él nivel indicado.



CAPÍTULO 3.

MARCO TEÓRICO.

3.1. Embrague

Los motores de combustión sólo emiten una potencia útil en un determinado rango de revoluciones. Para poder aprovechar este rango de revoluciones para distintos estados de conducción, los vehículos necesitan una caja de cambios, que por lo general se une al motor mediante embragues monodisco secos en la actualidad. Debido a los mayores requisitos que se exigen a las fuerzas de accionamiento y los pares motor que hay que transmitir, los embragues secos de doble disco, además de en vehículos deportivos o camiones pesados, también se utilizan en turismos normales. A diferencia de los embragues secos (es decir, los embragues que funcionan en aire como medio), los embragues húmedos funcionan en baño o niebla de aceite. Se utilizan principalmente como embragues de discos múltiples en cajas de cambio automáticas, máquinas de construcción, vehículos especiales y sobre todo en motos.

Los embragues de diafragma se utilizan cada vez más en vehículos comerciales. Sus ventajas con respecto a los embragues usados previamente son:

- Menor altura de construcción
- Resistencia a las revoluciones
- Bajas fuerzas de desembrague
- Mayor vida útil

La figura 1, muestra un embrague en una situación de montaje típica, aclara la función principal como miembro de unión o separación entre el motor y la caja de cambios. Además de la función principal de unir o separar el cigüeñal y el árbol de entrada de la caja de cambios, un embrague moderno tiene muchas más funciones importantes.

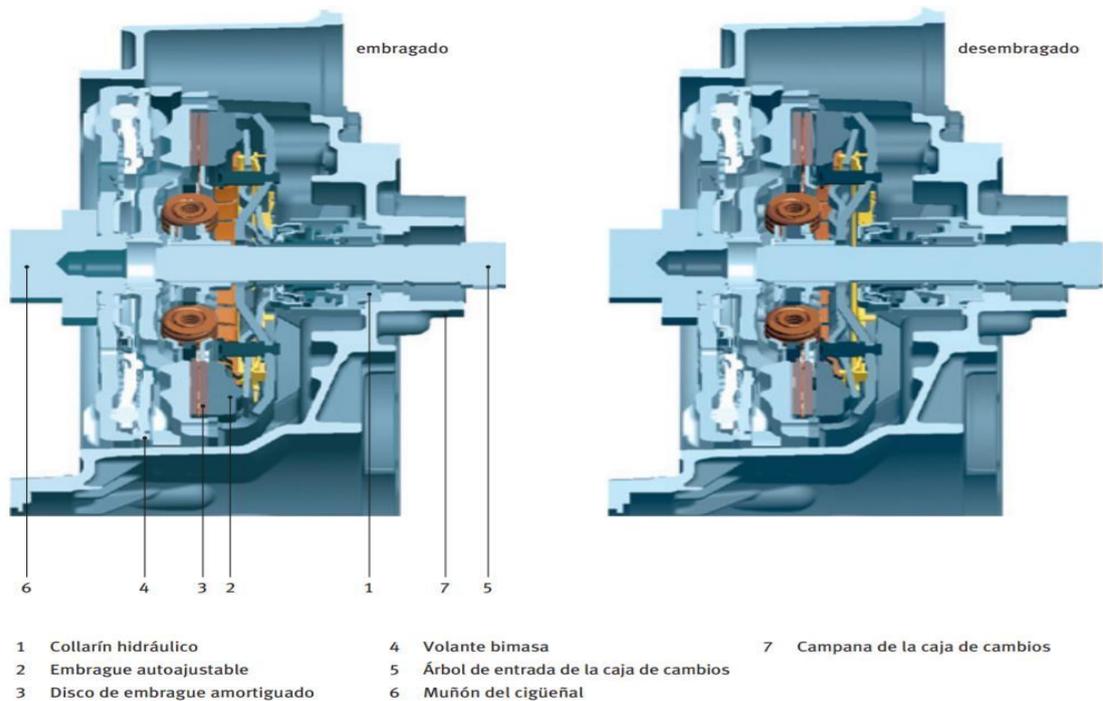


Figura 1. Presenta los fundamentos y diseños de la técnica moderna de embragues

Tiene que:

- Permitir un arranque suave y sin tirones.
- Garantizar un rápido cambio de marcha de la caja de cambios.
- Aislar la caja de cambios frente a las vibraciones torsionales del motor y de este modo reducir los ruidos y el desgaste.
- Servir de protección frente a sobrecargas para toda la cadena cinemática (p. ej. en caso de fallos de cambio de marcha).
- Ser resistente al desgaste y fácil de cambiar.

Los componentes principales del embrague completo son:

El plato de presión del embrague, que consta de la carcasa del embrague (también tapa del embrague), la placa de apriete como superficie de fricción del disco de embrague en el lado del embrague, el muelle de diafragma para crear la fuerza de apriete, el muelle laminado tangencial como elemento de unión entre la carcasa y la placa de apriete, elástico y que asegura la elevación, el anillo de soporte y los pernos distanciadores, que se encargan de la fijación y los rodamientos del muelle de diafragma. El disco de embrague, que consta del cubo, el amortiguador de torsión con dispositivo de fricción y perno tope, segmentos para la suspensión de las pastas y las pastas de fricción remachados a éstos. El volante, con el cojinete piloto

(también cojinete guía del embrague). El dispositivo de desembrague con manguito guía, cojinete de desembrague y horquilla de desembrague.

El funcionamiento del embrague

En estado embragado, el flujo de fuerza procedente del cigüeñal pasa al volante y al plato de presión del embrague. El disco de arrastre transmite el flujo de fuerza en unión positiva al árbol de entrada de la caja de cambios mediante el cubo.

El muelle de diafragma presiona la placa de apriete de movimiento axial contra el disco de arrastre y el volante. De este modo se crea la unión entre el motor y la caja de cambios. Para interrumpir el flujo de fuerza, al pisar el pedal del embrague mediante el mecanismo de desembrague (varillaje, cables, sistema hidráulico) la horquilla de desembrague y el cojinete de desembrague unido a ésta se presionan hacia las puntas del muelle de diafragma en dirección del embrague. Las puntas actúan como una palanca.

Al seguir presionando, el rodamiento del muelle de diafragma provoca un cambio de dirección, la placa de apriete se descarga y se levanta del disco de embrague mediante los muelles laminados. El disco de embrague ahora puede girar libremente: el motor y la caja de cambios están separados.

La suspensión de los forros proporciona un suave engrane del embrague gracias a la aplicación regular de presión. Aunque no es necesario desde un punto de vista funcional, el amortiguador de torsión en el disco de embrague es muy importante en la práctica. Gracias a una combinación de muelles y elementos de fricción especialmente adaptados a cada motor, amortigua las irregularidades rotacionales del cigüeñal y de este modo reduce los ruidos, zumbidos y el desgaste prematuro en la caja de cambios.

El cojinete piloto sirve como guía y soporte del árbol de entrada de la caja de cambios. El manguito guía conduce el cojinete de desembrague por el centro del embrague. Los retenes en el motor y la caja de cambios mantienen la campana del embrague libre de aceite. Incluso cantidades mínimas de grasa o aceite en las pastas del embrague empeoran considerablemente el coeficiente de fricción.

El disco de embrague: el elemento de unión central del embrague. La función del disco de embrague es servir de superficie de fricción entre el volante y la placa de apriete y transmitir el par motor al árbol de entrada de la caja de cambios. Para compensar las revoluciones del motor y de la caja de cambios y para transmitir el par motor se utilizan forros de fricción que, además de requisitos técnicos como bajo desgaste, coeficiente de

fricción constante y suave formación de par, también tienen que cumplir las actuales normas medioambientales.

Historia del embrague

En esta sección se muestra la evolución de los embragues a lo largo de la historia y de la gran cantidad de diseños diferentes que se han llevado a cabo. (Shaver, 1995)

- 1863: Fue creado el embrague Westori de múltiple plato.
- 1880-1905: Desarrollo de embragues con funciones mejoradas y con disminución de costos.
- 1889: Instalación de una versión primitiva de embrague de cono en un automóvil de Daimler de ruedas de acero.
- 1900: Se introdujo el disco de embrague con materiales de fricción fabricado con madera.
- 1902: Se utilizan embragues monodisco usando elementos de fricción como los metales.
- 1904: Se agregaron injertos de grafito como material de fricción en el volante de inercia y en el plato de presión.
- 1905-1915: En este tiempo, uno de los objetivos a alcanzar era disminuir la masa de los elementos presentes en el embrague.
- 1906: Se usaron diferentes tipos de materiales de fricción, desde acero-cobre hasta hierro-bronce, en embragues de discos con múltiples platos. Se agregaron forros en las caras de los discos en los embragues de un solo plato.
- 1908: Se usan materiales de fricción hechos con madera y hierro.
- 1911: Los materiales de fricción estaban remachados al volante y al plato.
- 1912: Mediante remaches, se unieron las caras del disco y los materiales de fricción
- 1914: Se usaron los diseños del año de 1912, con una modificación, remachando bronce o asbesto en las caras.
- 1916: Se normalizo el uso del asbesto en el modelo de 1914, también existían dos placas en cada cara.
- 1920: Se tenían seis planchas de madera remachadas en cada cara en los embragues de disco de un solo plato.
- 1921: Se realizo la primera cubierta en el plato de acero por estampado, disminuyendo costos.
- 1924-1927: Se remacharon a los discos placas de goma concéntricas, para disminuir las vibraciones del motor, el ruido y absorber esfuerzos instantáneos.

- 1925-1926: Fue el comienzo del uso de embragues multidisco, a la vez, se fabricaron platos flexibles, para que el proceso fuera más rápido y disminuir la potencia.
- 1928: Nuevo sistema en los embragues de disco ya que están regidos por un sistema de doce muelles de espiras en dirección helicoidal que trataban de absorber los esfuerzos mecánicos de torsión, a la vez, se utilizó un embrague de disco con doble plato autorregulado el centrado.
- 1929: Usando embragues con materiales ásperos, y ajustando de manera axial, se necesita una fuerza menor a la original.
- 1930: El sistema de muelles y los platos del embrague estaba hecha de acero.
- 1931-1933: Para conseguir una amortiguación axial se hicieron demasiadas cosas, que van desde el usar muelles, un ajuste continuo por medio de cuatro discos con una chumacera, el uso de volantes de inercia curvos y de embragues de disco de un solo plato.
- 1934: El enfriamiento del plato y la ventilación del embrague funcionaba por medio de aletas.
- 1935: Se usan muelles de torsión para efectuar un sistema de palanca de embrague. Además, de nuevos sistemas de refrigeración para la carcasa.
- 1937: Se usa por primera vez un sistema de diafragma, aumentando su durabilidad.
- 1938: De 41 componentes que estaba compuesto el embrague pasa a 9.
- 1940-1941: Para disminuir las vibraciones de torsión que provienen del motor, se desarrolló un embrague con disco "hidro-regulado", el cual consiste en tener una caja que contiene aceite, completamente hermética.
- 1947: El funcionamiento del embrague esta dado por cable.
- 1954: Cambia el uso de cable en el funcionamiento del embrague, y se integra hidráulicamente.
- 1957: Se desarrollaron sistemas de embragues de disco definidos para los motores de alto par totalmente sincronizados.
- 1960-1971: En el área de vehículos de pasajeros, se hizo popular el uso del embrague de un solo disco con diafragma. Tiempo después, estos embragues fueron operados por un cable de acero.
- 1979: Con el avance en el estudio de la chumacera, se desarrolló el primer sistema de embrague hidráulico, el cual es capaz de alinearse por sí solo.
- 1982: Se introdujo el uso de un nuevo material de fricción orgánico sin asbesto, ya que este acarrea muchas enfermedades como la asbestosis y cáncer.

- 1983: Se suprimieron las vibraciones procedentes por el motor bajo un mínimo de revoluciones, gracias a muelles y a un sistema de histéresis.
- 1987-1988: Se creó un embrague que tiene un mecanismo que controla la excesiva sensación de los tirones. Este mecanismo se afinó, y se llegó a un sistema de paro centrífugo.
- 1989: En esta fecha, se tienen embragues similares a los que se tienen hoy en día.
- 1998: El surgimiento de la tecnología SAT, esta utiliza un dispositivo autoajutable que compensa el desgaste de las pastas del disco para mantener constante la altura del diafragma con ello aumenta la vida útil del embrague.

3.2 Instructivo.

El instructivo es un documento que trata de dar información sobre cómo efectuar algo en específico. Se presenta de manera escrita con los pasos a seguir, puede estar acompañado con imágenes/diagramas , sirve como una guía para que la gente sepa la manera correcta de ejecutar/efectuar una operación/acción, además, de que se externe e informe.

La idea principal del instructivo es que estén escritos de una manera digerible y no tan especializado, por tanto, no debe tener terminología técnica, para que cualquier persona lo pueda entender. Se debe delimitar de hacia quien va dirigido. (Roble, 2016)

La estructura de la mayoría de los instructivos consta de una portada, introducción, glosario, descripción general y las instrucciones, entre otros elementos. Debería ser leído antes de hacer cualquier operación. Ya que, leyéndolo, se pueden resolver dudas sin tener que necesitar ayuda del técnico/fabricante.

Las características principales de los instructivos son:

- Incluir instrucciones paso a paso sobre el producto
- Debe de contener todas las instrucciones del producto, así como todos los aspectos que podrían ocurrir.
- Tiene una guía para el usuario en la primera página.
- Informa cuáles son las funciones y para qué sirven.
- Da instructivos alternos para usuarios con alguna discapacidad.
- Tiene páginas enumeradas, un índice, fotos o diagramas.

Debe estar estructurado de la siguiente manera:

a) Introducción

Aquí se encuentra toda la información esencial del producto, para que el usuario lo sepa manipular. Se debe agregar una descripción de las funciones, sus alcances, riesgos, sus tipos de modalidades, y por supuesto, procedimiento paso a paso.

Se puede agregar el propósito del instructivo, y sus referencias.

b) Contacto

Meramente, es la parte donde la organización brinda asistencia, y da soporte al usuario.

c) Funciones fundamentales

En esta parte, plasma las responsabilidades principales del usuario en función al producto.

d) Glosario

Se coloca los términos y abreviaciones manejadas en el instructivo. Si este es muy largo, se utiliza como apéndice.

e) Competencia del producto

Se incluye un resumen del sistema, sus capacidades y se debe de describir su propósito. El usuario debe de entender las funciones y operaciones del sistema, La idea es que el usuario entienda las funciones y operaciones del sistema, añadiendo las funciones concretas.

f) Descripción de funciones

En esta parte, se describe cada una de las funciones específicas del sistema. Agregando el propósito y el uso de la función, a la vez, conectarlas entre sí.

g) Instrucciones de operación

Se da una lista de procesos que están relacionados a las instrucciones de operación.

j) Mantenimiento

Se incorporan los procedimientos para mantener el producto funcionando correctamente.

k) Errores

Se agrega cualquier error que podría ocurrir en el sistema, incluyendo algún mal funcionamiento del equipo y como solucionarlos.

3.3 Capacitación.

La capacitación tiene como objetivo la formación y actualización del recurso humano, se centra en el progreso del individuo y de su beneficio con la sociedad. Es un proceso de aprendizaje extraescolar, que nos indica si el personal está calificado para realizar alguna actividad precisa, ya sea de necesidades tecnológicas modernas, o de incrementar la productividad. El resultado de las acciones de capacitación va más allá de hacer un lugar óptimo para trabajar, sino en tener personas más calificadas y competentes. (S., 2016)

La importancia de la capacitación da cabida a tener una concepción práctica, conociendo desde luego los objetivos que se quieren conseguir. Es un proceso importante, que va en adquirir, actualizar y desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes para mejorar el desempeño durante el trabajo.

Objetivos de la capacitación.

1. Desarrollar de manera integral a los individuos, con ello, a la organización.
2. Dar los conocimientos adecuados para mejorar el rendimiento del personal.
3. Reducir los peligros del trabajo.
4. Apoyar al aumento de la productividad, calidad y competitividad de la organización.

La capacitación tiene dos segmentos para que su análisis sea más sencillo de explicar, uno es referente al sector de la educación, donde se prepara y forma a las personas con el fin de integrarlas al mundo laboral. El segundo punto, tiene que ver con las actividades que la organización efectúa, para que el personal tenga una formación integral y adecuada.

En concreto, la capacitación para el trabajo está encaminada por un profesor a personas que están en formación académica, dada por alguna institución educativa, ya sea pública o privada. Su función es que los alumnos reciban y acumulen los conocimientos impartidos, que están plasmados en los programas educacionales. Donde el resultado de la formación está en función del contenido a aprender y el resultado de las pruebas.

En la capacitación en el trabajo, la empresa da a sus trabajadores una formación y actualización continua, de acuerdo con las necesidades manifestadas, mejorando su desempeño en la organización. Este aprendizaje, lo imparte un instructor, o alguna persona de la organización, los resultados se ven reflejados en el desempeño y productividad del trabajador

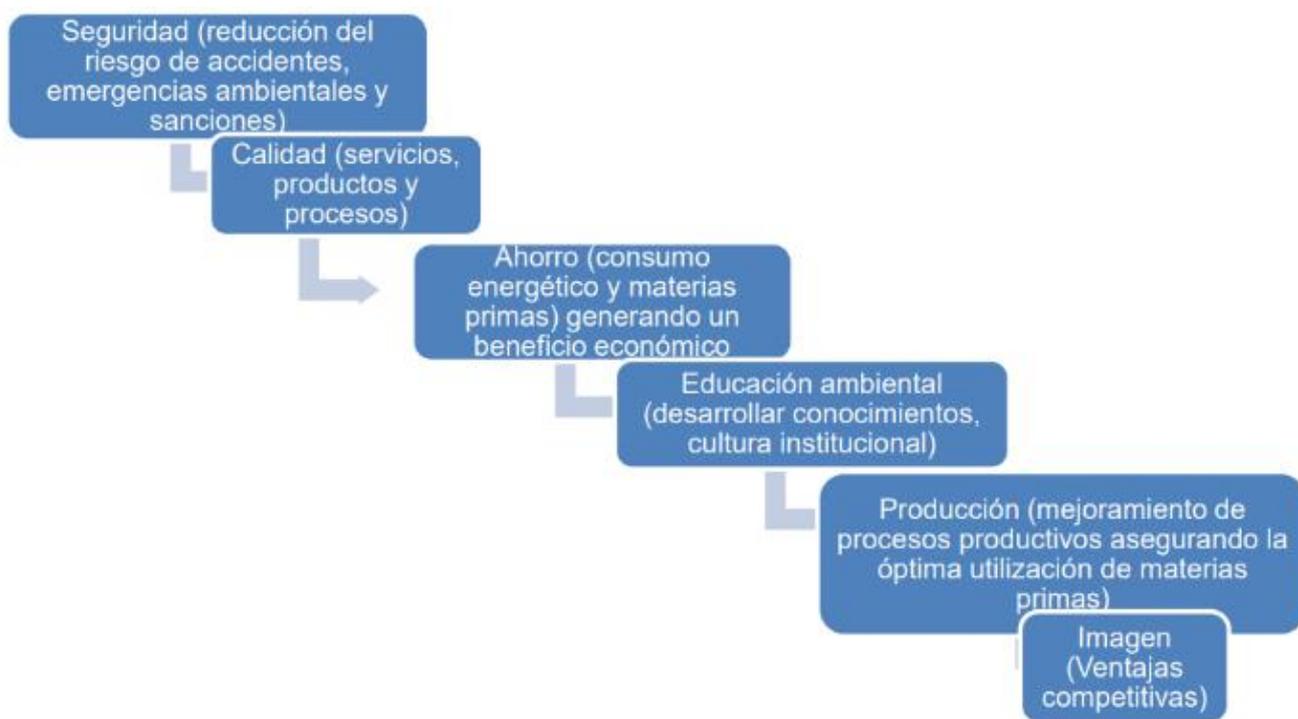
3.4 ISO 14001:2015

Los sistemas de gestión medio ambiental están normalizados en dos casos, que son los más importantes y usados, ISO 14001 y el EMAS (Reglamentación de la Unión Europea).

En la ISO 14001:2015 se define al SGMA como un sistema general de gestión que abarca la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las practicas, los procesos, procedimientos, los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efectos, revisar y mantener al día la política medio ambiental. (Norma Internacional, 2015). Un SGMA es el marco o método de trabajo que sigue una organización con la finalidad de implantar un adecuado comportamiento, que va inmiscuido con las metas fijadas, y en respuesta a normas, riesgos ambientales y presiones tanto sociales, financieras económicas y competitivas (Conesa, 1997).

Un sistema de Gestión Ambiental proporciona coherencia y orden en los esfuerzos de una organización donde considera las preocupaciones ambientales, designando recursos, responsabilidades y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos (ISO 14001, 2015).

Lo anterior, se basa en la gestión de causa y efecto, en la cual las actividades, productos y procesos de la organización son los aspectos y sus efectos resultantes o efectos potenciales, sobre el medio ambiente. Los beneficios que brinda la aplicación de un SGMA se pueden englobar de la siguiente manera (Marinova, 2000):



La norma ISO 14000 es una serie de normas internacionales que sirven para la gestión medioambiental. Es la primera serie de normas que permite a las organizaciones de todo el mundo realizar esfuerzos medioambientales y medir la actuación de acuerdo con criterios aceptados internacionalmente (Roberts, 1999). Brinda herramientas prácticas para el diseño de un modelo eficaz de SGMA.

Una organización sin un sistema de gestión medioambiental debería inicialmente establecer su posición actual con relación al medio ambiente, por medio de una evaluación. (ICONTEC, 2005). El propósito de dicha evaluación engloba todos los aspectos ambientales de la organización, cubriendo cuatro áreas clave:

- La identificación de los aspectos ambientales.
- La identificación de requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización necesite.
- Examen de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes.
- Una evaluación ante situaciones de emergencia y accidentes.

Esta norma se basa en la metodología “Planear-Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA). Donde:

La etapa Planear: Se establecen los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.

La etapa Hacer: Se implementa los procesos.

La etapa Verificar: Se realiza el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, objetivos, metas, requisitos legales y otros, e informar sobre los resultados.

La etapa Actuar: Se toman acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

CAPITULO 4

PROBLEMÁTICA DETECTADA

Durante muchos años de trabajo con ciertas empresas dedicadas a la logística, el índice de rechazo concerniente al embrague era elevado, incluso, llevó al termino de varias relaciones laborales.

Esto dio origen a una exhaustiva revisión de posibles causas que afectaban de manera directa e indirecta la eficacia del embrague. De manera interna, se halló que no existía ninguna información documentada sobre el procedimiento de remanufacturación del embrague, todo era el trabajo desarrollado de hace más de 40 años y mejorado cada vez que se tenía un obstáculo de manera práctica, y que cada “Cluchero” tenía su manera de remanufacturar el embrague. Además, se conservaba un proceso viejo y obsoleto que ya no era congruente con la situación actual de la organización.

En cuestión externa, se encontró que, en la mayoría de los centros de distribución, existe mucha rotación del personal, tanto de choferes como mecánicos, donde no había una estabilidad y desarrollo de dicho puesto. Otro punto que considerar fue que no existía una manera de verificar que dentro de la etapa de colocación del embrague realizada por mecánicos externos fuera el adecuado, y que, en ese proceso, el embrague se volviera inservible.

Por último, no se tenía un procedimiento donde se realizará un mantenimiento preventivo de las unidades, llegando a escenarios catastróficos, que en la mayoría de las veces esto se pudo evitar.

CAPITULO 5.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.

Objetivo general:

- Disminución de reclamaciones en el proceso de remanufacturación de embragues.

Objetivos específicos:

- Desarrollo e implementación de instructivos para el remanufacturado del embrague y colocación del embregue en la unidad.
- Establecimiento del plan de mantenimiento preventivo del embrague.
- Reformulación e implementación del diagrama de flujo del proceso.
- Desarrollo e implementación de un programa de capacitación para mecánicos como operadores.
- Desarrollo e implementación del Manual de gestión del sistema medioambiental.

CAPITULO 6.

Propuesta.

6.1 Instructivo para el remanufacturado de embrague

El propósito de este instructivo es para facilitar al “Cluchero” una guía para la remanufactura de embragues dentro de las instalaciones de Servicio Ortiz.

Hacer uso del EPP.

Contar con: embrague a reparar, herramienta mecánica manual, niveladora, rectificadora de bases, tacones nuevos, pintura en aerosol, grasa grafitada, equipo desengrasante, taquetes cilíndricos de madera de 1.7 in.

Paso 1. Colocar el embrague en la niveladora para desatornillar la base.

Paso 2. Retirar seguros del candelero (alambre y media luna).

Paso 3. Extraer levas y sacar corona.

Paso 4. Quitar embrague de la niveladora.

Paso 5. Rectificar base de embrague.

Paso 6. Lavar todas las piezas del embrague.

Paso 7. Verificar estado de las piezas del embrague.

Paso 8. Si se tiene piezas dañadas, reemplazarlas por piezas nuevas.

Paso 9. Armar caja collarín.

Paso 10. Pintar la coraza.

Paso 11. Remachar disco con tacones nuevos.

Paso 12. Ensamblar embrague.

Paso 13. Ajustar y verificar la altura del collarín a la coraza.

Paso 14. Colocar dos taquetes entre el collarín y la coraza.

Paso 14. Nivelar la base con el disco remachado.

Paso 15. Empaquetar embrague para su distribución.

6.2 Instructivo de colocación de embrague dentro de la unidad

El propósito de este instructivo es para facilitar al mecánico una guía para el montaje remanufacturación de embragues dentro de las instalaciones de Servicio Ortiz.

Hacer uso del EPP y señalamientos (colocación de taquetes en las llantas y reflejantes en la unidad a reparar). Embrague para cambiar, herramienta mecánica manual, garrucha de cadena, arneses, volante rectificando o nuevo, balero piloto nuevo.

Paso 1. Quitar palanca de caja de velocidades.

Paso 2. Colocar cadena cruzada en la base de la palanca.

Paso 3. Instalar la garrucha de cadena en cadena cruzada, verificar que quede tensa la garrucha.

Paso 4. Remover escape si es necesario, así mismo el cardan, se mueve la horquilla de la caja de velocidades, y se retiran los arneses y tornillos de la campana.

Paso 5. Haciendo uso de la garrucha se procede a bajar la caja hasta que esté en el piso por protección.

Paso 6. Extraer los tornillos del embrague para visualizar el estado del volante, cremallera y bendix de marcha.

Nota: En caso de que el Bendix de marcha este dañado se informara a las autoridades pertinentes, ya que esta puede dañar el funcionamiento del volante. Y no entra dentro del servicio de cambio de embrague.

Paso 7. Acomodar volante con su respectivo balero piloto.

Paso 8. Instalar embrague previamente remanufacturado.

Paso 9. Subir la caja.

Paso 10. Armar lo que se quitó en Paso 4.

Paso 11. Remover garrucha de cadena.

Paso 12. Verificar juego de pedal y que corte el embrague. Ajustar en dado caso que se requiera. Precaución: Quitar taquetes del embrague.

Paso 13. Comprobar que el ajustador del embrague no este flojo.

Cualquier duda comunicarse con:

Servicio Ortiz

teléfono: 55650454

móvil: 5525874376

Correo electrónico: servicioortiz@prodigy.net.mx

6.3 Plan de Mantenimiento preventivo

4.3.1 Sistema mecánico

Cada 30000 km,

- Verificar y engrasar varillas y collarín.
- Ajustar conforme las especificaciones del embrague.

4.3.2 Sistema hidráulico

Cada 30000 km

- Verificar niveles de líquido de frenos en los depósitos, preferentemente drenar el líquido de frenos y sustituirlo por líquido nuevo.
- Verificar los sistemas hidráulicos (si es necesario cambiar pedal hidráulico y/o servoembrague).
- Ajustar conforme las especificaciones del embrague.

(NOTA: Se excluye este paso cuando el clutch es del "tipo solo", ya que, este embrague se calibra solo).

4.3.3 Sistema hidráulico-mecánico

Dicho sistema trabaja con líquido de frenos y aire.

- Verificar los manómetros del compresor, los tanques de aire, válvulas, y mangueras estén dentro de los parámetros permitidos de la unidad.

6.4 Cambio en el diagrama de flujo del proceso de remanufactura.

El proceso que se ha tenido, si bien ha funcionado por mucho tiempo, hay actividades que se pueden realizar para poder optimizar, como se ve en el diagrama de flujo 1 (actual), hasta que se manda la cotización y autorizan esta, realizan la remanufactura, con ello se pierde mucho tiempo en la entrega, ya que se utiliza el casco del embrague que se recogió del taller mecánico externo.

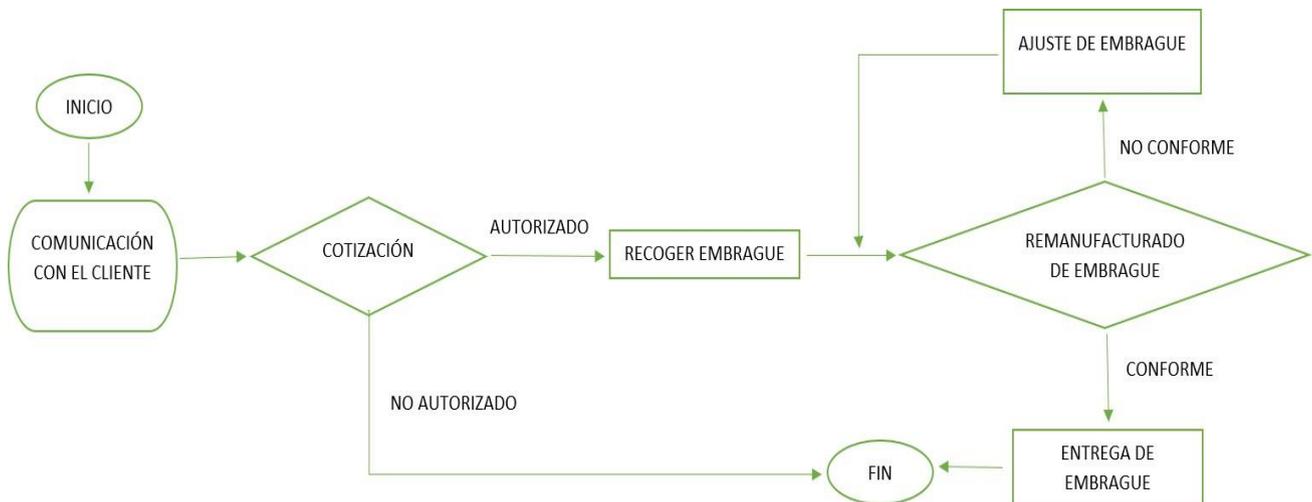
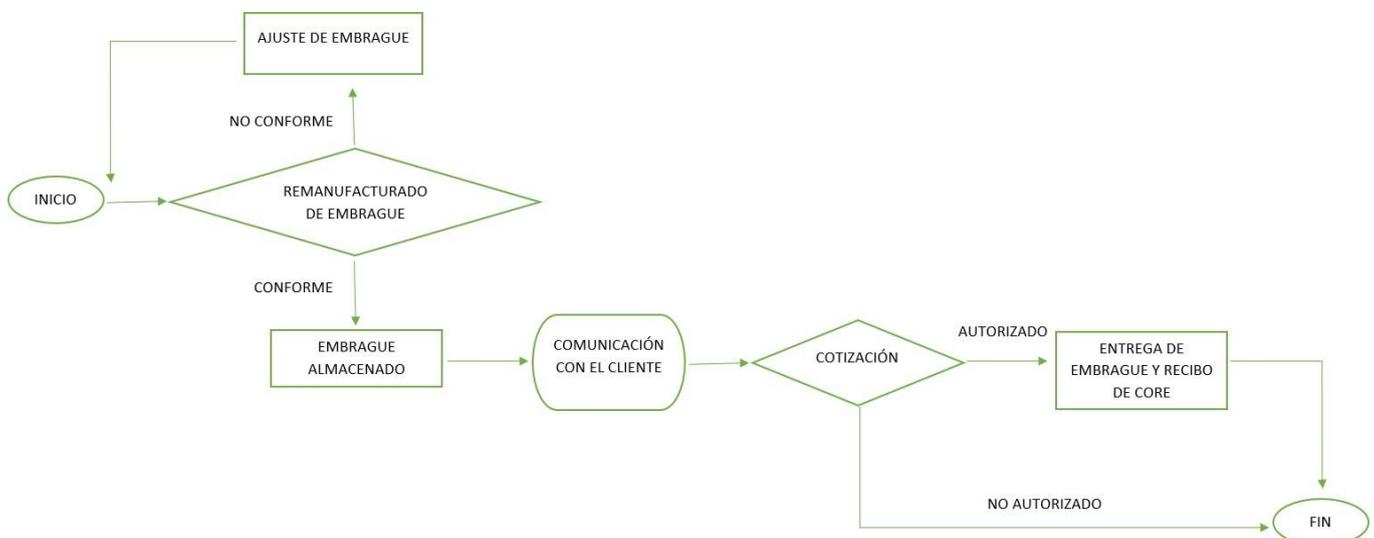


Diagrama de flujo 1 (actual).

En el diagrama de flujo 2 (propuesto), se puede observar que ya se tienen embragues listos, sin tener que esperar a que se mande la autorización del material. Usando estadística de cuáles son los embragues de mayor uso en las diferentes distribuidoras, se llega a una predicción acertada. Con esto se evita el estar con el tiempo encima y que los clientes reciban el material en tiempo y forma.

Diagrama de flujo 2 (propuesto para el proceso).



6.5 Programa de capacitación.

Se tiene la certeza que los trabajos realizados en cuestión de la remanufacturación se han llevado a cabo a la perfección dentro de las instalaciones de Servicio Ortiz, si bien no se tenía un documento que lo avalara, el funcionamiento del material ha sido eficaz por mucho tiempo. La cuestión era la siguiente: ¿Qué pasaba cuando los embragues se entregaban?, ¿los mecánicos de las distribuidoras sabían cómo montarlos? Con ello, se tuvo la necesidad de ir a cada distribuidora y capacitar a los mecánicos.

Se llevo un curso de capacitación en el montaje de embragues, no se ha realizado en todos los puntos, pero ya se tiene una ventaja de un 45%, no hay que olvidar que el dominio de estas distribuidoras es casi toda la República Mexicana.

Son dos cursos los que se están presentando, uno para los mecánicos, quienes son los encargados de hacer el mantenimiento de las unidades en sus plantas, el otro, es para los operadores de las unidades. Las hojas de curso se ven más adelante, y en las ilustraciones 1, 2 y 3, señalan el objetivo de la organización al estar en contacto directo con su cliente, dando el servicio capacitación hasta sus instalaciones.



Ilustración 1. Muestra al Sr. Ortiz presentando los malos hábitos al manejar en una distribuidora cerca de Azcapotzalco.



Ilustración 2. Muestra al Sr. Ortiz explicando la manera correcta de montar un embrague en la planta de Puebla.



Ilustración 3. Capacitación hacia los operadores en la planta de Vallejo.

Capacitación sobre los malos hábitos del operador que dañan el embrague durante su funcionamiento:

- a) No apoyarse en la palanca de cambios.

Es un problema que se presenta muy a menudo, ya que existe una costumbre de apoyar o descansar la mano en la palanca de cambios cuando el vehículo está en marcha por parte del operador. Esta situación provoca un desgaste innecesario de los anillos sincro, y ejerce una resistencia en la marcha, llegando a impedir el cambio de velocidad.

- b) No mantener el pie en el embrague.

El descanso en el embrague provoca desperfectos, ya que ejerce una fuerza, aunque parezca que es mínima. En la mayoría de los automóviles y camiones existe un descanso para colocar el pie izquierdo ahí, y no en el pedal del embrague.

- c) No usar el embrague para frenar

La falta de habilidad de un conductor provoca que se use el embrague como freno, un ejemplo claro es cuando se encuentra en una cuesta inclinada. Esta costumbre daña de manera considerable al embrague y al tren motriz. Por eso es recomendable que ante una subida, el operador use el freno de mano en lugar del embrague, de esta manera la unidad no se irá hacia atrás y dará marcha sin problema.

- d) No mantener la primera velocidad mientras el vehículo está detenido.

Se debe de evitar tener la velocidad puesta en la primera velocidad mientras la unidad está detenida. Ya que se desgasta de manera excesiva el embrague, es preferible usar los frenos.

- e) Pisar el pedal del embrague a medias al cambiar de marcha.

Para que el cambio de velocidad se efectúa de manera eficaz, se debe de pisar completamente el pedal del embrague. Esto ayuda a que el cambio de velocidad se suave y que tenga juego.

HOJA DE CURSO

Nombre del curso: Colocación de embragues

Código del Curso: C01



Duración:

2 días hábiles

Objetivo del curso

1. Conocer el funcionamiento básico del embrague y sus partes.
2. Conocer el proceso de montaje del embrague dentro de la unidad.

Quiénes deben participar

Todos los técnicos mecánicos ingresados que se encuentren en la planta que requieran de una inducción en la colocación de embragues.

Prerrequisitos

Conocimientos generales de mecánica.

Contenido del curso

Módulo 1

Funcionamiento del embrague.

Módulo 2

Componentes principales del embrague.

Módulo 3

Cambio de embrague.

Audiencia

Máximo: 10 participantes

Mínimo: 6 participantes.

MODULO 1

Objetivos del modulo

Conocer el papel que desempeña el embrague en la unidad.



Lección 1

Funcionamiento del embrague.

Los motores de combustión sólo emiten una potencia útil en un determinado rango de revoluciones. Para poder aprovechar este rango de revoluciones para distintos estados de conducción, los vehículos necesitan una caja de cambios, que por lo general se une al motor mediante embragues monodisco secos en la actualidad. Debido a los mayores requisitos que se exigen a las fuerzas de accionamiento y los pares motor que hay que transmitir, los embragues secos de doble disco, además de en vehículos deportivos o camiones pesados, también se utilizan en turismos normales. A diferencia de los embragues secos (es decir, los embragues que funcionan en aire como medio), los embragues húmedos funcionan en baño o niebla de aceite. Se utilizan principalmente como embragues de discos múltiples en cajas de cambio automáticas, máquinas de construcción, vehículos especiales y sobre todo en motos.

Los embragues de diafragma se utilizan cada vez más en vehículos comerciales. Sus ventajas con respecto a los embragues usados previamente son:

- Menor altura de construcción
- Resistencia a las revoluciones
- Bajas fuerzas de desembrague
- Mayor vida útil

Tiene que:

- Permitir un arranque suave y sin tirones.
- Garantizar un rápido cambio de marcha de la caja de cambios.
- Aislar la caja de cambios frente a las vibraciones torsionales del motor y de este modo reducir los ruidos y el desgaste.
- Servir de protección frente a sobrecargas para toda la cadena cinemática (p. ej. en caso de fallos de cambio de marcha).
- Ser resistente al desgaste y fácil de cambiar.

MODULO 2

Objetivos del modulo

Conocer las partes que constituyen al embrague y como interactúan entre sí.

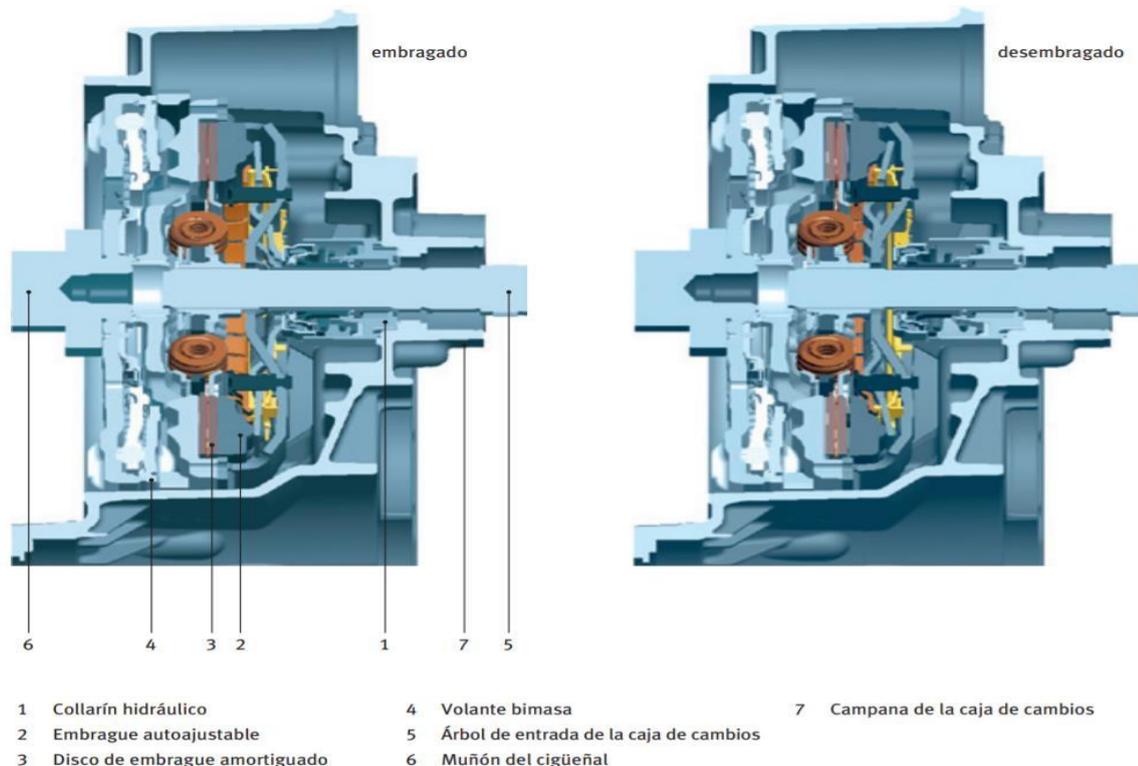


Lección 2

Componentes principales del embrague

Los componentes principales del embrague completo son:

El plato de presión del embrague, que consta de la carcasa del embrague (también tapa del embrague), la placa de apriete como superficie de fricción del disco de embrague en el lado del embrague, el muelle de diafragma para crear la fuerza de apriete, el muelle laminado tangencial como elemento de unión entre la carcasa y la placa de apriete, elástico y que asegura la elevación, el anillo de soporte y los pernos distanciadores, que se encargan de la fijación y los rodamientos del muelle de diafragma. El disco de embrague, que consta del cubo, el amortiguador de torsión con dispositivo de fricción y perno tope, segmentos para la suspensión de las pastas y las pastas de fricción remachados a éstos. El volante, con el cojinete piloto (también cojinete guía del embrague). El dispositivo de desembrague con manguito guía, cojinete de desembrague y horquilla de desembrague.



La figura, muestra un embrague en una situación de montaje típica, aclara la función principal como miembro de unión o separación entre el motor y la caja de cambios. Además de la función principal de unir o separar el cigüeñal y el árbol de entrada de la caja de cambios,

MODULO 3

Objetivos del modulo

Conocer el proceso del cambio de embrague dentro de la unidad.



Lección 3

Cambio de embrague

Hacer uso del EPP y señalamientos (colocación de taquetes en las llantas y reflejantes en la unidad a reparar). Embrague para cambiar, herramienta mecánica manual, garrucha de cadena, arneses, volante rectificad o nuevo, balero piloto nuevo.

Paso 1. Quitar palanca de caja de velocidades.

Paso 2. Colocar cadena cruzada en la base de la palanca.

Paso 3. Instalar la garrucha de cadena en cadena cruzada, verificar que quede tensa la garrucha.

Paso 4. Remover escape si es necesario, así mismo el cardan, se mueve la horquilla de la caja de velocidades, y se retiran los arneses y tornillos de la campana.

Paso 5. Haciendo uso de la garrucha se procede a bajar la caja hasta que esté en el piso por protección.

Paso 6. Quitar tornillos del embrague para visualizar el estado del volante, cremallera y bendix de marcha.

Nota: En caso de que el Bendix de marcha este dañado se informara a las autoridades pertinentes, ya que esta puede dañar el funcionamiento del volante. Y no entra dentro del servicio de cambio de embrague.

Paso 7. Instalar volante con su respectivo balero piloto.

Paso 8. Instalar embrague.

Paso 9. Subir la caja.

Paso 10. Armar lo que se quitó en Paso 4.

Paso 11. Quitar garrucha de cadena.

Paso 12. Verificar juego de pedal y que corte el embrague. Ajustar en dado caso que se requiera. Precaución: Quitar taquetes del embrague.

Paso 13. Verificar que el ajustador del embrague no este flojo.

NOTA: Puede variar el proceso dependiendo del motor de la unidad, de manera general es el anterior.

HOJA DE CURSO

Nombre del curso: Malos hábitos al conducir

Código del Curso: C02



Duración:

1 días hábiles

Objetivo del curso

1. Conocer los malos hábitos del embrague.
2. Conocer como impacta estos en el cambio de embrague a corto plazo.

Quiénes deben participar

Todos los operadores que manejen cualquier unidad y tengan relación directa con el desempeño y uso del embrague.

Prerrequisitos

Conocimientos generales en manejo de unidades de transporte.

Contenido del curso

Módulo 1

Malos hábitos de los operadores en las unidades de transporte.

Audiencia

Máximo: 20 participantes

Mínimo: 11 participantes.

MODULO 1

Objetivos del modulo

Conocer los malos hábitos en el manejo de camiones de transporte.
Conocer como impacta estos en el cambio de embrague a corto plazo.



Lección 1

Malos hábitos de los operadores en las unidades de transporte.

- a) No apoyarse en la palanca de cambios.

Es un problema que se presenta muy a menudo, ya que existe una costumbre de apoyar o descansar la mano en la palanca de cambios cuando el vehículo está en marcha por parte del operador. Esta situación provoca un desgaste innecesario de los anillos sincro, y ejerce una resistencia en la marcha, llegando a impedir el cambio de velocidad.

- b) No mantener el pie en el embrague.

El descanso en el embrague provoca desperfectos, ya que ejerce una fuerza, aunque parezca que es mínima. En la mayoría de los automóviles y camiones existe un descanso para colocar el pie izquierdo ahí, y no en el pedal del embrague.

- c) No usar el embrague para frenar

La falta de habilidad de un conductor provoca que se use el embrague como freno, un ejemplo claro es cuando se encuentra en una cuesta inclinada. Esta costumbre daña de manera considerable al embrague y al tren motriz. Por eso es recomendable que ante una subida, el operador use el freno de mano en lugar del embrague, de esta manera la unidad no se irá hacia atrás y dará marcha sin problema.

- d) No mantener la primera velocidad mientras el vehículo está detenido.

Se debe de evitar tener la velocidad puesta en la primera velocidad mientras la unidad está detenida. Ya que se desgasta de manera excesiva el embrague, es preferible usar los frenos.

- e) Pisar el pedal del embrague a medias al cambiar de marcha.

Para que el cambio de velocidad se efectúa de manera eficaz, se debe de pisar completamente el pedal del embrague. Esto ayuda a que el cambio de velocidad se suave y que tenga juego.

MANUAL DE GESTIÓN DEL SISTEMA MEDIOAMBIENTAL

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	-----------------------------------	---

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento.
Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	-----------------------------------	---

INDICE

1. INDICE DEL MANUAL Y RELACION CON LA NORMA ISO 14001:2015
2. INDICE DE PROCEDIMIENTOS
3. DEFINICIONES
4. PREÁMBULO
5. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA
6. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
7. GESTIÓN DEL MANUAL
 1. Copias controladas y no controladas
 2. Identificación y registro de revisiones

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	-----------------------------------	---

1. ÍNDICE DEL MANUAL DE GESTIÓN Y RELACIÓN CON ISO 14001

Capítulo Manual	Denominación	Capítulo ISO 14001
1	Introducción	1, 2 y 3
2	Política Medioambiental	4.2
2	Aspectos Medioambientales	4.3.1
3	Objetivos, Metas y Programa	4.3.3

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	-----------------------------------	---

2. ÍNDICE DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Capítulo Manual	Denominación
02-01	Procedimiento para la revisión de la política medioambiental
03-01	Procedimiento para la identificación de aspectos medioambientales significativos de actividades, productos y servicios
04-01	Procedimiento para el establecimiento y revisión de objetivos y metas
04-02	Procedimiento para el establecimiento de programas de gestión medioambiental
05-01	Procedimiento para la revisión del sistema de gestión medioambiental

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---------------------------------------	---

3. DEFINICIONES

La terminología utilizada en este Manual sigue las definiciones de la Norma ISO 14001, como se detalla a continuación:

Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada.

Acción Preventiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

Aspecto Medioambiental: Cualquier elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.

Auditor: Persona con competencia para llevar a cabo una auditoría.

Auditoría Interna: Proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión medioambiental de una organización se ajusta a los criterios de auditoría del sistema de gestión medioambiental marcados por la organización, y para la comunicación de los resultados de este proceso a la dirección.

Comportamiento Medioambiental: Resultados medibles del sistema de gestión medioambiental, relativos al control por parte de una organización de sus aspectos medioambientales, basados en su política medioambiental, sus objetivos y metas.

Documento: Información y su medio de soporte, ya sea papel, disco magnético, óptico, etc.

Edición: Modificación de un documento debida a: -Haberse realizado nueve revisiones sucesivas. - Cambiar de forma significativa el fondo del contenido del documento.

Impacto Medioambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las actividades, productos y servicios de una organización.

Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluyendo el aire, el agua, la tierra, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Mejora Continua: Proceso de intensificación del Sistema de Gestión Medioambiental para la obtención de mejoras en el comportamiento medioambiental global, de acuerdo con la política medioambiental de la organización.

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---------------------------------------	---

Meta Medioambiental: Requisito detallado de actuación, cuantificado cuando sea posible, aplicable a la organización o a parte de la misma, que proviene de los objetivos medioambientales y que debe establecerse y cumplirse en orden a alcanzar dichos objetivos.

No Conformidad: Incumplimiento de un requisito.

Objetivo Medioambiental: Fin medioambiental de carácter general, que tiene su origen en la política medioambiental que una organización se marca a sí misma, y que está cuantificado siempre que sea posible.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte o combinación de ellas, tengan forma de sociedad o no, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

Parte interesada: Individuo o grupo relacionado o afectado por las actuaciones medioambientales de una organización. Una parte interesada puede ser interna o externa a la organización.

Política Medioambiental: Declaración por parte de la organización, de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medioambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas medioambientales.

Prevención de la contaminación: Utilización de los procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, lo que puede incluir el reciclado, el tratamiento, los cambios de procesos, los mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y la sustitución de materiales.

Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso. Los procedimientos pueden estar documentados o no.

Registro: Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

Revisión: Modificación de un documento que no varía sustancialmente su contenido ni cambia el fondo de lo descrito en el mismo.

Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA): La parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental.

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---------------------------------------	---

4. PREÁMBULO

El presente Manual de Gestión Medioambiental es propiedad de la empresa Servicios "Ortiz", por lo que la información en él contenida es de su exclusiva propiedad.

Su difusión se realiza por ejemplares numerados según la lista adjunta de destinatarios. No podrá reproducirse total o parcialmente, sin autorización escrita expresa del Gerente de la organización.

Queda sujeto a revisiones y/o ediciones, que quedarán reflejadas en las respectivas hojas de control de revisiones y ediciones incluidas en él.

Los poseedores de copias controladas del Manual son responsables de su conservación y custodia, y recibirán puntualmente las sucesivas revisiones de este Manual.

La empresa se reserva el derecho de exigir la devolución de este Manual en el momento que lo estime oportuno.

5. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La actividad desarrollada por la empresa consiste en la remanufacturación de embragues de camiones y trailers para empresas de transporte.

La empresa tiene una sede que se encuentra en Tlalnepantla de Baz, Estado de México. Y la sucursal se ubica en Veracruz, Veracruz.

6. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

El objeto del presente Manual de Gestión Medioambiental es implantar y mantener al día el Sistema de Gestión Ambiental.

El presente Manual de Gestión Medioambiental se aplica a todas las actividades y servicios desarrollados por la empresa.

7. GESTIÓN DEL MANUAL

El objetivo de este apartado es describir la sistemática de la distribución y el control que la empresa efectúa de los Manuales del Sistema de Gestión Ambiental.

El ámbito de aplicación abarca a todos sus capítulos y a todas aquellas personas de la organización que tienen responsabilidades y autoridad descritas en el Manual.

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---------------------------------------	---

7.1 Copias controladas y no controladas.

-*Copia controlada*: aquella copia del documento enviada a un destinatario, que requiere constancia de entrega y recepción.

El destinatario de las copias controladas recibe las revisiones y ediciones sucesivas que se realicen, con la finalidad de disponer, en todo momento, de la última edición del manual.

Para proceder a la recepción de la última revisión/edición de un capítulo, el destinatario devuelve el documento obsoleto al Responsable de Medio Ambiente, que procederá a su destrucción.

En cualquier caso, el Responsable de Medio Ambiente, mantiene una copia del documento obsoleto, con el sello de anulado, y lo archiva correctamente.

Sólo se envían a los poseedores, el nuevo índice de revisiones/actualizaciones y los capítulos modificados por cada nueva revisión que se realiza.

Las copias controladas asignadas al personal de la empresa serán retornadas al Responsable de Medio Ambiente, en el caso de que abandonen la organización.

-*Copia no controlada*: copia que se transmite con carácter informativo y sin responsabilidad de proceder a su actualización permanente.

Todas las copias se han de distribuir bajo la aprobación previa de la Dirección.

El Responsable de Medio Ambiente dispone en su copia del Manual de Gestión y del Manual de Procedimientos, de una hoja de control de distribución para cada capítulo. Esta hoja es única y no se distribuye.

La documentación referente al SGMA, enviada a empresas y/o organismos externos se controla mediante un acuse de recibo.

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---------------------------------------	---

7.2. Identificación y registro de revisiones.

La primera página de cada capítulo del manual está identificada con:

Manual de Gestión/Manual de Procedimientos/IT
 Nombre de la empresa
 Número y título de Capítulo/Procedimiento/IT
 Fecha de elaboración/revisión/aprobación
 Responsable de elaboración (firma y fecha)
 Responsable de revisión (firma y fecha)
 Responsable de aprobación (firma y fecha)
 Número de Revisión
 Número de Edición
 Número de página

La segunda página de cada capítulo del Manual de Gestión Ambiental está identificada con:

Encabezado y pie de página de acuerdo con la primera página.
 Índice del capítulo.

Todas las demás páginas mantendrán el encabezado y pie de página.

La revisión de un párrafo implica la de todo el capítulo y, por tanto, se ha de modificar el número de revisión de este, así como el índice de revisiones/actualizaciones que encabeza el presente Manual en el presente capítulo de introducción.

	Servicios "Ortiz" POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL	Código MGA-02 Edición 1 Revisión No. 0
--	--	---

CAPITULO 2. POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento.
Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	-----------------------------------	---

0.ÍNDICE

1.OBJETO

2.ALCANCE

3.RESPONSABILIDADES

4.DESARROLLO

5.DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---------------------------------------	---

1. OBJETO

Definir la Política Ambiental del Centro de trabajo de la empresa acorde con la incidencia ambiental y los compromisos medioambientales adoptados por la misma.

2. ALCANCE

Todas las actividades, productos, servicios y departamentos de la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

Es responsabilidad de la Dirección General de la empresa mantener y revisar periódicamente la política medioambiental de la misma, así como de que ésta sea apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos medioambientales de sus actividades y servicios.

La Dirección General se asegurará que la política es difundida entre el personal de la empresa y cumplidas sus directrices a todos los niveles.

4. DESARROLLO

La Dirección General de la empresa establece y difunde la Política Medioambiental del centro en los siguientes términos:

La empresa se dedica a la remanufacturación de embragues y a su instalación.

La empresa es consciente de la incidencia del centro sobre el medio ambiente y a tal efecto se compromete a desarrollar desde la protección y respeto del medio ambiente, en un marco de mejora continua.

Los principios básicos que rigen la Política Medioambiental de la empresa son:

- Ajustarse a la normativa ambiental vigente y mantener un seguimiento continuado de su evolución.
- Definir un conjunto de objetivos y metas para la mejora medioambiental.
- Desarrollar y mejorar las actividades actuales procurando en todo momento que el impacto sea mínimo.

	Servicios "Ortiz" INTRODUCCIÓN	Código MGA-01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---------------------------------------	---

-Garantizar que la presente Política Medioambiental sea conocida por todos los empleados y que reciban una formación adecuada, de manera que sean plenamente conscientes de los aspectos medioambientales que afectan a la organización.

-Poner esta Política Medioambiental a disposición de todo aquel colectivo o particular que pueda estar interesado.

-Favorecer el diálogo con las Autoridades Administrativas con el fin de facilitar posibles cooperaciones.

-Informar y fomentar a proveedores y clientes sobre la Política y prácticas Medioambientales adoptadas.

-Disminuir al máximo los riesgos de accidente medioambiental.

-Cumplir con aquellos compromisos que se suscriban voluntariamente.

La Dirección General observará que se dispongan todos los medios necesarios para asegurar la aplicación de la Política Medioambiental en todos los ámbitos de la empresa.

La Dirección

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

PRMA/02/01 PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL.

	Servicios "Ortiz" ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	Código MGA-03 Edición 1 Revisión No. 0
--	--	---

CAPITULO 3. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento. Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

0.ÍNDICE

1.OBJETO

2.ALCANCE

3.RESPONSABILIDADES

4.DESARROLLO

5.DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

49 Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

1. OBJETO

Asegurar que la empresa, define, conoce y asume los aspectos medioambientales propios de su actividad, y que estos han sido tenidos en cuenta en el diseño del Sistema de Gestión Ambiental, así como a la hora de fijar los objetivos y metas medioambientales.

2. ALCANCE

El ámbito de aplicación del presente capítulo del Manual se refiere a todas las actividades, productos y servicios de la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

Es obligación del Responsable de Medio Ambiente de la empresa identificar y evaluar los aspectos medioambientales de las diferentes actividades y servicios de esta.

El Responsable de Medio Ambiente informará a los responsables de las diferentes áreas de la empresa, sobre los aspectos medioambientales que les conciernen en sus tareas o actividades realizadas durante el proceso.

Asimismo, éstos informarán al responsable de Medio Ambiente de cualquier cambio en la actividad que pueda generar una modificación en los aspectos o impactos ambientales asociados a la misma.

4. DESARROLLO

La empresa realiza evaluaciones medioambientales de sus actividades y productos respecto del entorno, considerando especialmente aspectos de contaminación y afectación de sus productos y procesos referidos a los siguientes vectores ambientales:

- Agua
- Atmósfera
- Suelos
- Ruidos
- Residuos
- Consumo de Energía
- Consumo de Agua

Los impactos detectados, actuales y potenciales, así como cualquier aspecto legal que pueda afectar a la empresa, son ponderados y tenidos en cuenta a la hora de definir los objetivos y las metas medioambientales.

49 Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

PRMA/03/01 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS.

PRMA/04/01 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y REVISIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.

49 Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMA	Código MGA-04 Edición 1 Revisión No. 0
--	--	---

CAPITULO 4. OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMA

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento. Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

49 Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

0.ÍNDICE

1.OBJETO

2.ALCANCE

3.RESPONSABILIDADES

4.DESARROLLO

5.DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

49 Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

1. OBJETO

Definir los requerimientos y responsabilidades necesarios para asegurar el establecimiento de objetivos y metas medioambientales y describir el contenido del Programa de Gestión Ambiental de la empresa.

2. ALCANCE

El presente capítulo afecta a todas las áreas, actividades, servicios y productos de la empresa.

3. RESPONSABILIDADES

El Responsable de Medio Ambiente es responsable de establecer los objetivos y metas y determinar las acciones necesarias para la consecución de estos, así como de realizar un seguimiento del estado de las acciones parciales encaminadas a la consecución de los objetivos.

Es responsabilidad de la Dirección General la revisión y aprobación anual de los objetivos medioambientales propuestos, así como de supervisar y hacer cumplir el Programa de Gestión, elaborado en base a los objetivos y metas previamente definidos.

4. DESARROLLO

El Responsable de Medio Ambiente de la empresa define los objetivos y metas medioambientales. Para ello considera básicamente los siguientes aspectos:

- La Política Medioambiental, incluido el compromiso de prevención de la contaminación.
- Los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba voluntariamente.
- Los resultados de las auditorías internas y externas, así como de los informes sobre No Conformidades y quejas recibidas.
- Los aspectos ambientales significativos.
- Los recursos humanos, técnicos y financieros disponibles, así como la opinión de las partes interesadas.
- Las opiniones tecnológicas disponibles en el mercado.
- Los condicionantes económicos propios de la Organización.
- Los intereses y opiniones de los agentes sociales y económicos de la población circundante.

Cada área implicada será informada por el Responsable de Medio Ambiente del planteamiento y la consecución de los objetivos definidos, así como de las actuaciones parciales a realizar.

49 Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

La Organización desarrollará un Programa de Gestión Ambiental que permita la consecución de los Objetivos y Metas propuestos.

Se elaborará un Programa de Gestión Ambiental definiendo:

- Asignación de recursos, medios materiales y humanos.
- El establecimiento de calendarios cronológicos orientativos para su consecución.
- La definición de responsabilidades para lograr estos propósitos.

La Dirección General será la responsable de la aprobación del Programa de Gestión Ambiental, poniendo a disposición del Departamento de Medio Ambiente los medios necesarios para el cumplimiento del Programa.

El Departamento de Medio Ambiente de la empresa realizará el seguimiento de las acciones y sus resultados, informando, cuando lo estime oportuno, a la Dirección, la cual supervisará el desarrollo de este.

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

PRMA/04/01 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y REVISIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.

PRMA/04/02 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

49 Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

	Servicios "Ortiz"	Código PRMA-01 Edición 1 Revisión No. 0
---	-------------------	--

INDICE

Capítulo Manual	Denominación
02-01	Procedimiento para la revisión de la política medioambiental
03-01	Procedimiento para la identificación de aspectos medioambientales significativos de actividades, productos y servicios
04-01	Procedimiento para el establecimiento y revisión de objetivos y metas
04-02	Procedimiento para el establecimiento de programas de gestión medioambiental
05-01	Procedimiento para la revisión del sistema de gestión medioambiental

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-02/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

CAPÍTULO 02/01

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento.
 Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-02/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

0. ÍNDICE

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. DESARROLLO
4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-02/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

1. OBJETO

Revisar la Política Medioambiental de la empresa de forma periódica.

2. ALCANCE

La Política Ambiental de la empresa.

3. DESARROLLO

La Dirección del Centro y el Responsable de Medio Ambiente procederán a revisar la Política Medioambiental de la empresa como parte integrante fundamental del Sistema de Gestión Medioambiental. Esto se llevará a cabo como mínimo con periodicidad anual, dentro de la revisión global del Sistema.

En dicha revisión se abordará el estado medioambiental actual de la empresa valorado según:

- Quejas
- Denuncias
- Estado de los proyectos de mejora
- Estado de las medidas correctivas derivadas del Plan de Auditoría
- Premios e incentivos recibidos
- Costes medioambientales
- Revisión de los objetivos y metas según PRMA/05/01
- Otros temas de interés

El Responsable de Medio Ambiente evaluará el grado de adecuación actual entre los aspectos contemplados en la definición de la Política Medioambiental y los requerimientos sociales, laborales y de bienestar identificados.

La resolución del Responsable de Medio Ambiente y de la Dirección determinará la necesidad o no de modificar algún aspecto, bien sea éste de ámbito puntual (objetivo o meta) o de carácter general (política ambiental).

Todo ello se recogerá en un documento escrito o informe correspondiente de Revisión del Sistema por parte de la Dirección. Se valorará el grado de cumplimiento obtenido respecto de la Política Medioambiental y la adecuación de los objetivos y metas propuestos, así como el grado de consecución de estos, anotando las consideraciones generales. De la misma manera, las acciones que se deriven deben quedar reflejadas por escrito.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-02/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

En caso de que la Dirección estime oportuno modificar la actual Política Medioambiental de la Empresa, también se procederá a plasmarlo en el documento o informe de Revisión por la Dirección.

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

MGMA 02 POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL.

PRMA 04/01 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y REVISIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.

PRMA 18/01 PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección



Servicios "Ortiz"

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES
SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Código
PRMA-03/01
Edición 1
Revisión No. 0

CAPÍTULO 03/01

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento.
Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS</p>	<p>Código PRMA-03/01 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	--	---

0. ÍNDICE

1. OBJETO

2. ALCANCE

3. DESARROLLO

3.1. Equipo para la realización de la Evaluación Ambiental

3.2. Aspectos medioambientales Directos

3.2.1. Criterios de Incidencia Ambiental

3.2.1.1. Descripción de la Interacción de la empresa con los vectores ambientales

3.2.1.2. Descripción de la incidencia de los aspectos estudiados

3.2.1.3. Descripción de la significancia de los aspectos estudiados

3.3. Aspectos medioambientales Indirectos

4. MODIFICACIONES Y REVISIONES

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección



1. OBJETO

Definir aquellos aspectos ambientales significativos para la empresa.

Definir criterios de significancia, los cuales sirvan para identificar aquellas actividades, productos y servicios de especial relevancia desde el punto de vista medioambiental.

2. ALCANCE

Todos aquellos procesos de la empresa con incidencia sobre cualquiera de los vectores ambientales (agua, residuos, ruidos, emisiones atmosféricas y recursos naturales).

Se tendrán en cuenta tanto las condiciones normales de funcionamiento, como las de parada y arranque (que incluye el mantenimiento) y las situaciones de emergencia.

3. DESARROLLO

3.1. Equipo para la realización de la evaluación ambiental

La evaluación ambiental de los procesos se realizará a través de un equipo, formado por los responsables de las Áreas implicadas, y liderado por el Responsable de Medio Ambiente. Dicho equipo revisará todos y cada uno de los procesos que se realizan en la empresa, ya sean de carácter productivo o auxiliar.

3.2. Aspectos medioambientales directos

Los vectores ambientales por evaluar son: residuos, aire, aguas, ruidos, suelos y recursos naturales.

La evaluación de la incidencia ambiental de los vectores vendrá dada por la aplicación de los criterios de incidencia ambiental.

3.2.1. Criterios de incidencia ambiental

3.2.1.1. Descripción de la Interacción de la empresa con los vectores ambientales

Para determinar los aspectos con un impacto sobre el medio y poder elaborar un plan de mejora de la planta, se realiza un estudio de la interacción de la empresa con el medio.

Estos criterios generan una gradación de la incidencia de los distintos procesos, discriminando por vector ambiental. Cada uno de los impactos estudiados se denomina *aspecto*.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS</p>	<p>Código PRMA-03/01 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	--	---

Para cada proceso se contempla:

- Residuos*: todos aquellos residuos que se generan a causa de la actividad, producto o servicio.
- Aguas Residuales*: la fracción de aguas residuales que se generan a causa del proceso.
- Emisiones atmosféricas*: las diferentes emisiones que pueden tener lugar a causa del proceso.
- Ruidos*: el nivel de las emisiones sonoras inherentes al proceso y que puedan llegar a tener un efecto sobre el medio.
- Suelos*: el riesgo de afectación de los suelos a causa de actividades, productos o servicios. -
- Energía*: los diferentes tipos de energía que se consumen a causa del proceso.
- Agua Consumida*: los puntos de consumo de agua inherentes al proceso.

Asimismo, para conseguir una total exhaustividad de evaluación y la posterior adecuación a los requisitos de la Norma ISO 14001, para cada uno de los aspectos se contempla las siguientes situaciones:

- Normal*: situación de funcionamiento habitual.
- Parada/Arranque*: situación al inicio o final de la jornada o bien en paradas y/o acciones de mantenimiento.
- Emergencia*: situación anormal, dentro de lo que es previsible por el funcionamiento y circunstancias de la empresa, tanto humanas como de entorno.

3.2.1.2. Descripción de la incidencia de los aspectos estudiados

Para determinar la incidencia de los distintos aspectos medioambientales, se aplican, para cada uno de ellos:

- Frecuencia*: representa la periodicidad con que se presenta el aspecto medioambiental.
- Exposición legal*: representa el grado de desarrollo de la normativa aplicable relacionada con el aspecto.
- Severidad*: representa el potencial contaminante de la corriente residual.
- Cantidad*: representa el volumen generado del aspecto en relación a los otros aspectos del mismo vector.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección



Servicios "Ortiz"

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Código
PRMA-03/01
Edición 1
Revisión No. 0

Para cada aspecto medioambiental estudiado se valorará la frecuencia con que se efectúa dicho aspecto, la normativa aplicable vigente para su control, el consumo o generación de vectores ambientales (severidad) y la cantidad generada del aspecto, y se puntuará con valores del 1 al 4 según criterios de ponderación reflejados en las tablas siguientes para determinar la incidencia ambiental de los procesos, productos o servicios ejercidos en la empresa.

FRECUENCIA	PONDERACIÓN
Ocasionalmente (cada 4 meses o más)	1
Intermitentemente (de más de 1 mes a 3 meses)	2
Regularmente (de más de 1 semana a 1 mes)	3
Frecuentemente (de 1 día a una semana)	4

EXPOSICIÓN LEGAL	PONDERACIÓN
No hay normativa	1
Política del grupo	2
Normativa pendiente de aprobación	3
Normativa existente	4

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección



Servicios "Ortiz"

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Código

PRMA-03/01

Edición 1

Revisión No. 0

SEVERIDAD	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN
RESIDUOS	Ausencia de producción de residuos	1
	Generación de subproductos o residuos inertes que se valoricen (comercializar, reutilizar o reciclar)	2
	Generación de residuos sólidos inertes generales y/o no especiales que no se valoricen	3
	Generación de residuos especiales	4
AGUAS RESIDUALES	Ausencia de productos de aguas residuales	1
	Generación de aguas de refrigeración o asimilables sin adición de productos bactericidas / algicidas	2
	Generación de aguas residuales de tipo sanitario	3
	Generación de aguas de cualquier proceso de producción o de refrigeración con bactericidas / algicidas	4
EMISIONES ATMÓSFERA	Ausencia de producción de emisiones atmosféricas	1
	Emisiones al exterior de partículas no metálicas, gases de combustión o extracciones de ventilación de locales	2
	Emisiones al exterior de partículas que contienen metales, gases de soldadura o hidrocarburos no clorados	3
	Compuestos no clasificados en los grupos anteriores (azufre, nitrógeno, halogenados, arsénico y comp.orgánicos)	4
RUIDOS (nivel que llega al exterior del proceso)	Emisiones por debajo de 50 dBA. Silencio. Pájaros y viento	1
	Emisiones en niveles superiores a 50 dBA e inferiores a 60 dBA. Oficinas	2
	Emisiones en niveles superiores a 60 dBA e inferiores a 65 dBA. Tránsito en una calle tranquila	3
	Emisiones por encima de 70 dBA. Tránsito en una calle importante	4
SUELOS	Suelo pavimentado y sin presencia de residuos especiales o cualquier contaminante	1
	Suelo pavimentado y con presencia de residuos especiales o cualquier contaminante	2
	Suelos sin pavimentar y con presencia ocasional de residuos especiales o cualquier contaminante	3
	Suelo sin pavimentar y con presencia permanente de residuos especiales o cualquier contaminante	4
ENERGÍA	No se consume energía en la actividad industrial	1
	Se consume en este proceso energía proveniente de fuentes renovables	2
	Se consume en este proceso energía eléctrica o gas natural	3
	Se consume en este proceso energía de cualquier otra fuente	4
CONSUMO AGUA	No se consume agua en el proceso	1
	Se consume agua para incorporar al producto	2
	Se consume agua por evaporación, purgas, fugas o sanitarios	3
	Se consume agua por cualquier otro motivo (circuitos abiertos de refrigeración,...)	4

69

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección



Servicios "Ortiz"

PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS

Código

PRMA-03/01

Edición 1

Revisión No. 0

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	PONDERACIÓN
RESIDUOS	No se generan residuos en la actividad	1
	Se generan en este proceso menos del 10% en peso del total de residuos generados en toda la empresa	2
	Se generan en este proceso entre el 10% y 40% en peso del total de residuos generados en toda la empresa	3
	Se generan en este proceso más del 40% en peso del total de residuos generados en toda la empresa	4
AGUAS RESIDUALES	No se generan aguas residuales en la actividad	1
	Se generan en este proceso menos del 10% en volumen del total de aguas residuales generadas en toda la empresa	2
	Se generan en este proceso entre el 10% y 40% en volumen del total de aguas residuales generadas en toda la empresa	3
	Se generan en este proceso más del 40% en volumen del total de aguas residuales generadas en toda la empresa	4
EMISIONES ATMÓSFERA (1)	No se generan emisiones atmosféricas en la actividad	1
	Se generan en este proceso menos del 10% en volumen del total de emisiones atmosféricas generadas en toda la empresa	2
	Se generan en este proceso entre el 10% y 40% en volumen del total de emisiones atmosféricas generadas en toda la empresa	3
	Se generan en este proceso más del 40% en volumen del total de emisiones atmosféricas generadas en toda la empresa	4
RUIDOS	Emisiones de duración inferior al minuto	1
	Emisiones de duración entre un minuto y ocho horas	2
	Emisiones de duración entre ocho horas y dieciséis horas	3
	Emisiones por encima de dieciséis horas	4
SUELOS	No hay posibilidad de afectación de suelos	1
	Posibilidad de afectación de suelos inmediatos ($\text{Área} \leq 1\text{m}^2$)	2
	Posibilidad de afectación de suelos en un área pequeña ($1 < \text{Área} \leq 10\text{m}^2$)	3
	Posibilidad de afectación de suelos en un área grande o imposible de determinar ($\text{Área} \Rightarrow 10\text{m}^2$)	4
ENERGÍA	No se consume energía en la actividad industrial	1
	Se consume en este proceso menos del 10% del total de energía (medida en kWh) consumida en toda la empresa	2
	Se consume en este proceso entre el 10% y el 40% del total de la energía consumida en la empresa	3
	Se consume en este proceso más del 40% de la energía total	4
CONSUMO AGUA	No se consume agua en la actividad	1
	Se consume en este proceso menos del 10% del total del agua consumida en toda la empresa	2
	Se consume en este proceso entre el 10% y el 40% del total del agua consumida en la empresa	3
	Se consume en este proceso más del 40% del agua total consumida	4

(1) En caso de no disponerse de datos, se realizará una estimación en base al tiempo de emisión y el diámetro del foco emisor.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS</p>	<p>Código PRMA-03/01 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	--	---

3.2.1.3. Descripción de la significancia de los aspectos estudiados

Se considerarán significativos el 30% de los aspectos con mayor puntuación. De esta forma, los aspectos significativos evolucionan con la organización:

-Si la empresa introduce una nueva actividad, producto o servicio, puede que éste quede incluido en los aspectos significativos.

-Si la empresa introduce un cambio que implique que un aspecto deje de ser significativo, otro de la lista pasa a ser significativo, en un proceso de mejora continua del medio ambiente.

-Debido a los criterios utilizados en la valoración puede darse el caso que varios aspectos tengan la misma significancia pero unos queden incluidos dentro del margen del 30% y otros no. Esta eventualidad, quedará paliada al ritmo que los procesos disminuyan su impacto o se implanten nuevos procesos. No obstante, la tendencia será la de conceder la misma importancia a valores iguales a la hora de decidir las acciones que se deriven.

3.3. Aspectos medioambientales indirectos

Paralelamente a los Aspectos Directos, se evalúan los posibles efectos de los aspectos indirectos, para intentar minimizar su impacto dentro de las posibilidades de la empresa.

Entre estos, cabe destacar:

-Minimización de embalajes, garantizando la recepción en buen estado de los materiales, en colaboración con los clientes finales.

Asimismo, se tendrá en cuenta las actividades pasadas y aquellas que se prevé desarrollar en un futuro próximo en el momento de realizar las evaluaciones por si éstas pudieran tener un impacto no considerado.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS</p>	<p>Código PRMA-03/01 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	--	---

4. MODIFICACIONES Y REVISIONES

Este procedimiento se deberá aplicar cada vez que se cambie una actividad, producto o servicio, bien sea productivo o auxiliar.

En cualquier caso, se procederá a una revisión y evaluación de todos los procesos con periodicidad anual, y se tendrán en consideración para el establecimiento de nuevos objetivos y metas.

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

MGMA 03 ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.

PRMA/04/01 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y REVISIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y REVISIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.	Código PRMA-04/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

CAPÍTULO 04/01

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento.
 Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

0. ÍNDICE

1. OBJETO

2. ALCANCE

3. DEFINICIONES

4. DESARROLLO

4.1. Criterios para el establecimiento y revisión de objetivos medioambientales

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

1. OBJETO

Describir los criterios que deberán seguirse para la elaboración del Programa de Gestión Medioambiental.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplica a la totalidad de la empresa y particularmente, a aquellas áreas involucradas en el desarrollo de los objetivos y metas ambientales.

3. DEFINICIONES

A efectos de Gestión Medioambiental, se entiende como Programa de Gestión Medioambiental (PGMA), el conjunto de objetivos y metas propuestos. Los objetivos y metas deberán:

- Tener asignados responsables.
- Tener asignados recursos, así como un calendario de ejecución.
- Ser cuantificables, para poder valorar su grado de consecución en cualquier momento.

4. DESARROLLO

La identificación de los objetivos y metas de carácter medioambiental que desee suscribir la empresa será competencia de la Dirección de ésta, pudiendo ser delegada en el Responsable de Medio Ambiente.

4.1. Criterios para el establecimiento y revisión de objetivos medioambientales

La Dirección de la empresa, junto con el Responsable de Medio Ambiente del Centro, establecerán anualmente el Programa de Gestión Medioambiental. Asimismo, revisarán el Programa de Gestión vigente.

Además de la revisión anual de la globalidad del Programa, se realizará un seguimiento TRIMESTRAL de su grado de consecución de los objetivos según ratios y metas parciales establecidas, que podrá coincidir o no con la revisión mensual de No Conformidades, Acciones Correctivas y Preventivas. En caso de incumplimiento de plazos previstos, se abrirán las correspondientes no conformidades.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

En especial se atenderán los siguientes puntos:

- Grado de cumplimiento de los objetivos y metas del Programa vigente.
- Motivos de las desviaciones, si procede.

Para el establecimiento de nuevos objetivos o metas, o en la reorientación del Programa de Gestión, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- La Política Medioambiental, incluido el compromiso de prevención de la contaminación.
- Los requisitos legales aplicables y otros que la organización suscriba voluntariamente.
- Los resultados de las auditorías internas y externas, así como de los informes sobre No Conformidades y quejas recibidas.
- Los aspectos ambientales significativos.
- Los recursos humanos, técnicos y financieros disponibles, así como la opinión de las partes interesadas.
- Las opciones tecnológicas disponibles en el mercado.
- Los condicionantes económicos propios.
- Los intereses y opiniones de los agentes sociales y económicos de la población circundante.

Los objetivos y metas medioambientales quedan reflejados en un registro, donde se especifican sus características, según el PRMA/04/02, Procedimiento para el establecimiento de programas de gestión medioambiental.

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

PRMA 03/01 PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES SIGNIFICATIVOS DE ACTIVIDADES, PRODUCTOS Y SERVICIOS.

PRMA 04/02 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

PRMA 05/01 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL Y GESTIÓN DE NO CONFORMIDADES, ACCIONES CORRECTIVAS Y ACCIONES PREVENTIVAS.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección



Servicios "Ortiz"

PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS DE GESTIÓN
MEDIOAMBIENTAL.

Código
PRMA-04/02
Edición 1
Revisión No. 0

CAPÍTULO 04/02

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento.
Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.</p>	<p>Código PRMA-04/02 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	---	---

0. ÍNDICE

1. OBJETO

2. ALCANCE

3. DESARROLLO

3.1. Identificación de objetivos y metas

3.2. Asignación de recursos

3.3. Calendarios orientativos

3.4. Definición de responsabilidades

4. ARCHIVO

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.</p>	<p>Código PRMA-04/02 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	---	---

1. OBJETO

Describir las responsabilidades, la asignación de medios, así como el desarrollo cronológico de las actuaciones que deberán seguirse para el establecimiento del Programa de Gestión Medioambiental.

2. ALCANCE

Las acciones propuestas por la empresa, así como las mejoras ambientales contempladas en el Programa de Gestión Ambiental.

3. DESARROLLO

Para el establecimiento del Programa de Gestión Medioambiental se contemplarán las acciones siguientes:

- Objetivos y metas medioambientales identificados.
- Asignación de recursos y medios materiales y humanos para la consecución de los objetivos y metas medioambientales.
- El establecimiento de calendarios orientativos sobre la cronología para la consecución de cada uno de los objetivos propuestos.
- La definición de responsabilidades para lograr estos propósitos.

Para conseguir cada nivel del Programa se procederá de la siguiente forma:

3.1. Identificación de Objetivos y metas

Según se describe en el procedimiento correspondiente: PRMA/04/01, Procedimiento para el establecimiento de objetivos y metas medioambientales.

3.2. Asignación de recursos

El Responsable de Medio Ambiente determinará, en coordinación con la/s Área/s involucrada/s en la consecución del objetivo medioambiental, los medios necesarios, tanto humanos como materiales, para conseguir los objetivos y metas propuestos. Los resultados de esta acción se plasmarán en fichas del Programa de Gestión Medioambiental. El Programa deberá hacer referencia explícita a los siguientes aspectos:

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.</p>	<p>Código PRMA-04/02 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	---	---

- Áreas implicadas
- Objetivo a conseguir
- Metas
- Requerimientos que hacen necesaria la actuación (obligación legislativa, correspondencia con la Política Medioambiental, compromisos adquiridos por el Grupo, etc.)
- Evaluación de los recursos propios de la empresa, que es necesario asignar para conseguir el objetivo propuesto.

La elaboración del Programa de Gestión Ambiental supone la cumplimentación de las correspondientes fichas.

3.3. Calendarios orientativos

El Programa de Gestión Medioambiental incluirá un cronograma de las actuaciones. Dicho cronograma permitirá hacer un seguimiento sobre desviaciones respecto de las fechas de consecución previstas.

3.4. Definición de responsabilidades

El Programa de Gestión Medioambiental, incluirá de forma definida las responsabilidades sobre las actuaciones a llevar a cabo para conseguir los objetivos y metas propuestos.

El Programa de Gestión Medioambiental, estará aprobado por la Dirección de la empresa.

El Responsable de Medio Ambiente es el responsable de facilitar a la Dirección toda la información complementaria que ésta requiera para tomar una decisión respecto de la aprobación del Programa.

El Responsable de Medio Ambiente hará un seguimiento trimestral del Programa que quedará reflejado en un registro. El no cumplimiento de los objetivos totales o parciales del Programa supondrá la apertura del correspondiente Informe de No Conformidad, el cual será editado y tramitado por el Responsable de Medio Ambiente.

El Responsable de Medio Ambiente informará, de la manera que estime oportuna a la Dirección, sobre el estado y desarrollo del Programa de Gestión Medioambiental.

Las Áreas implicadas en la consecución del objetivo colaborarán activamente con el Responsable de Medio Ambiente en la realización y consecución de las acciones propuestas incluidas en el Programa.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE PROGRAMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.</p>	<p>Código PRMA-04/02 Edición 1 Revisión No. 0</p>
---	---	---

La consecución de los objetivos contemplados en el Programa de Gestión Medioambiental supondrá la revisión de los registros correspondientes que sean susceptibles de verse modificados (procesos, productos, otros).

El Programa de Gestión Medioambiental se revisará anualmente para que sea adecuado a posibles reorientaciones y reconsideraciones sobre las metas que lo integran. Igualmente, el PGMA podrá modificarse para asegurar que las nuevas actividades y servicios quedan contemplados en dicho programa.

4. ARCHIVO

El Departamento de Medio Ambiente es el depositario de este documento, pudiéndolo distribuir a quien crea necesario en función de las metas y objetivos a conseguir.

5. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

MGMA 04 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMA.

PRMA 04/01 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-05/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

CAPÍTULO 05/01

El presente documento es propiedad exclusiva de la empresa Servicios "Ortiz". Su difusión total o parcial al exterior de la empresa no puede efectuarse sin su consentimiento.
 Es responsabilidad de cada destinatario definir y asegurar la difusión interior de este documento en la Área a la que pertenezca.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-05/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

0. ÍNDICE

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. DESARROLLO
 - 3.1. Comprobaciones programadas
 - 3.2. Controles No Programados
 - 3.3. Conclusiones
4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-05/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

1. OBJETO

Definir la revisión y corrección, si procede, del Sistema de Gestión Medioambiental, por parte de la Dirección de la empresa, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas del mismo.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a las futuras revisiones del Sistema de Gestión Medioambiental de la empresa.

3. DESARROLLO

Las comprobaciones sobre la correcta implantación, y la adecuación del Sistema de Gestión Medioambiental, son competencia directa de la Dirección de la empresa.

Las comprobaciones del SGMA por parte de la Dirección se realizarán de la manera que ésta considere más oportuna.

Sin embargo, se establece una periodicidad mínima anual para comprobaciones de tipo programado.

3.1. Comprobaciones Programadas

La Dirección de la empresa, con la ayuda del Responsable de Medio Ambiente del Centro, analizarán, de forma global, las principales cuestiones medioambientales. Para ello se procederá a la revisión de la siguiente documentación:

- Manual de Gestión Medioambiental y Manual de Procedimientos, todos ellos en versión actualizada.
- Objetivos y metas. Informes sobre el estado de acciones encaminadas a la consecución de objetivos y metas medioambientales.
- Registros sobre incidentes medioambientales.
- Informes sobre sanciones administrativas.
- Informes sobre quejas.
- Informes de Auditoría Medioambiental.
- Informes anteriores sobre el SGMA, emitidos por el Equipo de Trabajo.
- Otros informes y aspectos que se crean de interés medioambiental.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	Servicios "Ortiz" PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL	Código PRMA-05/01 Edición 1 Revisión No. 0
--	---	---

Como consecuencia del análisis de esta documentación, la Dirección procederá a aprobar los resultados generales, si procede. Esta aprobación se plasmará en un breve informe, el cual contendrá los siguientes puntos:

- Valoración del estado medioambiental actual de la empresa.
- Valoración del cumplimiento de los requisitos legales que afectan a la empresa.
- Deficiencias observadas.
- Grado de adecuación de los objetivos medioambientales propuestos, con la realidad de la Empresa.
- Grado de adecuación de la Política Medioambiental del Centro respecto de la realidad medioambiental, considerando aspectos legales, sociales y en general todos aquellos que la puedan afectar.
- Acciones a tomar, asignación de responsabilidades y recursos.

3.2. Controles no programados

Paralelamente la Dirección procederá (si lo estima oportuno) a realizar, de manera totalmente aleatoria y sin comunicado previo, controles a algunas de las áreas de la empresa, para comprobar el grado de implantación del SGMA, así como su grado de operatividad.

Estos controles aleatorios podrán afectar a aspectos administrativos (control de documentación y archivos) o a procesos productivos (control de la gestión medioambiental en las diferentes áreas). Asimismo, estos controles podrán tener carácter parcial o global.

La periodicidad de los controles No Programados, así como su alcance y profundidad vendrán determinados por el criterio de la Dirección.

3.3. Conclusiones

En función de los resultados recogidos en los informes de evaluación del SGMA, se revisarán, si procede, los diferentes aspectos medioambientales de la empresa: Política Medioambiental, Objetivos, Metas u otros aspectos.

Asimismo, el informe puede indicar la necesidad de ajustar o mejorar el SGMA implantado. En este caso se tomarán las medidas oportunas para adecuar estos aspectos.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

	<p>Servicios "Ortiz"</p> <p>PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL</p>	<p>Código PRMA-05/01 Edición 1 Revisión No. 0</p>
--	--	---

4. DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA

MGMA 02 POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL.

PRMA 02/01 PROCEDIMIENTO PARA LA REVISIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL.

PRMA 04/01 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO Y REVISIÓN DE OBJETIVOS Y METAS MEDIOAMBIENTALES.

PRMA 04/02 PROCEDIMIENTO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL PROGRAMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.

Elaborado por: A. Rodrigo Torres O.	Revisado por: Marcial G. Ortiz G.	Aprobado por: Jorge Ortiz C
Fecha: 15/11/2019	Fecha: 21/11/2019	Fecha: 25/11/2019
Responsable Medio Ambiente	Área	Dirección

CAPITULO 7.

RESULTADOS

Antes de llevar a cabo las propuestas mencionadas, se tenía un 25-30% de reclamaciones de embragues, este valor era muy alarmante. Ya que de 4 embragues que se hacían, uno tenía que ser retrabajado. Después de la implementación de las propuestas de mejora, el índice de reclamaciones bajo drásticamente a 1.2% donde este se debía a otros temas fuera del embrague.

Cabe resaltar que una vez terminada y presentada el manual del SGA, se corrió la voz y abrió nuevas oportunidades con diferentes clientes, donde buscaban este sistema y compromiso.

A mi percepción, el resultado más grande, fue el actualizar y documentar la información de varias generaciones, ya que, de un problema, se desarrollaron muchas alternativas de resolver, generando una solida relación de confianza con el cliente. Donde las expectativas fueron inesperadas de los clientes, debido a que, como un taller mecánico, tuviera toda esta base documentada y ciertos clientes ni si quiera cumplieran con los requisitos mínimos de un entorno competitivo.

CAPITULO 8.

CONCLUSIONES

La calidad siempre ha estado inmiscuida de manera silenciosa dentro de la organización de Servicio Ortiz, lo cual provocó que el desarrollo de todo lo presentado con anterioridad fuera un poco más sencillo. Es importante resaltar que la información obtenida no se centra al proceso de remanufacturación de embragues, sino que empieza a constituir la base de una organización sólida actualizada a las necesidades actuales.

Nos desarrollamos en un mundo donde hay organizaciones que se dedican a lo mismo que nuestros productos y servicios, por tanto, es fundamental marcar la diferencia en el mercado, ser confiables y sobresalir, de eso trata este trabajo, aterrizar todos los conocimientos de la mecánica específicamente de embragues, hacia un sistema que emane por sí solo, y su calidad nos recomiende. Haciéndolo gustoso y con ello, tenga más puertas abiertas y que siga manteniendo a sus clientes como lo ha hecho desde hace 40 años.

Donde la realidad de México, las empresas de este tipo son las que hacen circular el capital, las que dan de trabajar a miles de personas. De esta manera se establecen los lineamientos que tiene que seguir el proceso para dar confianza a los clientes y mostrar la iniciativa de actualizarse a las demandas actuales. Por esta razón es importante sopesar en que puntos conviene invertir y en cuales mantenerse como se ha trabajado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ICONTEC. (2005). *Implementar un Sistema de Gestión Ambiental según ISO 14001, guía básica para las empresas comprometidas con el futuro*. 55-75.
- ISO (2015) Norma Internacional ISO 14001. traducción certificada. Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Suiza.
- Spokas, Roadranger. (2007). *Guía de análisis de fallas* . EU: Automotive Serve Excellence.
- Roble, F. (12 de febrero de 2016). *Instructivo: Características, Estructura y Ejemplos*.
Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/instructivo/>
- Richard G. Budynas & J. Keith Nisbett. *Diseño en ingeniería mecánica* 8va ed.
- S., S. T. (26 de Junio de 2016). *Secretaría de Guanajuato*. Obtenido de Implementación del proceso capacitador:
http://segob.guanajuato.gob.mx/sil/docs/capacitacion/La_funcion_de_la_capacitacion.pdf
- Shaver, R. (1995). *Manual transmission clutch system* . *Society of Automotive Engineers*, 10-12.

ANEXO:

I. GUIA DE ANALISIS DE FALLAS

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 1

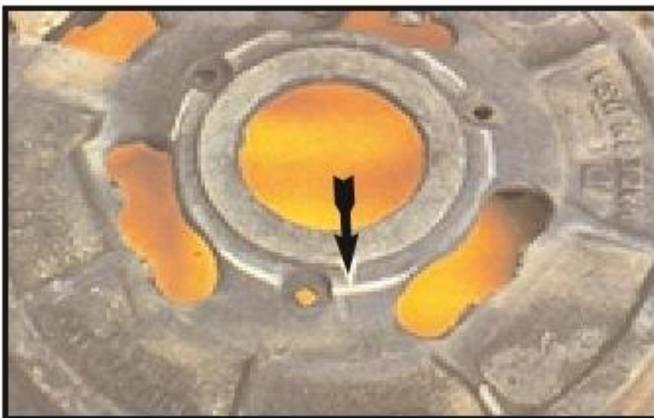


Figura 2

FALLA — PUENTE DE HORQUILLA ROZA CON LA CUBIERTA

CAUSAS POSIBLES:

Las flechas en las figuras 1 y 2 muestran las áreas de contacto entre el puente de la horquilla de embrague y la cubierta del embrague. Sobreapretar la horquilla, en un intento por obtener la compresión del freno de embrague de 1/2"-1" requerida, es una causa típica de esta falla.

La razón por la que no se puede obtener la compresión normal del freno de embrague se debe a una o más de las situaciones siguientes:

- Freno de embrague desgastado
- Freno de embrague roto o faltante
- Tapa del retenedor del rodamiento de la transmisión desgastada o incorrecta (refiérase a la figura 3)
- Desgaste excesivo en los cojines de protección del rodamiento de embrague y/o los dedos de la horquilla (refiérase a la figura 79)
- Configuración incorrecta del sistema de conexión. Consulte el manual de servicio del equipo original
- Instalación incorrecta de la horquilla

NOTA: La cubierta del embrague se puede reutilizar si se corrigen los pasos anteriores, se instala una horquilla nueva y no hay partes rotas o agrietadas en la cubierta. La falla anterior es precedida normalmente por una queja sobre ruido y/o vibración en el pedal de embrague cuando el pedal de embrague está completamente presionado. Dependiendo de la cantidad de desgaste (en la tapa del rodamiento y/o los dedos de la horquilla/cojines de protección), puede ser posible ajustar el conector para eliminar la queja sobre el ruido.

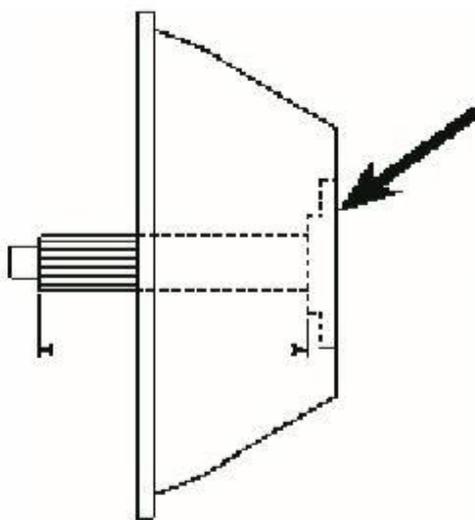


Figura 3

TAPA DEL RETENEDOR DEL RODAMIENTO DE LA TRANSMISIÓN

La dimensión A, con base en el estándar SAE, es de 8.657" (219.9 mm) nominal, y no debe ser mayor de 8.71" (221.5 mm) Ref. manual S.A.E. de 1990 4:36:106

Cubierta de embrague/Plato intermedio

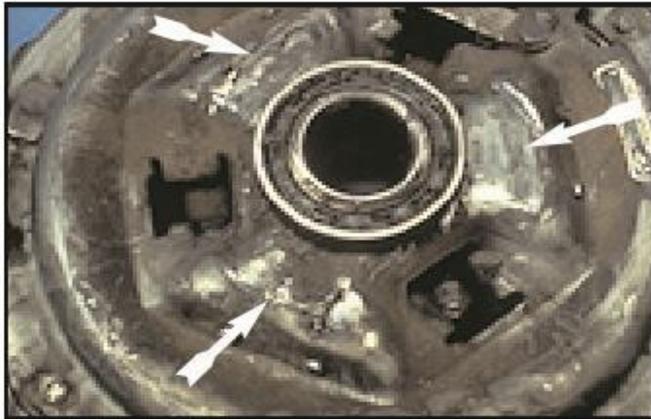


Figura 4



Figura 5

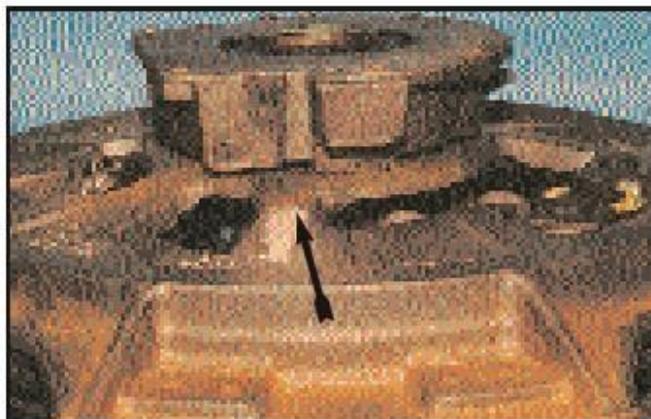


Figura 6

FALLA — DEDOS DE HORQUILLA ROZAN CON LA CUBIERTA DEL EMBRAGUE

CAUSAS POSIBLES:

Las figuras 4-5 muestran el daño que resulta del contacto de la horquilla de desembrague contra la cubierta del embrague. Más específicamente, los dedos se han atorado entre la cubierta del embrague y el rodamiento de desembrague, lo que resulta en una o más de las situaciones siguientes:

- Una carcasa de rodamiento de desembrague rota/agrietada (no ilustrada)
- Daños en la cubierta del embrague (véanse flechas, figura 4)
- Desgaste en el lado posterior de los dedos de la horquilla (véanse flechas en la figura 5, horquilla superior)
- Punta(s) de horquilla rota(s) (véase flecha en la horquilla inferior de la figura 5)

Algunas causas de la falla anterior son:

- Sistema de conexión roto, lo que permite que la horquilla suelta tenga contacto con la cubierta
- Sistema de conexión reinstalado de forma inapropiada (ejemplo: olvidar instalar la llave de chaveta, permitiendo que el perno de chaveta se salga) – Ajustar el embrague con el conector y no de forma interna empujando el anillo de ajuste
- Girar el anillo en la dirección equivocada (a la izquierda en lugar de la derecha) cuando se ajusta por el desgaste del embrague

Las condiciones anteriores pueden verse precedidas por una queja de ruidos.

FALLA – CUBIERTA DE EMBRAGUE AGRIETADA/ROTA

CAUSAS POSIBLES:

Con referencia a la flecha en la figura 6, este embrague nuevo (Easy-Pedal 1402 S.D.) se dañó durante la instalación de la transmisión. Más específicamente, los “dedos” de la horquilla de desembrague se elevaron a la “posición exterior” y se les permitió atorarse dentro de la cubierta del embrague. El daño subsiguiente puede incluir un(os) dedo(s) roto(s) (figura 5) u horquilla de desembrague/flechas transversales dobladas. Como resultado, es importante que estas partes se inspeccionen en busca de daños (y se reemplacen si están dañadas) antes de instalar un embrague nuevo.

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 7 (SAS)



Figura 8



Figura 9

FALLA — ENSAMBLE DE RETENEDOR ROTO

CAUSAS POSIBLES:

La figura 7 muestra lo que puede ocurrir cuando las palancas se rompen a través de la nariz del retenedor. La causa principal de esta falla es permitir que la transmisión cuelgue sin soporte en el disco impulsado durante la instalación de la transmisión.

NOTA: Refiérase a las instrucciones de instalación de Eaton referentes a la instalación del embrague/la transmisión.

FALLA — CUBIERTA DEL EMBRAGUE SEPARADA DEL VOLANTE

CAUSAS POSIBLES:

Los pernos de montaje rotos, ilustrados en la figura 8, son el resultado directo del apretado insuficiente de estos (8) pernos en el volante. Más específicamente, estos pernos estaban lo suficientemente flojos para permitir que la cubierta del embrague golpeará contra los pernos hasta que se rompieron. También, los (8) huecos para los pernos de montaje en la cubierta del embrague tienen forma de "huevo" como resultado del constante golpeteo.

Ocurrió daño adicional tanto a la cubierta del embrague como a la horquilla de desembrague como resultado de su interferencia con cada cual (refiérase a las flechas en las figuras 9 y 10). Debe notarse que este embrague de servicio había acumulado 50,000+ millas antes de fallar.

Otra causa potencial de la falla anterior podría ser el sobreapretado de los pernos de montaje. Hacerlo puede ocasionar que los pernos se fracturen y eventualmente se separen del volante. La combinación de este escenario con pernos de montaje de baja calidad incrementará las posibilidades de falla.

NOTA: Refiérase a las Instrucciones de instalación de Eaton (empacadas con cada embrague) para determinar el torque apropiado de los pernos de montaje, calidad mínima de los pernos, etc., para el modelo de embrague Eaton Fuller que se esté instalando.



Figura 10

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 11

FALLA — BUJE DE MANGA DAÑADO

CAUSAS POSIBLES:

No centrar la flecha de entrada con la manga del ensamble del rodamiento de desembrague, al instalar la transmisión, puede ocasionar esta falla. Si la transmisión cuelga durante su instalación, investigue la causa antes de seguir adelante, ya que una fuerza excesiva puede dañar el buje (véase la flecha en la figura 12). Permitir que la transmisión cuelgue sin soporte en el buje de la manga puede dañar el buje. La flecha en la figura 11 muestra otro ejemplo de daño en el buje de la manga en un embrague de servicio pesado.



Figura 12

FALLA — PLATO INTERMEDIO O DE PRESIÓN DAÑADO

CAUSAS POSIBLES:

Las figuras 13-16 muestran platos de embrague dañados como resultado de una cantidad anormal de deslizamiento/calor en el embrague. Algunas causas del deslizamiento anormal/calor excesivo pueden incluir una o más de las siguientes: (1.) Aplicaciones incorrectas del embrague. En otras palabras, la clasificación del torque del motor excede la clasificación del torque del embrague. (2.) Abuso del conductor (refiérase a la página 1 relacionada a las prácticas específicas del conductor que pueden producir calor excesivo). (3.) Ajustes inapropiados/inadecuados del embrague. Más específicamente, operar el camión sin juego libre durante periodos prolongados de tiempo; ajustar el embrague mediante el conector en vez del ajuste interno requerido. (4.) Sobrecarga del vehículo.



Figura 13

La figura 13 es un ejemplo de un plato de presión agrietado. El flujo de calor fue tan grande que el metal no pudo disiparlo con velocidad suficiente.

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 14

FALLA — PLATO INTERMEDIO O DE PRESIÓN DAÑADO

CAUSAS POSIBLES (CONTINUACIÓN):

La figura 14 muestra un plato intermedio roto. Al igual que en el ejemplo anterior, el flujo de calor fue tan intenso que el metal no pudo dispersar el calor con rapidez suficiente.



Figura 15

En la figura 15, se encierra un área del plato intermedio para revelar el daño de los golpes de calor. Estos golpes de calor son en realidad pequeñas grietas cuyos bordes elevados son capaces de desgastar los revestimientos del disco impulsado.



Figura 16

Por último, la figura 16 revela un ejemplo de un plato intermedio quemado o calcinado donde el metal se calentó tanto que comenzó a fluir. Una o más de las siguientes condiciones serán evidencia típica de esta falla: (1.) Puntos altos y bajos en el plato, (2.) Transferencia parcial del material del revestimiento (cerámica u orgánico) del disco impulsado sobre el plato, (3.) Una decoloración azulada a través de la parte plana.

Para ver el daño resultante que puede ocurrir al material del revestimiento de los discos impulsados, refiérase por favor a las figuras 53-56 y 58.

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 17

FALLA — PLATO DE PRESIÓN CON SURCOS

CAUSAS POSIBLES:

El surco (véase la flecha en la figura 17) tallado en la cara de este plato de presión es resultado de los remaches del revestimiento de los discos impulsados. (Para la falla resultante en el disco, véase la descripción bajo la figura 70). Puede ocurrir el mismo daño tanto en el plato intermedio como en el volante. Una superficie con surcos puede dañar los discos impulsados nuevos que se instalen. Como resultado, se debe instalar un nuevo ensamble de embrague. Refiérase al manual de servicio del equipo original con relación a la corrección de la superficie del volante.



Figura 18

FALLA — PERNO GUÍA ATORADOS (EMBRAGUES TIPO OLLA DE 14" ÚNICAMENTE)

CAUSAS POSIBLES:

El surco tallado en el revestimiento de los huecos para el perno guía están en la sección superior del revestimiento en un lado del hueco (véase flecha en la figura 18) y en la sección inferior del lado opuesto del hueco. Esto indica que los pernos guía se atoraron y ocasionaron que el plato intermedio colgara. Ello ocasionará problemas de desembrague y por lo tanto dificultará los cambios. No lime los huecos en el plato intermedio para corregir el problema. En vez de ello, se deben reajustar los pernos guía hasta que estén a nivel con el volante.

IMPORTANTE: Instale pernos guía Eaton nuevos siempre que se instale un embrague de servicio pesado de 14" Eaton Fuller. Es importante porque los pernos guía desgastados (junto a los huecos del plato intermedio nuevo) pueden evitar que el embrague se desembrague limpiamente. También, asegúrese que los pernos guía se ajusten a nivel con la superficie de fricción del volante (refiérase a las Instrucciones de instalación de Eaton incluidas con cada embrague de Eaton Fuller). El no configurar cada perno guía a nivel es la razón más frecuente de las "quejas de malos desembragues" en un embrague recién instalado. (Angle Spring y Easy-Pedal Plus 1402)



Figura 19

FALLA — HUECOS GUÍA LIMADOS

CAUSAS POSIBLES:

Como se indica mediante las áreas brillantes en los huecos guía, (véase la flecha en la figura 19) los huecos de este plato intermedio se limaron a mano. Eaton no recomienda esta práctica dado que puede ocasionar cargas desiguales en los pernos guía en el volante. En su lugar, Eaton recomienda verificar la nivelación de los pernos guía con respecto a la superficie de fricción del volante y ajustar en caso de ser necesario (véanse las Instrucciones de instalación de Eaton).

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 20

FALLA — PERNOS GUÍA ROTOS Y HUECOS GUÍA DESGASTADOS/ROTOS (EMBRAGUES TIPO OLLA DE 14" ÚNICAMENTE)

CAUSAS POSIBLES:

La figura 20 muestra una cabeza de perno guía rota que se ha incrustado en el hueco guía del plato intermedio. La figura 21 es del mismo plato intermedio pero con huecos guía con desgaste excesivo y rotos. La figura 22 muestra un perno guía roto. Las fallas anteriores pueden ser causa de una o más de las siguientes condiciones:

- No utilizar los resortes antitraqueteo incluidos con cada embrague superduty
- Aplicación equivocada del embrague
- Carga desigual en los pernos guía como resultado del limado de los huecos guía.

NOTA: No utilizar los resortes antitraqueteo puede ocasionar otros problemas tales como un embrague ruidoso o con mal desembrague.



Figura 21



Figura 22

Cubierta de embrague/Plato intermedio

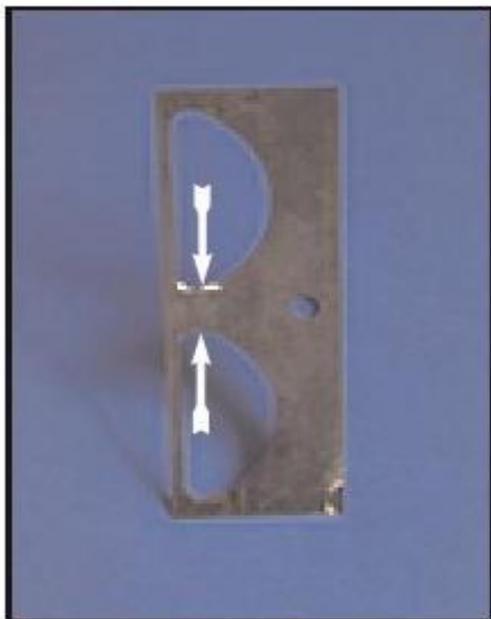


Figura 23

FALLA — RESORTES ANTITRAQUETEADO INSTALADOS AL REVÉS

CAUSAS POSIBLES:

Como se ilustra en las figuras 23 y 24, el plato intermedio "colgaba" en las esquinas de las secciones abiertas de los resortes antitraqueteo. Las quejas de los conductores debido a esta falla mencionan un embrague sin desembrague. Es importante que las secciones redondeadas de los resortes antitraqueteo se instalen HACIA el volante/motor.

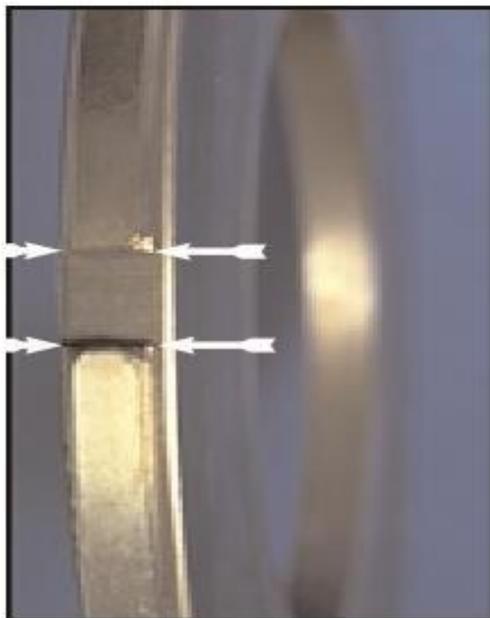


Figura 24

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 25

FALLA — INTERFERENCIA ENTRE EL ENSAMBLAJE DEL RETENEDOR Y LOS REMACHES DEL DISCO TRASERO

CAUSAS POSIBLES:

La figura 25 muestra el daño en la nariz del ensamblaje del retenedor (véase la flecha blanca) debido al contacto con los remaches del disco. La figura 57 muestra el daño resultante causado al disco trasero. Ajustar el embrague externamente (con el conector) en vez de internamente (rotación del anillo de ajuste) ocasionará que la manga del retenedor/ensamblaje del rodamiento de desembrague se mueva demasiado hacia los protectores del embrague, lo que produce esta falla.

Un resultado adicional de la falla anterior es que al mismo tiempo que el embrague se acopla, puede comenzar su deslizamiento debido a la condición de descarga creada por la interferencia entre el disco y el retenedor. Ello a su vez ocasionará calor excesivo y puede causar que el plato intermedio se rompa (véase la figura 25, flecha negra en el plato intermedio) y/o los botones de cerámica se separen del disco (véase la figura 58). La falla anterior puede verse precedida por una queja de ruidos.



Figura 26

FALLA — PATA ROTA

CAUSAS POSIBLES:

1. Abuso del embrague durante envío y manejo.
2. Dejar caer el embrague durante su instalación o remoción.

La fotografía en la figura 27 muestra de cerca la pata rota en la figura 26. La flecha en este acercamiento muestra donde la pata hizo contacto con el piso de hormigón después de que se cayera el embrague.

El uso de "pernos guía" además de un "soporte hidráulico de embrague" ayudará a prevenir que este embrague de 150 libras se caiga durante su instalación y remoción. **NOTA:** Los embragues de Eaton no incluyen garantía para este tipo de falla.



Figura 27

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 28

FALLA — RODAMIENTO DE DESEMBRAGUE

CAUSAS POSIBLES:

Un rodamiento de desembrague descompuesto (véase la figura 28) se puede atribuir generalmente a una o más de las situaciones siguientes:

- Un rodamiento de desembrague seco debido a falta de lubricación periódica (no aplica para los rodamientos sellados).
- No desembragar por completo o conducir con el pedal de embrague presionado pondrá una carga constante en el rodamiento, (véanse las flechas en la figura 29) lo que conduce a temperaturas más altas y la consecuente pérdida de lubricante. El no mantener juego libre en la cabina también puede ocasionar esta condición. No sólo el rodamiento comenzará a fallar, el constante contacto con esta área ocasionará que los dedos de la horquilla de desembrague (figura 79) y los cojines de protección (figura 29) se desgasten en exceso.
- Un resultado potencial de este desgaste es que la horquilla de desembrague impulsará el ensamble del rodamiento y la manga contra la flecha de entrada. Como consecuencia, esta condición de "carga lateral" puede dañar el buje, la manga y la flecha de entrada (véase la figura 78).
- No utilizar el lubricante de alta temperatura recomendado también puede ocasionar una pérdida de lubricante, incluso bajo condiciones de operación normales. Una falla del rodamiento de desembrague inminente puede estar acompañada por ruidos.



Figura 29

IMPORTANTE: Para determinar las técnicas de engrasado apropiadas, cerciórese de consultar las Instrucciones de instalación de Eaton

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 30

FALLA — CUBIERTA SATURADA DE ACEITE

CAUSAS POSIBLES:

Una transmisión o un sello de motor principal trasero con fugas pueden saturar la cubierta del embrague con aceite, como se indica en la figura 30 en la izquierda. La figura 41 muestra el disco empleado con esta cubierta.

FALLA — PERNO SEPARADOR POSITIVO DOBLADO/DAÑADO

CAUSAS POSIBLES:

El perno separador ilustrado en la figura 31 se dañó (dobló) cuando se cayó durante la instalación del embrague. Para evitar que esto ocurra, Eaton recomienda el uso de dos (2) pernos guía durante el montaje del plato intermedio y la cubierta del embrague al volante (refiérase a las Instrucciones de instalación de Eaton).

El daño causado en los pernos separadores en las figuras 32 y 33 (véanse las flechas) es el resultado del uso de la herramienta equivocada junto con fuerza excesiva. Los cuatro pernos (en cada plato intermedio) se dañaron. Durante la "instalación" de los cuatro (4) pernos guía, la herramienta apropiada es un punzón de punta chata "utilizado en conjunto con un pequeño martillo" (para asegurar golpes ligeros).

Los pernos dañados pueden evitar que el plato intermedio se retracte de forma constante cuando el embrague se desacopla, lo que conduce a una queja por "mal desembrague" por parte del conductor. La misma queja puede ocurrir si el mecánico olvida "instalar" los cuatro (4) pernos separadores positivos después de instalar el embrague. Si olvidó instalar los pernos separadores antes de instalar la transmisión, todavía se pueden instalar a través de la apertura de inspección de la transmisión.

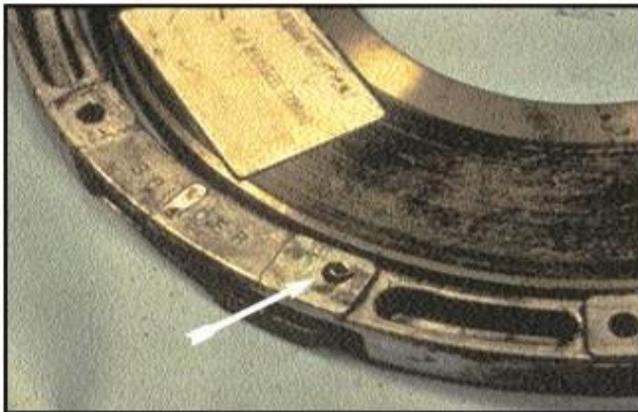


Figura 31 (SAS)

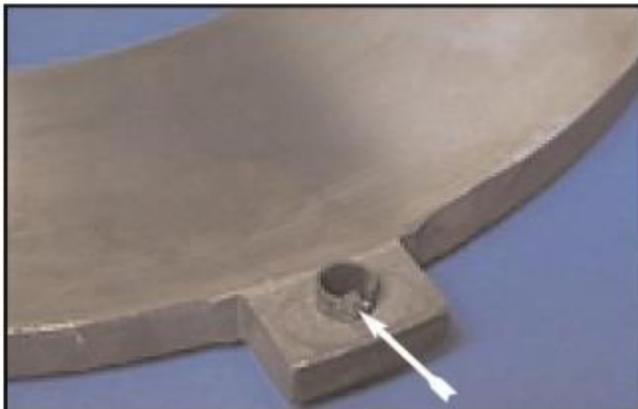


Figura 32 (EPP 15.5")



Figura 33 (SAS)

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 34 (SAS)

FALLA — EL ANILLO SEPARADOR DE ALUMINIO EN EL PLATO INTERMEDIO ESTÁ ROTO (SOLOS™ Y STAMPED ANGLE SPRING 1402 DE EATON FULLER ÚNICAMENTE)

CAUSAS POSIBLES:

Como se ilustra en la figura 34 (véase flecha), el anillo separador de aluminio se rompió cuando se insertó al revés en el volante.

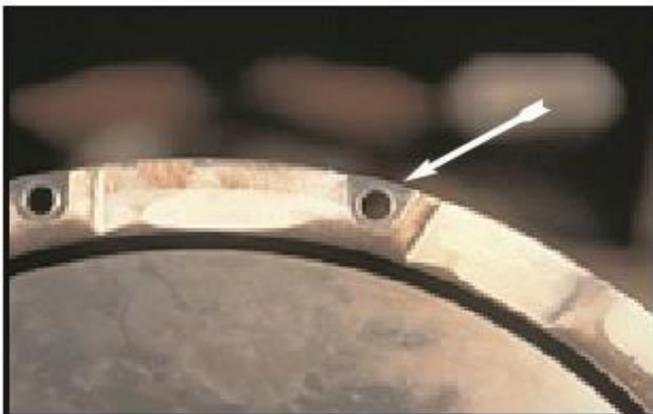


Figura 35 (SAS)

NOTA: Los cojines del hueco de montaje del ensamble de la cubierta (véase flecha en la figura 35) han hecho una muesca (véase la flecha en la figura 36) en los cojines del hueco de montaje del anillo separador (lado del volante). Esta evidencia confirmará que el ensamble del anillo separador/plato intermedio realmente se instaló al revés. Las palabras "Flywheel side" (lado del volante) estarán del lado del volante cuando se instalen de forma apropiada. El mal manejo de este ensamble durante la instalación y/o remoción también puede ocasionar que el anillo separador se rompa. Algunos resultados de la instalación al revés del plato intermedio son los siguientes:

- Un embrague que no se desembraga de manera apropiada.
- La posición del rodamiento de desembrague puede estar más cercana de lo normal a la tapa del retenedor del rodamiento de transmisión inmediatamente después de instalar el embrague.
- Un ruido "traqueteo" mientras se aprietan los (8) pernos de montaje que fijan la cubierta al volante.



Figura 36

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 37 (SAS)

FALLA — EL ANILLO SEPARADOR DE ALUMINIO EN EL PLATO INTERMEDIO ESTÁ ROTO (CONTINUACIÓN)



Figura 38 (AR)

FALLA — DESGASTE DE PALANCAS

CAUSAS POSIBLES:

Como lo indican las flechas en la figura 38, las palancas con desgaste excesivo son más probablemente el resultado de falta de mantenimiento. Más específicamente, el desgaste de las palancas puede ser el resultado de una o más de las condiciones siguientes:

- Un rodamiento de salida seco, atorado o roto. Las causas típicas de un rodamiento dañado son:

1. Operar el camión sin juego libre y
2. Conducción constante con el pedal de embrague oprimido.

Los puntos 1 y 2 pueden ocasionar el adelgazamiento y la pérdida del lubricante del rodamiento. También pueden ocasionar un rápido desgaste de las palancas debido al contacto constante con el rodamiento.

- Un rodamiento de salida muy apretado en el vástago de la tapa del rodamiento delantero. Como resultado, los resortes de retorno (unidos al conector o rodamiento de salida) no son capaces de retraer el rodamiento de salida de las palancas del embrague. Ello ocasionará un contacto constante entre estas partes.
- Conectores desgastados y/o trabados, en otras palabras, el varillaje está causando que el rodamiento de salida tenga "contacto constante" con las tres (3) palancas de desembrague del embrague (figura 38).
- Uso de un rodamiento de salida de calidad inferior.

Cubierta de embrague/Plato intermedio



Figura 39

FALLA — AJUSTE DEL CONECTOR PARA COMPENSAR EL DESGASTE DEL EMBRAGUE

CAUSAS POSIBLES:

La figura 39 muestra la parte trasera del plato de presión. Este embrague ha sido ajustado de forma apropiada (internamente, empleando el anillo de ajuste) porque cada una de las 6 levas tiene más de una marca probatoria (o de marca de leva).



Figura 40

La figura 40 muestra un embrague que **no se ha** ajustado de forma apropiada. Como se ilustra, sólo hay una marca probatoria de leva, lo que indica que el embrague se ajustó de forma no apropiada empleando el conector.

⚠ ADVERTENCIA: Ajustar el desgaste del embrague continuamente mediante el conector puede ocasionar las fallas ilustradas en las figuras 4, 5, 25 y 57-58.

Ensamble del disco de embrague



Figura 41

FALLA — DISCO DE CERÁMICA SATURADO EN ACEITE

CAUSAS POSIBLES:

Después de su remoción del camión, la mitad superior de este disco de cerámica (figura 41) se limpió para revelar el contraste con la mitad inferior que todavía está saturada con aceite (la figura 30 muestra la cubierta de embrague que se empleó con este disco). Una transmisión y/o un sello de motor principal trasero con fugas son posibles contribuidores para esta condición.

Además, el aceite en los botones del disco puede ocasionar que el embrague se desacople mal debido a una mayor resistencia y/o traqueteo/deslizamiento durante el acoplamiento.

NOTA: Eaton no recomienda la reinstalación de cualesquier discos que hayan estado saturados en aceite porque el revestimiento de los botones no se puede limpiar satisfactoriamente.

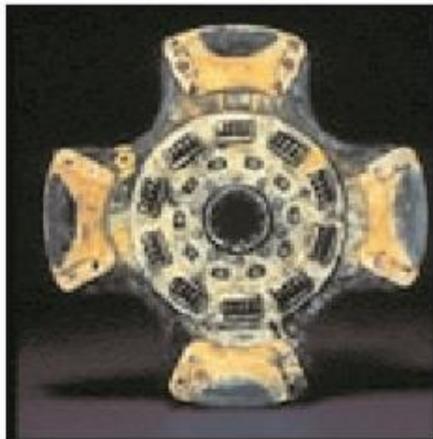


Figura 42

FALLA — NINGUNA

PATRONES DE DESGASTE NORMAL

Durante el diagnóstico de fallas en los embragues Eaton Fuller, deben ignorarse los patrones de desgaste (áreas oscuras) de los botones de los discos (véase la figura 42). Más específicamente, es normal que las áreas oscuras varíen en color, tamaño y su posición relativa en cada botón.

La excepción al patrón de desgaste anterior se describe en detalle en la página 18, figura 46. El título de esta descripción es: "Falla-patrón de desgaste anormal en la mitad del botón del disco".

PROPÓSITO DE ESTA SECCIÓN:

A través del uso de esta sección, el técnico de servicio debe ser capaz de diagnosticar un embrague descompuesto empleando el siguiente proceso de 3 pasos:

1. Identificar la "queja" específica del cliente.
2. Investigar las "posibles causas" que pueden contribuir a la queja del cliente.
3. Llevar a cabo las "acciones correctivas" apropiadas para remediar la queja del cliente.

Además, el objetivo es que una lectura/comprensión total de la sección anterior (Análisis de fallas) y la sección siguiente (Diagnóstico de fallas):

1. Permitirá que el técnico de servicio resuelva algunos problemas de quejas sin remover el embrague.
2. Si la remoción del embrague es necesaria, estas secciones darán al técnico de servicio la información apropiada para determinar porqué el embrague puede haber fallado, previniendo así una posible recurrencia de la queja.

Es importante notar que las descripciones/fotografías de componentes descompuestos representan partes de embrague con calidad Eaton Fuller que se sometieron a abuso y/o aplicaciones erróneas. Como consecuencia, las fallas ilustradas no representan de manera alguna componentes de embragues Eaton Fuller.

LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EMBRAGUE DE 15 1/2" CON MAL DESEMBRAGUE

1. ¿Cuáles son los comentarios típicos de la queja de desembrague del cliente?
 - Correrse con el pedal oprimido.
 - Roza al meter primera o reversa (con tiempo adecuado y el vehículo detenido).
 - El freno de embrague no detiene la transmisión.
 - Difícil sacar la velocidad (primera y reversa).
2. Investigar el problema.
 - ¿Cuál es la queja del cliente?
 - Preguntas para confirmar la queja de desembrague del embrague.
 - a. ¿Qué velocidades presentan el problema?
 - b. ¿El freno de embrague detiene la transmisión?
 - c. ¿Con cuánto freno de embrague todavía se puede meter y sacar velocidades?
 - d. ¿Roza al meter velocidad o es difícil meterla?
3. Medidas/revisiones por hacer
 - Medir el recorrido del rodamiento de desembrague (consejo: saque el pedal libre empujando el pedal con la mano para cargar el rodamiento)
 - Mida la compresión del freno de embrague (consejo: utilice una tarjeta de presentación o relleno de .010") Respuesta: Mínimo 1/2"
 - Mientras se empuja el pedal hacia abajo, verificar el sistema de conexión por interferencia o fondo prematuro.
4. Utilice un punzón de punta chata de 1/4" y golpee ligeramente cada uno de los cuatro pernos separadores para asegurarse que toquen el volante.
5. ¿Desembrague el embrague?

Embragues tipo de jalar:

Queja Causas posibles

Acciones correctivas

Queja	Causas posibles	Acciones correctivas
Mal desembrague	Plato intermedio pegado a los remaches de transmisión debido a pernos guía atorados (AS y EP 1402 únicamente) (véanse las figuras 18-19) Plato de presión no se retrae por completo Recorrido del rodamiento de desembrague excesivo, lo que ocasiona que la palanca entre en contacto con el plato de presión de presión (en exceso de 5/8") Altura incorrecta del pedal	Los pernos guía deben estar a 90° respecto a la superficie del volante con un espacio mínimo de .006 entre los pernos guía y los huecos del plato intermedio. Revise los resortes de retorno del plato de presión por si están doblados, estirados o rotos. NOTA: Estos resortes se pueden reemplazar a través de la apertura de inspección. No es necesario remover la transmisión. Verifique que el recorrido del rodamiento de desembrague sea 1/2"-9/16". Determine si la nariz de la palanca está fuera del surco en el retenedor de la manga de desembrague. De ser así, asegúrese de reinstalarle. Ajuste el recorrido del rodamiento de desembrague a 1/2"-9/16".
	Falta de compresión del pedal de embrague Buje dañado en el ensamble de la manga de rodamiento de desembrague Ensamble de cubierta colocado de forma inapropiada en el piloto del volante Ensamble del anillo separador y plato intermedio (únicamente Solo y SAS 1402) se emperno al revés en el volante (véanse las figuras 34-37) El plato intermedio y/o de presión está agrietado o roto (véanse las figuras 13-14 y 25)	Coloque la altura del pedal para poder obtener: —1/2" a 9/16" de recorrido del rodamiento de desembrague —1/8" recorrido libre en la horquilla de desembrague y —1/2" a 1" de compresión del freno de embrague Consulte el manual de servicio del camión o las Instrucciones de instalación de Eaton. Se requiere 1/2"-1". Reemplace la cubierta. Póngase de nuevo en el volante. Utilice un patrón cruzado al apretar los pernos de montaje. Si la cubierta del embrague ya se ha empernado al volante, es imperativo que se reemplace con un nuevo ensamble de plato intermedio porque puede haber ocurrido daño permanente a los flejes impulsores y el anillo separador. También, inspeccione la cubierta a conciencia en busca de cualesquier daños y reemplácela en caso de estar dañada. Reemplace cualesquier partes dañadas. Esta falla es causada por abuso del conductor o calor excesivo como lo indica lo siguiente: —Detener el vehículo en una colina con el embrague —Sobrecarga —Arrancar en la velocidad equivocada —Instalación del ensamble de cubierta equivocado lo que permite que el embrague se deslice (mala aplicación) —Plato intermedio colgante, lo que permite que el embrague se deslice