

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

**CARRERA DE INGENIERIA GEOGRÁFICA Y DEL MEDIO
AMBIENTE**



**PROYECTO DE GRADO PARA LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE INGENIERÍA**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
BASADO EN LA NORMA ISO 14001:2004 PARA EL
BATALLÓN DE TRANSPORTES “CHASQUIS”,
PERTENECIENTE AL COMANDO LOGÍSTICO “REINO
DE QUITO” DEL EJÉRCITO ECUATORIANO**

REALIZADO POR:

Shirley Marisol Granda Giler

SANGOLQUI – ECUADOR

MARZO 2012

RESUMEN

El presente proyecto toma como referencia la Norma ISO 14001:2004 y propone el Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para los centros de mantenimiento de vehículos administrativos y tácticos del Batallón de Transportes “Chasquis”; este sistema no pretende limitar las actividades operativas de los centros de mantenimiento, por el contrario se constituye en una herramienta de mejora continua que facilite la gestión de los procesos procurando que estos sean amigables con el ambiente y que cumplan con la legislación ambiental nacional. La Revisión Ambiental Inicial arrojó como resultados los aspectos ambientales de los centros de mantenimiento, logrando posteriormente con esto, determinar que las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y ruido constituyen los aspectos ambientales más significativos vinculados con sus actividades. El sistema establece una política ambiental coherente y realista con las actividades de los Centros de Mantenimiento, la cual refleja el compromiso de la Institución por lograr un óptimo desempeño ambiental, mediante Procedimientos de Gestión y Operativos contenidos en el Manual del sistema de gestión ambiental, documento resumen con todos los requerimientos del sistema a ser cumplidos.

SUMMARY

This project take as reference the STANDARDS ISO 14001:2004 and proposes the design of an environmental management system for vehicle maintenance centers tactical and administrative of the Transport Battalion "Chasquis"; this system is not intended to limit the operational activities of the service centers, instead constitutes a continuous improvement tool that facilitates the management of the processes ensuring that they are environmentally friendly and comply with national environmental legislation. The Environmental Review Initial showed as results the environmental aspects of maintenance centers, subsequently achieving this, determine that the wastewater discharges, air emissions and noise are the most significant environmental aspects related to its activities. The system establish a coherent environmental policy and realistic to the activities of the maintenance centers, which reflects the commitment of the institution to achieve optimum environmental performance, through Management and Operating Procedures that are contained in the environmental management system Manual, document summary with all the system requirements to be met.

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto a mis padres Juan y Marisol por amarme y apoyarme siempre en cada paso que he dado, a mi hermana Jazz y cuñado Santi por ser mi ejemplo de superación.

A mi negrito corazón, por creer en mí y ayudarme a confiar en mí misma, a creer que puedo lograr todo lo que me proponga.

A mi papi y a mi esposo porque cada día me motivan a hacer las cosas con pasión y total entrega.

A mi hermano Ju, que este logro sea para el un ejemplo y valore el esfuerzo que hacen nuestros padres por darnos una educación.

Shirley

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, por darme fortaleza para avanzar día a día.

A mis papis por darme una educación con la que podré superarme y tener un futuro mejor, por estar pendientes de mí en todo momento, por la paciencia que me tuvieron hasta alcanzar mi objetivo.

A mi esposo por apoyarme y ayudarme en todas esas noches de desvelo.

A mis hermanos, cuñado, sobrino por haber sido mi compañía durante la mayor parte de este trabajo

Al Comandante del Batallón de Transportes quién permitió que se lleve a cabo este estudio, a las personas de los centros de mantenimiento quienes brindaron parte de su tiempo para la realización del proyecto, especialmente al Ing. Nelson Caiza quien siempre supo darme una mano.

A mi Director y Co-Director de tesis, por ayudarme a conseguir este logro.

A todas las personas que forman parte de mi vida, por la preocupación y el apoyo que siempre me brindaron.

Shirley

INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1	14
INTRODUCCIÓN	14
1.1 Antecedentes	14
1.2 Identificación del Problema	15
1.3 Justificación e Importancia	16
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo General	17
1.4.2 Objetivos Específicos	17
CAPÍTULO 2	18
MARCO TEÓRICO	18
2.1 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	18
2.1.1 Etapas de un Sistema de Gestión Ambiental	19
2.2 NORMAS ISO	21
2.2.1 Normas de la serie ISO 14000	21
2.2.2 Norma ISO 14001:2004	24
2.3 SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN	26
2.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES AMBIENTALES	27
CAPÍTULO 3	33
METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	33
3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN EXTERNA	33
3.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN INTERNA	35
3.3 EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN APLICABLE	37
3.4 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)	37
3.4.1 Ejecución de la RAI	37
3.4.2 Informe de la RAI	38
CAPÍTULO 4	106
DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL BATALLÓN “CHASQUIS” DEL COMANDO LOGÍSTICO “REINO DE QUITO” – REQUISITOS DEL S.G.A	106
4.1 GENERALIDADES	106
4.2 POLÍTICA AMBIENTAL	107
4.3 PLANIFICACIÓN	108
4.3.1 Aspectos ambientales	108
4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos	109
4.3.3 Objetivos, metas y programas	109

4.4	IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	110
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	110
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	111
4.4.3	Comunicación	112
4.4.4	Documentación	113
4.4.5	Control de documentos	114
4.4.6	Control operacional	115
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	116
4.5	VERIFICACIÓN	117
4.5.1	Seguimiento y medición	117
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal	118
4.5.3	No conformidad, acción correctiva, acción preventiva	118
4.5.4	Control de los registros	118
4.5.5	Auditoría interna	119
4.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	119
	CAPÍTULO 5	121
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	121
5.1	CONCLUSIONES	121
5.2	RECOMENDACIONES	122
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	124
	SITIOS WEB	153
	ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla. 3.1. Identificación de la Legislación	34
Tabla. 3.2. Áreas visitadas	36
Tabla. 3.3. Misión – Visión	39
Tabla. 3.4. Orgánico Funcional del CMVA	45
Tabla. 3.5. Instalaciones del Centro de Mantenimiento de Vehículos Administrativos	47
Tabla. 3.6. Orgánico Funcional del CMVT	53
Tabla. 3.7. Instalaciones del Centro de Mantenimiento de Vehículos Tácticos	55
Tabla. 3.8. Procesos y Actividades principales del CMVA y CMVT	61
Tabla. 3.9. Equipos, Materiales y Herramientas del CMVA y CMVT	65
Tabla. 3.10. PG B-TRP 001. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales	63
Tabla. 3.11. Significación de Aspectos e Impactos Ambientales CMVA - CMVT	68
Tabla. 3.12. Valoración de Importancia de Impactos Ambientales	71
Tabla. 3.13. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales del CMVA y CMVT	72
Tabla. 3.14. PG B-TRP 001. Significación de Aspectos e Impactos Ambientales CMVA - CMVT	79
Tabla. 3.15. Materia Prima para las Actividades del CMVA – CMVT	90
Tabla. 3.16. Consumo de Recurso Agua en Actividades de los Centros de Mtto	91
Tabla. 3.17. Consumo de Energía en Actividades de los Centros de Mtto	92
Tabla. 3.18. Normativa y Legislación Ambiental Aplicable al B-TRP	97
Tabla. 3.19. Registro de Accidentes e Incidentes Previos 2006-2011	102
Tabla. 3.20. Registro de Accidentes e Incidentes Previos 2011	103

INDICE DE FIGURAS

Figura. 2.1. Modelo del Sistema de Gestión Ambiental	25
Figura. 3.1. Orden Jurídico del Ecuador – Pirámide Kelsen	33
Figura. 3.2. Organigrama del Batallón de Transportes “CHASQUIS”	41
Figura. 3.3. Estructura Orgánica del CMVA	44
Figura. 3.4. Instalaciones del CMVA	48
Figura. 3.5. Estructura Orgánica del CMVT	52
Figura. 3.6. Instalaciones del CMVT	56
Figura. 3.7. Estructura Macro de los Procesos de los Centros de Mtto.	58
Figura. 3.8. Diagrama General de Procesos del CMVA y CMVT	59
Figura. 3.9. Diagrama de Accidentes - Incidentes presentados en el CMVT	103
Figura. 4.1 Propuesta del Modelo del Sistema de Gestión Ambiental	106
Figura. 4.2 Propuesta Estructural para Implementación del SGA	111

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía. 3.1. Comando Logístico “Reino de Quito”	40
Fotografía. 3.2. Área de Mtto. I-III Escalón	42
Fotografía. 3.3. Centro de Mtto. de Vehículos Administrativos	43
Fotografía. 3.4. Vehículos Administrativos	43
Fotografía. 3.5. Taller de Motores	43
Fotografía. 3.6. Área de Sueldas	44
Fotografía. 3.7. Área de Sueldas	44
Fotografía. 3.8. Centro de Mtto. de Vehículos Tácticos	49
Fotografía. 3.9. Vehículos Tácticos Livianos	50
Fotografía. 3.10. Área de Sueldas. CMVT	50
Fotografía. 3.11. Taller de Mtto. de Vehículos Tácticos Pesados	51
Fotografía. 3.12. Taller de Pintura	51
Fotografía. 3.13. Área de Bodegas del CMVT	52
Fotografía. 3.14. Ubicación del Batallón de Transportes “CHASQUIS”	57
Fotografía. 3.15. Clasificación de Residuos CMVA	85

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

B-TRP:	Batallón de Transportes
CAM:	Certificado Ambiental
CEMINT:	Centro de Mantenimiento de Intendencia
CMVA:	Centro de Mantenimiento de Vehículos Administrativos
CMVT:	Centro de Mantenimiento de Vehículos Tácticos
COLOG:	Comando Logístico
DAM:	Declaratoria Ambiental
DMQ:	Distrito Metropolitano de Quito
EIA:	Evaluación de Impacto Ambiental
EsIA:	Estudio de Impacto Ambiental
GPA:	Guía de Prácticas Ambientales
INEN:	Instituto Ecuatoriano de Normalización
ISO:	International Standard Organization (Organización Internacional de Normalización)
LA:	Licencia Ambiental
LGA:	Ley de Gestión Ambiental
LV:	Listas de Verificación
MAE:	Ministerio del Ambiente
MGA:	Manual de Gestión Ambiental
MTTO:	Mantenimiento
OAE:	Organismo de Acreditación Ecuatoriano
PG:	Procedimientos de Gestión
PMA:	Plan de Manejo Ambiental
PO:	Procedimientos Operativos
RAI:	Revisión Ambiental Inicial
RBUM:	Remuneración Básica Unificada Mínima
RPCCA:	Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
SGA:	Sistema de Gestión Ambiental
TULAS:	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria
USD:	Dólares de los Estados Unidos de América

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes

El creciente desarrollo socio-económico y tecnológico se encuentra inmerso en un entorno cambiante; donde las empresas u organizaciones precisan adaptarse a la innovación permanente y a los cambios en los procesos de producción y mantenimiento.

Actualmente las empresas con visión de futuro consideran la *Gestión Ambiental* como una oportunidad de reducir la contaminación ambiental mediante el óptimo manejo de la materia prima y residuos procedentes de sus actividades; reduciendo costos e incrementando la productividad siendo competitivos, mejorando su imagen frente a la administración, la sociedad y contribuyendo a la disminución de los impactos ambientales negativos.

Las Normas Internacionales sobre gestión ambiental ISO 14000 tienen como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental (SGA) eficaz que puedan ser integrados con otros requisitos de gestión, y ayudar a las organizaciones a lograr metas ambientales y económicas (ISO 9000, OSHA 18000)¹.

La norma ISO 14001 especifica los requisitos de un sistema de gestión ambiental de este tipo. Ha sido redactada para ser aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para adaptarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales.

¹ NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004. Traducción Certificada. Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso

El Ejército Ecuatoriano y sus unidades militares se encuentran interesados en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente; lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente del desarrollo de políticas y medidas para fomentar la protección ambiental.

1.2 Identificación del Problema

El Comando Logístico “REINO DE QUITO” tiene como misión proporcionar apoyo logístico integral a la Fuerza Terrestre con eficiencia, eficacia y calidad, contando con un sistema de administración moderno y personal profesional para satisfacer las demandas de la institución; sus batallones de transporte, intendencia y material de guerra tienen la responsabilidad de coadyuvar a la consecución de su misión.

El Batallón de Transportes “CHASQUIS” dispone de un Centro de Mantenimiento para Vehículos Tácticos (CMVT) y un Centro de Mantenimiento para Vehículos Administrativos (CMVA), equipados en su totalidad para brindar servicios de mantenimiento hasta V Escalón en las áreas de: mecánica de patio, electromecánica, motores, potencia y pintura; actividades que dada su naturaleza demandan grandes cantidades de materia prima, generando desechos y elementos contaminantes.

Se considera el vertido de efluentes con contenido de grasas, aceites y sólidos generados en el lavado de vehículos como principales impactos ambientales asociados a las actividades que se llevan a cabo en centros de mantenimiento de vehículos en general.

Los residuos lubricantes, productos químicos de limpieza, envases metálicos, componentes reemplazados y demás materiales empleados durante los mantenimientos automotrices requieren de un manejo técnico, basado en normas específicas, teniendo como finalidad el control y reducción de la contaminación ambiental.

1.3 Justificación e Importancia

La Logística es un campo de importancia capital en la vida y sustento de una fuerza militar, y constituye también un aspecto capital en el desarrollo y progreso de un Estado.

El Comando Logístico “Reino de Quito”, unidad militar encargada de proporcionar apoyo logístico al Ejército Ecuatoriano, mediante las funciones de Abastecimiento, Mantenimiento y Transporte; consciente de sus actividades y de los impactos que éstas pudieren generar en el medio, buscan integrar el factor ambiental como una medida que aporte a la consecución de servicios de calidad.

Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) considerados parte del sistema de gestión de una organización, son empleados para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Se justifica entonces la importancia de desarrollar un SGA como una herramienta que ayude a conseguir una mejora continua dentro del Batallón de Transportes del COLOG, en las áreas de mantenimiento de vehículos tácticos y administrativos hasta III Escalón; enmarcando sus políticas dentro del contexto de Calidad Total, Desarrollo Sostenible, Sustentable y Protección al Ambiente según lo dictaminan las normas ISO 14001:2004; impulsando así a una mejora continua, al cuidado del medio ambiente y el desarrollo activo del país; optimizando el uso de recursos, implementando procesos y tecnologías con menor impacto ambiental, identificando y actuando ante riesgos ambientales y económicos, en especial contribuyendo al fortalecimiento de ésta institución.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2004 para el Batallón de Transportes “CHASQUIS”, perteneciente al Comando Logístico “Reino De Quito” del Ejército Ecuatoriano.

1.4.2 Objetivos Específicos

☞ Realizar una Revisión Ambiental Inicial a fin de:

- Definir las actividades y procesos que se llevan a cabo en el BTRP “CHASQUIS”
- Determinar los Aspectos Ambientales asociados a las actividades y procesos de mantenimiento del Batallón de Transportes “CHASQUIS”.
- Determinar los Requerimientos Legales y Normativa asociados a las actividades, procesos y servicios del Batallón de Transportes “CHASQUIS”.
- Determinar los Impactos Ambientales Significativos.

☞ Definir una Política Ambiental.

☞ Realizar la propuesta del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2004

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

A inicios de 1990 el concepto de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) era totalmente nuevo para las empresas a nivel mundial, sin embargo, su posterior desarrollo ha sido muy acelerado. Teniendo en cuenta las presiones de la comunidad económica, los gobiernos de los distintos países, la comunidad local, las regulaciones económicas y administrativas, los ecologistas y los consumidores, se impuso entonces la condición de que era preciso contar con un enfoque sistemático para satisfacer todas esas necesidades².

La gestión ambiental es una parte integral del sistema de gestión global de una organización, su diseño es un proceso continuo e interactivo. La estructura, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para implementar políticas, objetivos y metas ambientales, se lo hace coordinando esfuerzos con las demás áreas o departamentos existentes en la organización.

Los sistemas de gestión ambiental son instrumentos con un gran potencial para proteger el entorno y actuar sobre el impacto ambiental que generan las empresas, incorporando además procesos de mejoramiento continuo.

Aquellas empresas u organizaciones que optan por la implementación de Sistemas de Gestión Ambiental logran alcanzar una serie de beneficios tales como:

² W. M. von Zharen. 1996

- Garantía de cumplimiento con la normativa ambiental en vigor y adaptación a futuras disposiciones legales.
- Mejoras en la eficiencia de los procesos, optimización y ahorro de consumos de materias primas y recursos (energía, agua, etc.)
- Prevención y control en la generación de emisiones, residuos y vertidos, lo que se puede traducir en menores costos de gestión, etc.

La participación y compromiso de los miembros de una empresa u organización en todos los niveles es fundamental para conseguir mejoras ambientales y consolidar en la empresa una política ambiental que guíe el desarrollo de modelos de producción más sostenibles.

2.1.1 Etapas de un Sistema de Gestión Ambiental

Un sistema de gestión ambiental en cualquier tipo de organización debe partir de la evaluación de su posición actual con relación al medio ambiente. El propósito de esta evaluación es considerar todos los aspectos ambientales de la organización como base para establecer el sistema de gestión ambiental.

Esta evaluación conocida generalmente como Revisión Ambiental Inicial (RAI) debería abarcar cuatro áreas clave:

- Identificación de los aspectos ambientales, incluidos aquellos asociados con la operación en condiciones normales, condiciones anormales incluyendo arranque y parada, y situaciones de emergencia y accidentes;
- Identificación de requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba;
- Examen de todas las prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes, incluidos los asociados con las actividades de compras y contratación; y

- Evaluación de las situaciones previas de emergencia y accidentes previos.

Conocida la situación actual de la organización se da paso al SGA propiamente dicho tomando en consideración el estudio por etapas:

Etapas de Planificación: En esta etapa, se estructura y revisa la red de procesos en cuanto a aspectos ambientales. Se valida la revisión ambiental inicial y se revisa el nivel de cumplimiento de la normatividad. Dependiendo de los resultados, *se reformula la política*, los objetivos ambientales del SGA y se formula el Plan de Acción para la Gestión Ambiental.

Etapas de Implementación: Se definirá, documentará y comunicará las funciones y responsabilidades para hacer efectivo el sistema; estableciendo procedimientos de capacitación y medios de comunicación apropiados.

Etapas de Verificación: Consiste en el establecimiento de procedimientos de monitoreo y medición; no conformidad y acciones correctivas y preventivas; mantener y disponer los registros ambientales; evaluando el desempeño del SGA a través de control interno y auditorías que den seguimiento a los procesos realizados, con respecto a lo planificado.

Revisión por la Dirección: La alta Dirección de la Organización realizará revisiones del sistema de gestión ambiental a intervalos apropiados, identificando riesgos y tomando decisiones acertadas para la mejora continua de la organización.

El éxito que alcance un sistema de gestión ambiental dependerá del compromiso de todas las personas que trabajan para la organización o en su nombre, comenzando por los niveles superiores ó alta dirección.

2.2 NORMAS ISO

ISO (Organización Internacional para la Normalización, nacida tras la Segunda Guerra Mundial (23 de febrero de 1947), es el organismo encargado de promover el desarrollo de normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales a excepción de la eléctrica y la electrónica. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

La ISO es una red de los institutos de normas nacionales de 160 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra (Suiza) que coordina el sistema. La Organización Internacional de Normalización (ISO), con sede en Ginebra, está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités.

El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo.

Las normas desarrolladas por ISO son voluntarias, comprendiendo que ISO es un organismo no gubernamental y no depende de ningún otro organismo internacional, por lo tanto, no tiene autoridad para imponer sus normas a ningún país.

2.2.1 Normas de la serie ISO 14000

En la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales las que variaban mucho de un país a otro. De esta manera se hacía necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

Su origen se basa en la norma Inglesa BS7750 primer sistema de administración ambiental certificable, que fue publicada oficialmente el 6 de abril de 1992 por la British Standards Institution (BSI) previa a la Reunión Mundial de la ONU sobre el Ambiente.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre para la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro - Brasil. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14.000.

Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14.000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

Para 1992, un comité técnico compuesto de 43 miembros activos y 15 miembros observadores había sido formado y el desarrollo de lo que hoy conocemos como ISO 14000 estaba en camino.

En octubre de 1996, el lanzamiento del primer componente de la serie de estándares ISO 14000 salió a la luz, a revolucionar los campos empresariales, legales y técnicos. Estos estándares, llamados ISO 14000, van a revolucionar la forma en que ambos, gobiernos e industria, van a enfocar y tratar asuntos ambientales. A su vez, estos estándares proveerán un lenguaje común para la gestión ambiental al establecer un marco para la certificación de sistemas de gestión ambiental por terceros y al ayudar a la industria a satisfacer la demanda de los consumidores y agencias gubernamentales de una mayor responsabilidad ambiental.

Las normas ISO 14000 no son obligatorias, no se someten a la legislación nacional de un país, pero son parámetros internacionales que pretenden mejorar la calidad ambiental a través de la optimización de procesos para disminuir la degradación ambiental y ofrecer productos de mejor calidad. Esto se ve reflejado en varias ventajas para quienes deciden embarcarse en el proceso de implementación de la norma.

La adopción de estas normas fue teniendo acogida poco a poco, hasta que hoy en día se ha convertido en un parámetro de calidad que muchos sectores productivos pretenden seguir.

ISO 14000, entre otras normas incluye:

- ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental: Requisitos y guía de uso.
- ISO 14004:2004. Sistemas de Gestión Ambiental: Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
- ISO/CD 14005. Sistemas de Gestión Ambiental: Guía para la implementación de un sistema de gestión ambiental, incluyendo el uso de formatos de evaluación.
- ISO 14010. Pautas para auditorías ambientales: Principios generales de auditorías ambientales.
- ISO 14011. Pautas para auditorías ambientales: Procedimientos de auditoría. 1era. Parte: Auditoría de Sistemas de Gestión Ambiental.
- ISO 14012. Pautas para auditorías ambientales: Criterios de cualificación para auditores ambientales.
- 14013/15. Pautas para realización de auditorías ambientales: Programas de auditoría, revisiones y evaluaciones.

- 14015:2001. Gestión ambiental: Cargos ambientales de sitio y organizaciones (EASO, con sus siglas en inglés).
- ISO 14031:1999. Gestión ambiental: Funcionamiento de evaluación ambiental. Guía.

Aunque no se cita como parte de ISO 14000, las normas ISO 19011:2002, presentan la guía para realización de auditorías para SGA.

2.2.2 Norma ISO 14001:2004

Las Normas Internacionales sobre gestión ambiental son normas tentativas para homogeneizar conceptos, ordenar actividades y crear estándares y procedimientos que sean reconocidos por aquellos que estén involucrados con alguna actividad productiva que genere impactos ambientales.

La Norma ISO 14001:2004 especifica los requisitos de un sistema de gestión ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos.³

Esta norma internacional la puede aplicar cualquier organización que desee establecer, documentar, implantar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental.

La metodología en la que se basa esta Norma Internacional es conocida como Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA), la misma que se puede describir brevemente como:

³ NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004. Traducción Certificada. Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso.

- Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: Implementar los procesos.
- Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

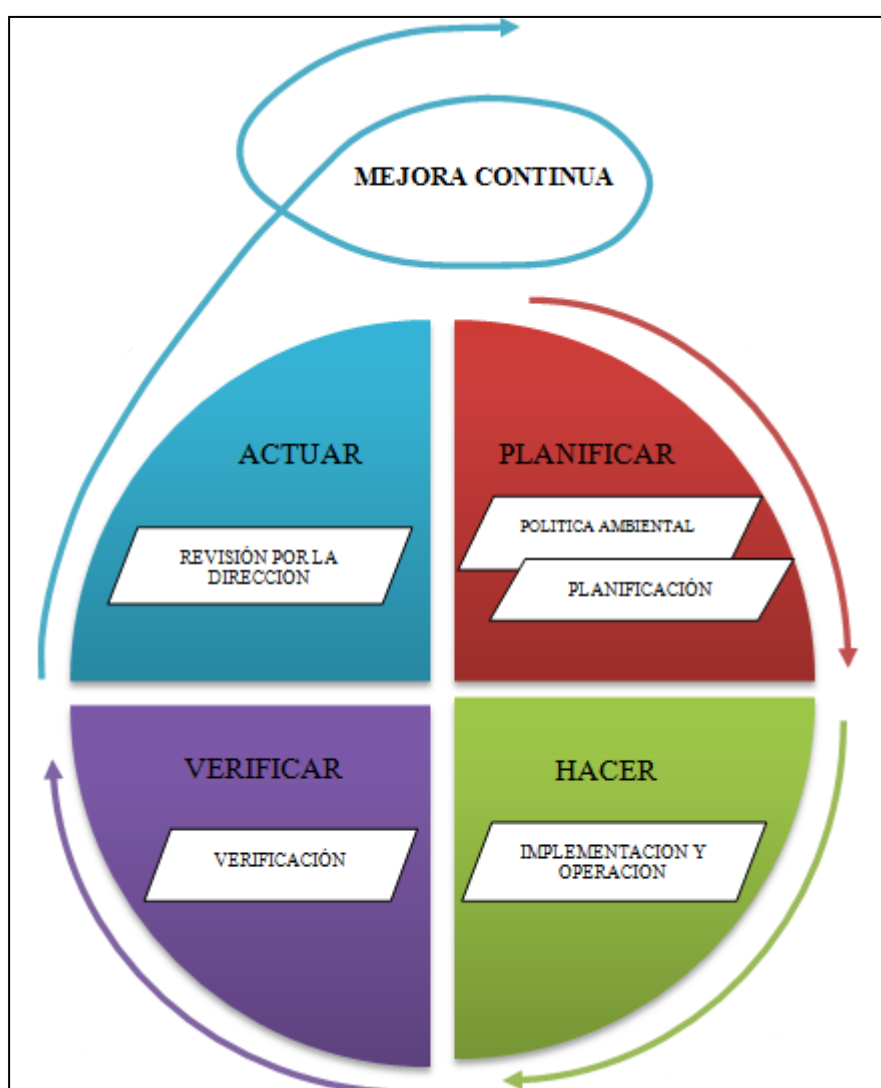


Figura. 2.1 Modelo del Sistema de Gestión Ambiental
Fuente: Norma ISO 14001:2004

2.3 SISTEMAS DE CERTIFICACIÓN

“La certificación es el procedimiento por el cual un organismo de tercera parte relativo a productos, procesos, sistemas o personas entrega un certificado escrito que un producto, proceso, persona, sistema de gestión o servicio cumple con requisitos especificados. Las certificadoras deben demostrar su competencia técnica a través de la acreditación”.⁴

La acreditación es el reconocimiento formal que hace un organismo independiente, con autoridad, de que un Organismo cumple con los requisitos especificados y es competente para desarrollar las tareas para las que está acreditado, pudiendo emitir certificaciones.

El desarrollo de las certificaciones se ha extendido a objetivos de equidad socioeconómica, principios o criterios de sustentabilidad, y garantía para productos o procesos con oferta ambiental ya sea por su origen en el uso sostenible de la biodiversidad o la aplicación de sistemas de gestión ambiental.

Implantar y certificar un sistema de gestión según ISO 14001 supone un coste importante, sin embargo los beneficios se van evidenciando a mediano y largo plazo, incluso en empresas muy pequeñas o con unos procesos muy simples.

El Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE), es el órgano oficial en materia de acreditación a nivel nacional en el Ecuador, es decir, la entidad que avala el profesionalismo, competencia técnica y transparencia del trabajo de los Organismos de Evaluación de Conformidad (OEC); para ello evalúan y controlan que los laboratorios de ensayo, calibración y clínicos, organismos de inspección y organismos de certificación actúen conforme a las normas vigentes y estén calificados técnicamente para emitir informes o certificados, realizando su trabajo con ética.

⁴ Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE)

2.4 TÉRMINOS Y DEFINICIONES AMBIENTALES

Términos y definiciones ambientales empleadas en el presente documento:

Accidente: Cualquier suceso que es provocado por una acción violenta y repentina ocasionada por un agente externo involuntario, da lugar a lesiones a personas y al ambiente.

Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad detectada. Actividades consistentes en reporte, clasificación de evento, definición de causa, ejecución de acciones para corrección y cierre. La acción correctiva es un proceso para corregir las causas de un evento sucedido, cuando amerita.

Acción Preventiva: Actividades consistentes en reporte, clasificación de evento, definición de causa, ejecución de acciones de corrección y cierre. La acción preventiva es un proceso para corregir las causas de un evento que tiene el potencial de convertirse en una no conformidad.

Actividad: Suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión.

Aguas Residuales: Aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, de servicios agrícolas, pecuarios, domésticos, incluyendo fraccionamientos y en general de cualquier otro uso, que hayan sufrido degradación en su calidad original.

Alta Dirección: Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

Ambiente: Medio en el cual opera una organización, incluyendo aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos, y su interrelación. En este contexto, “medio” abarca desde el interior de una organización hasta el sistema global.

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el ambiente. Un *aspecto ambiental significativo* es un aspecto ambiental que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

Auditoría Ambiental: Conjunto de métodos y procedimientos que tiene como objetivo la determinación de cumplimientos o conformidades, e incumplimientos o no conformidades, de elementos de la normativa ambiental aplicable, de un plan de manejo ambiental o de un sistema de gestión ambiental, a través de evidencias objetivas.

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

Calidad: Capacidad de cumplir requisitos y expectativas.

Cliente: Organización o persona que recibe el producto del sistema de gestión.

Conformidad: Cumplimiento de los requisitos establecidos.

Contaminación: Proceso por el cual un ecosistema se altera debido a la introducción, por parte del hombre, de elementos sustancias y/o energía en el ambiente, hasta un grado capaz de perjudicar su salud, atentar contra los sistemas ecológicos y organismos vivientes, deteriorar la estructura y características del ambiente o dificultar el aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Competencia: Aptitud del personal para desarrollar un trabajo. Las competencias pueden estar definidas por medio de educación, habilidad, actitud o experiencia necesaria.

Corrección: Acción de solucionar un problema, sin atender a la causa de los mismos.

Desecho: Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas. Sinónimo de residuo.

Desechos Especiales: Se considera desechos especiales a aquellos que dada su naturaleza no se los puede quemar, enterrar, ni reciclar, tales como: baterías, filtros, trapos con residuos de aceite o grasas, etc.

Descargar: Acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor o a un sistema de alcantarillado en forma continua, intermitente o fortuita.

Desempeño (o comportamiento) ambiental: Resultados del SGA susceptibles de medición, relacionados con el control de los aspectos ambientales de una organización, basados en su política, objetivos y metas ambientales.

Disposición Final: Es la acción de depósito permanente de los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños a la salud y al ambiente.

Efluente: Líquido proveniente de un proceso de tratamiento, proceso productivo o de una actividad.

Emisión: Descarga de contaminantes hacia la atmósfera.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Guía de Prácticas Ambientales: Es un instrumento que contiene lineamientos ambientales básicos que son obligatorios de implementar y cumplir.

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, que es resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización.

Incidente: Evento que generó un accidente o que tuvo el potencial para llegar a ser un accidente.

Indicador: Medida específica de un aspecto individual que puede ser utilizada para dar seguimiento al desempeño. El desempeño se refiere a que tan bien realizamos las

actividades y procesos en una empresa. *“Trabajando por un mejor ambiente Programa de asesoría ambiental dirigida a micro y pequeña Industria” MC. Ma. Deyanira Martínez V.*

Límite Permisible: Valor máximo de concentración de elemento(s) o sustancia(s) en los diferentes componentes del ambiente, determinado a través de métodos estandarizados y reglamentados a través de instrumentos legales.

Manual del SGA: Documento normativo que explica la estructura del Sistema de Gestión Ambiental.

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

Mejora Continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental para lograr mejoras en el desempeño ambiental global de forma coherente con la política ambiental de la organización.

Meta ambiental: Requisito detallado de desempeño, cuantificado cuando ello sea posible. Aplicable a la organización o a partes de ella. Producto de los objetivos ambientales, que es necesario establecer y cumplir a fin de alcanzar esos objetivos.

Monitoreo: Control permanente y sistemático mediante registros continuos, observaciones y/o mediciones, de los datos que tengan incidencia sobre la salud y el medio ambiente; efectuado por la propia organización ó por entes gubernamentales externos.

No Conformidad: Incumplimiento de un requisito

Objetivo ambiental: Meta ambiental global (preferentemente, cuantitativa) que surge de la política ambiental que una organización se propone a sí misma alcanzar.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, o parte de éstas, sean colectivas o no, públicas o privadas, que tiene sus propias funciones y administración. Para organizaciones que tienen más de una unidad operacional, una sola unidad operacional puede ser definida como una organización.

Parte Interesada: Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización

Peligro: Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de éstos.

Prevención de la contaminación: Uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, los cuales pueden incluir reciclado, tratamiento, cambios en el proceso, mecanismos de control, uso eficiente de recursos y sustitución de materiales.

Política ambiental: Declaración que efectúa la organización de sus intenciones y principios, en relación con su desempeño ambiental global, que proporciona un marco para la acción y el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.

Procedimiento: Forma específica de llevar a cabo una actividad. En muchos casos los procedimientos se expresan en documentos que contienen el objeto y el campo de aplicación de una actividad; que debe hacerse y quien debe hacerlo; cuando, donde y como se debe llevar a cabo; que materiales, equipos y documentos deben utilizarse; y como debe controlarse y registrarse.

Proceso: Conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos.

Residuo: Cualquier material que el propietario/productor ya no puede usar en su capacidad o forma original, y que puede ser recuperado, reciclado, reutilizado ó eliminado.

Registro: Documento oficial de carácter técnico que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

Requisito: Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria. Se entiende por requisitos provenientes del cliente, de la propia organización, de la legislación.

Revisión por la Dirección: Proceso gestionado por el Directorio donde se evalúa el desempeño general del Sistema de Gestión Ambiental y se toman decisiones de mejoramiento.

Riesgo: Combinación de la probabilidad y las consecuencias de ocurrencia de un evento considerado como peligroso.

Ruido: Es todo sonido indeseable que molesta o perjudica a las personas.

Seguridad y Salud Ocupacional: Condiciones o factores que afectan al bienestar de los empleados, trabajadores temporales, contratistas, visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

Sistema de Gestión Ambiental: Parte del sistema de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

Subprocesos: son partes bien definidas en un proceso. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

Situación de emergencia: Accidente o incidente generado al interior de un establecimiento que para ser controlado requiere de la inmediata actuación de equipos especiales, y cuyos efectos podrían afectar al medio ambiente externo en que se produce, a la salud de la población, o a los bienes e infraestructura pública.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN EXTERNA

Búsqueda y recopilación de información, documentación, proyectos vinculados a los sistemas de gestión ambiental como base y referente para el diseño del mismo además de leyes, normativas, reglamentos aplicables a actividades del sector automotriz.

La norma internacional sobre gestión ambiental ISO14001:2004 y sus Anexos constituirán el documento clave al cual estará regido el diseño del SGA.

En cuanto a la legislación para las actividades de los Centros de mantenimiento, se debe considerar el orden jurídico que rige a nuestra sociedad, para un lugar específico y en una época concreta; según la Constitución del Ecuador 2008, TÍTULO IX SUPREMACÍA DE LA CONSTITUCIÓN - Capítulo primero – Principios: Art. 425 el orden jerárquico de aplicación de las normas queda establecido de la siguiente manera:



Figura. 3.1 Orden Jurídico del Ecuador – Pirámide Kelsen
Fuente: Constitución República del Ecuador 2008

Se identificará la legislación aplicable a los centros de mantenimiento del B-TRP en función de las actividades, aspectos e impactos ambientales vinculados a los procesos que allí se llevan a cabo.

Durante la búsqueda y recopilación de información, se logró tener acceso al *Informe de Revisión Ambiental Inicial de la Brigada de apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito” CEMINT-CEMTRA. Pablo Pérez. 2006* y tomando éste como guía se elaboró una base de datos de la legislación ambiental actual concerniente al BTR-P, estructurada de la siguiente manera:

Tabla. 3.1. Identificación de la Legislación
Fuente: Revisión Ambiental Inicial de la Brigada de apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito” CEMINT-CEMTRA. Pablo Pérez. 2006. Actualizada 2010

CAMPO:	DETALLE:
ORD	Orden de Legislación (según Orden Jurídico del Ecuador)
LEGISLACIÓN	Nombre de Ley ó Reglamento. Ejem: Ley de Gestión Ambiental
TIPO	Legislación – Ordenanza – Resolución
LIBRO	Numeral de Libro dentro de la Legislación
TÍTULO	Numeral de Título dentro de la Legislación
CAPÍTULO	Numeral del Capítulo dentro de la Legislación
SECCIÓN	Orden de la Sección dentro de la Legislación
ART.	Número de artículo aplicable
LITERAL	Literal ó numeración aplicable
ANEXO	Anexo aplicable
TABLA	Tabla aplicable
CONTENIDO	Contenido de la Ley – Normativa – Decreto – Resolución
PUBLICACIÓN/PROMULGACIÓN	Publicación de la misma en el Registro Oficial.
AUTORIDAD REGULADORA	Autoridad encargada de regular dicha legislación dentro del área de operaciones y la zona de comercialización de los productos o servicios de la organización.
JURISDICCIÓN	Tipo de legislación: Internacional, Nacional, Local (municipal, cantonal, provincial), Institucional (COLOG, Comandancia del Ejército, Fuerza Terrestre, COMACO. Ministerio de Defensa, etc.)
ORIGEN	Ecuatoriana, Norteamericana, etc.
DISPONIBLE	SI , Parcialmente desarrollado, NO disponible o NO procede
OBLIGATORIA	De cumplimiento obligatorio para la Organización: • SI • NO
CUMPLIMIENTO	La normativa es cumplida por la organización: • SI • PARCIALMENTE • NO
OBSERVACIONES	Se halla en trámite, no procede, etc.

El orden (ORD) al que se hace referencia en la tabla de legislación, es el siguiente:

- i. Constitución de la República del Ecuador (2008)
- ii. Ley de Gestión Ambiental
- iii. Ley de Prevención y Control de la Contaminación
- iv. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)
- v. Decretos
- vi. Ordenanzas Metropolitanas y Municipales
- vii. Resoluciones

Se integrará a la tabla de legislación otros requisitos a los que la organización ó institución puede estar suscrita incluyen, si es aplicable:

- ✍ Reglamentos institucionales;
- ✍ Compromisos o políticas institucionales;
- ✍ Permisos ó autorizaciones oficiales;
- ✍ Principios o códigos de prácticas ambientales voluntarios;
- ✍ Requisitos y/o compromisos ambientales para con los procesos, proveedores, manejo de productos, disposición final de desechos; etc.

3.2 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN INTERNA

Búsqueda y recopilación de reglamentos y/o normativas institucionales, organización, actividades, procesos, estrechamente vinculados con los Centros de mantenimiento vehicular del Batallón de Transportes del COLOG.

Con el propósito de conocer a mayor detalle cada una de las actividades, productos y procesos que diariamente se realizan en los centros de mantenimiento de vehículos del B-TRP, se procedió a realizar varias visitas en las que se tuvo contacto con los altos mandos del COLOG y del BTR-P, con los Comandantes de los centros de mantenimiento y con el personal civil y militar que labora directamente en estas actividades; quienes colaboraron con la información requerida pudiendo contar con: flujo gramas, informes, oficios, órdenes, listados, reglamentos, etc.

Por otro lado también se consiguió información relevante a través de encuestas y entrevistas realizadas al personal de los centros de mantenimiento (administradores, trabajadores y operarios); se respaldó la información obtenida a través de listas de verificación, revisiones pasadas e inspecciones in-situ.

Se describe a continuación las áreas visitadas, las actividades realizadas y las personas con las que se tuvo contacto directo.

Tabla. 3.2. Áreas visitadas
Fuente: Personal del COLOG y del B-TRP

ÁREA	CONTACTO	ACTIVIDAD
Comando COLOG	Crnl. de EMS Victor Hugo Vega (2010) Crnl. de EMS Carlos Medina (2011)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación ▪ Autorización para obtener información
Comando del BTR-P	Tcrnl. Eddy Redroban	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación ▪ Información
Comando del CMVT	Cptn. Byron Fuertes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación ▪ Información ▪ Listas de Verificación
Planificación del CMVA	Ing. Mecánico Nelson Caiza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordinación ▪ Información – Revisión de procesos ▪ Listas de Verificación ▪ Visita a instalaciones ▪ Revisión de planes de emergencia
Planificación del CMVT	Supervisor de Mtto. SGOP. Ernesto Pinzón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información - Revisión de procesos ▪ Visita a instalaciones ▪ Revisión de planes de emergencia
Talleres CMVA – CMVT	Mecánicos Automotrices Operarios Pintores Soldador	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas – Encuestas ▪ Revisión de insumos ▪ Visita a instalaciones ▪ Toma de fotografías
Bodegas de Lubricantes y Repuestos CMVA - CMVT	Bodegueros: CBOP. Ati (CMVA)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión del Sitio ▪ Info. productos almacenados ▪ Info. repuestos usados. ▪ Toma de fotografías

3.3 EXTRACCIÓN DE INFORMACIÓN APLICABLE

Se procedió a extraer información aplicable de los centros de mantenimiento, en lo que respecta a leyes, normativas vigentes vinculados a las actividades del sector automotriz que son las que se llevan a cabo en los centros de mantenimiento, además de conocer la estructura interna y actividades de I – II y III escalón, las cuales serán abarcadas por el SGA.

La información se encuentra a continuación contenida en el Informe de la Revisión Ambiental.

3.4 REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)

3.4.1 Ejecución de la RAI

Conocida la situación orgánica y funcional actual de los Centros de Mantenimiento de Vehículos Administrativos y Tácticos del B-TRP, sus procesos y productos empleados; se procedió con la ejecución de la revisión ambiental general en base a lo que dictamina la norma internacional ISO 14001:2004, identificando:

- Aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios, e
- Impactos ambientales.

Evaluando:

- El cumplimiento de los centros de mantenimiento en relación a la legislación vigente y aplicable al sector automotriz.
- Procedimientos y prácticas de gestión ambiental existentes.
- El almacenamiento y manipulación de materiales y residuos peligrosos.
- Emisiones a la atmósfera.
- Descarga de aguas residuales.
- Generación de ruido.
- Riesgo de accidentes ambientales
- Planes de contingencia, equipos para preparación y respuesta ante emergencias.

- Programas de formación ambiental.

Un enfoque adecuado de la revisión conviene que incluya listas de chequeo, entrevistas, inspección directa, resultados de auditorías ó revisiones previas dependiendo de la naturaleza de las actividades.⁵

Dada la existencia de una RAI, elaborada para la Brigada de apoyo Logístico⁶, actual COLOG; se recurrió a las listas de chequeos utilizadas para así comparar la situación en la que se encontraban los centros de mantenimiento en aquel entonces con la situación en estos días.

Se visitaron las diversas áreas de los centros de mantenimiento, realizando entrevistas, cuestionarios e inspecciones directas, identificando y analizando sus procesos, productos y sus residuos.

Consecutivamente se realizó el Informe de la RAI, en el que se particulariza cada uno de los procesos y su relación directa o indirecta con los aspectos e impactos ambientales. Se incluyen conclusiones y recomendaciones de la inspección realizada.

3.4.2 Informe de la RAI

- **Objeto y campo de aplicación**

La Revisión Ambiental Inicial tiene por objeto examinar en términos generales la posición actual del CMVA (Centro de Mantenimiento de Vehículos Administrativos) y del CMVT (Centro de Mantenimiento de Vehículos Tácticos) con respecto al medio ambiente, considerando todos los aspectos e impactos ambientales asociados a sus actividades, para con ello dar paso al diseño del Sistema de Gestión Ambiental del Batallón de Transportes “CHASQUIS”.

⁵ ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE UNA ORGANIZACIÓN. Centro Nacional de Producción Más Limpia. Medellín Colombia.

⁶ Revisión Ambiental Inicial de la Brigada de apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito” CEMINT-CEMTRA. Pablo Pérez. 2006

- **Alcance**

La revisión ambiental inicial para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental del B-TRP “CHASQUIS” comprende el análisis de las actividades, procesos y/o servicios del CMVA y del CMVT en las áreas de mantenimiento hasta III escalón.

- **Recopilación de información del Batallón de Transportes Chasquis**

Batallón de Transportes “CHASQUIS”

El Batallón de Transportes “CHASQUIS” para poder llevar a cabo su misión y a la vez la consecución de la misión del COLOG, dispone de un Centro de Mantenimiento para Vehículos Tácticos (CMVT) y un Centro de Mantenimiento para Vehículos Administrativos (CMVA); equipados en su totalidad, administrados y operados por personal capacitado para cumplir a cabalidad sus funciones en las áreas de: mecánica de patio, electromecánica, motores, potencia y pintura.

Suministra abastecimientos especiales de transportes, específicamente combustibles, lubricantes, repuestos y accesorios para el mantenimiento y reparación de vehículos.

Tabla. 3.3. Misión - Visión
Fuente: Personal de Centros de Mantenimiento

	MISIÓN	VISIÓN
COLOG	"Proporcionar Apoyo Logístico integral a la Fuerza Terrestre con eficiencia, eficacia y calidad, contando con un sistema de administración moderno y personal profesional para satisfacer las demandas de la institución."	"Ser una institución con cultura de calidad que proporcione Apoyo Logístico integral, eficaz y preste servicios industriales basados en la optimización de sus recursos, con personal altamente capacitado, motivado y comprometido para satisfacer los requerimientos de la Fuerza."
BTR-P	El Batallón de Transportes "CHASQUIS", proporciona apoyo de servicio de Transporte de los abastecimientos y personal, así como también la evacuación con oportunidad y seguridad, desde la zona de comunicación hacia la zona de operación, a fin de contribuir al cumplimiento de la misión del COLOG.	

CMVA	El CMVA realiza el mantenimiento preventivo y correctivo en todos sus escalones desde ya en forma continua en sus respectivas secciones ubicadas en el COLOG, para permitir el cumplimiento de la misión del escalón superior.	“Liderar como el mejor centro de mantenimiento automotriz de la fuerza terrestre que proporcione calidad total al cliente, empleado, mano de obra calificada y tecnología de punta, a fin de colaborar con el desarrollo de nuestra patria, cultivando valores como la ética, disciplina y lealtad, fortaleciendo la institución”
CMVT	El CMVT. Proporciona apoyo de mantenimiento en III y IV escalón a las unidades tácticas desde ya hasta el término de las operaciones en Quito y en la ZC con equipos móviles para mantener el parque automotor táctico en óptimas condiciones de operabilidad y empleo a fin de contribuir al cumplimiento de la misión del COLOG.	Ser considerada dentro de la fuerza terrestre una unidad líder en mtto de III, IV y V escalón de vehículos tácticos con personal 100% capacitado y su respectiva dotación de maquinarias y herramientas especiales.



**Fotografía. 3.1. Comando Logístico “Reino de Quito”
GRANDA S. 2011**

El BTR-P, cuenta además con políticas establecidas por el Comandante del Comando Logístico para sus diferentes dependencias: Personal, Logística, Construcciones, Mantenimiento, Abastecimientos, Transportes, Sanidad, Operaciones, Derechos Humanos, Comunicación Social, SEPRAC, Inteligencia, Comunicaciones e Informática, Investigación de accidentes; a pesar de no existir una política ambiental es evidente una preocupación por el ahorro de recursos, contaminación ambiental, seguridad industrial y del personal en lo que a *Construcciones, Sanidad y SEPRAC* se refiere.

- **Construcciones**

Racionalizar el consumo de agua y energía eléctrica en el campamento, con el fin de economizar el oneroso pago de estos servicios.⁷

- **Sanidad**

Mantener la higiene ambiental de las diferentes áreas e instalaciones en el campamento por medio de campañas de fumigación, desratización.⁸

- **SEPRAC**

Controlar y recomendar para evitar o minimizar la contaminación ambiental. Velar por el cumplimiento del plan de de seguridad y prevención de accidentes para conservar y proteger al talento humano.⁹

Estructura organizacional del B-TRP

El Batallón de Transportes “Chasquis” se encuentra organizado como se detalla a continuación:



Figura. 3.2. Organigrama del Batallón de Transportes “CHASQUIS”
Fuente: Comando del COLOG

⁷ Extracto de las Políticas para el Área de Construcción del Comando Logístico “Reino de Quito”

⁸ Extracto de las Políticas para el área de Sanidad del Comando Logístico “Reino de Quito”

⁹ Extracto de las Políticas del SEPRAC del Comando Logístico “Reino de Quito”

Centro de Mantenimiento de Vehículos Administrativos (CMVA)

El CMVA, se encarga de realizar el mantenimiento técnico mecánico a los vehículos de tipo administrativos (vehículos 4*2, camionetas, furgonetas, buses, mulas, etc.) tanto del COLOG, como del resto de unidades militares del Ejército. Se encuentra asentado en el sector SW de las instalaciones del Comando Logístico; los trabajos se llevan a cabo en áreas diferenciadas por escalones, donde:

- I escalón: comprende → Mantenimiento regular programado
- II escalón: comprende → Completamiento de lubricantes, reajustes.
- III escalón: comprende → Cambios de lubricantes y repuestos.
Reparaciones menores
- IV escalón: comprende → Cambio de partes.

Taller Principal

Cuenta con un área administrativa, un área de mecánica de patio (mantenimiento de I, II, III escalón) y un área de bodegas destinada al almacenamiento de repuestos, lubricantes y herramientas.



Fotografía. 3.2. Área de Mtto. I-III Escalón
GRANDA S. 2011



**Fotografía. 3.3. Centro de Mto. de Vehículos Administrativos.
GRANDA S. 2011**



**Fotografía. 3.4. Vehículos Administrativos.
GRANDA S. 2011**

Taller de motores, mantenimiento de I a IV Escalón de motores a diesel y gasolina.

Brinda servicios de mantenimiento y reparación de motores a diesel y gasolina, mantenimiento y reparación de sistemas de potencia, mantenimiento electromecánico.



**Fotografía. 3.5. Taller de Motores
GRANDA S. 2011**

Taller de soldas para vehículos livianos y medianos.

Brinda servicios de enderezada de componentes automotrices, soldas especiales MIG y autógena, relleno de soldas especiales, adaptación de mecanismos.



Fotografía. 3.6. Área de Soldas GRANDA S. 2011

Fotografía. 3.7. Área de Soldas GRANDA S. 2011

La estructura orgánica del CMVA se encuentra establecida de la siguiente manera:

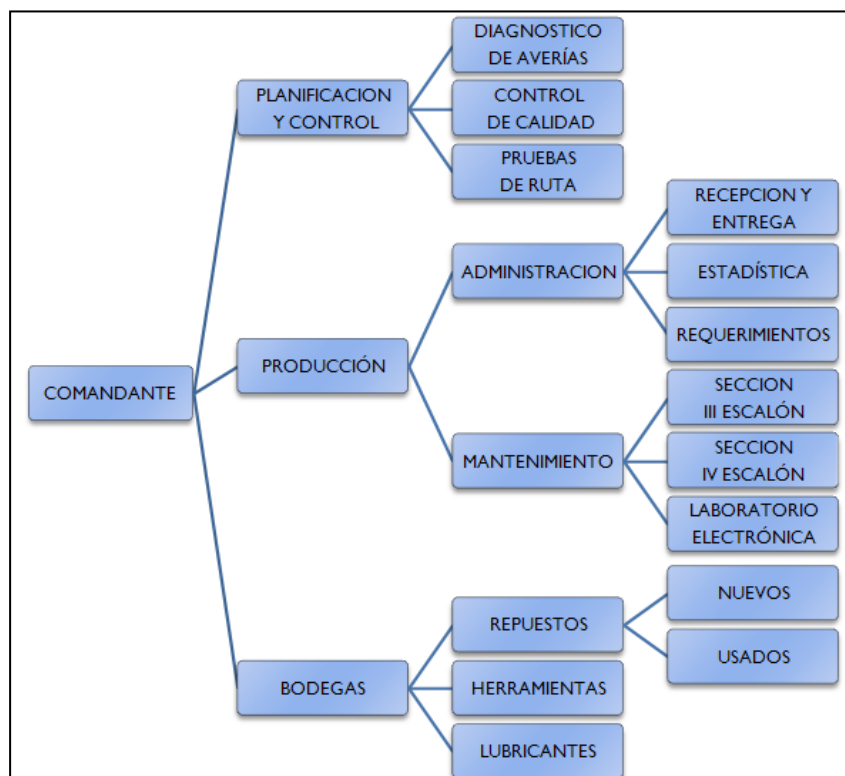


Figura. 3.3. Estructura Orgánica del CMVA
Fuente: Jefatura CMVA

El CMVA cuenta con personal capacitado en las diversas áreas para cumplir con su misión de dar mantenimiento a los vehículos administrativos del ejército; el personal y sus funciones se encuentran normados conforme al Reglamento Orgánico Funcional del BTR-P, como se muestra a continuación:

Tabla. 3.4. Orgánico Funcional del CMVA
Elaborado por: Shirley GRANDA

ÁREA	SECCIÓN		PERSONAL	
PLANIFICACIÓN Y CONTROL	Diagnóstico de Averías		Supervisor de mantenimiento.	
	Control de Calidad		Jefe de Mantenimiento	
	Pruebas de ruta		Instructor Técnico	
PRODUCCIÓN	Administración	Recepción y entrega	Mecanógrafo - Digitador	
		Estadística	Jefe de Mtto.	
		Requerimientos	Bodeguero	
	Mantenimiento	I Escalón	Ingeniero Mecánico	
		II Escalón	Ingeniero Industrial	
		III Escalón	Mecánico Automotriz	
		Laboratorio de Electrónica	Mecánico de equipo pesado Electromecánicos	
		Sección de Soldas Especiales	Electricista Soldador Ayudantes (Mecánica automotriz, electromecánica) Auxiliares (Mecánica automotriz, electromecánica)	
	BODEGAS	Herramientas		Bodeguero
		Repuestos	Nuevos	
Usados				
Lubricantes				

El CMVA realiza sus labores de mantenimiento en horario establecido de lunes a viernes de 7:00 am – 04:30 pm; está conformado por personal civil y militar (oficiales, voluntarios y conscriptos).

Las instalaciones del CMVA, están acondicionadas para proveer servicios de mecánica automotriz para vehículos administrativos; cuentan con herramientas

completas para mecánica automotriz como elevadores hidráulicos, prensa hidráulica, amoladoras, sueldas, entre otros.

El suelo de los talleres del centro de mantenimiento se encuentra pavimentado, cuenta con canaletas protegidas con rejillas a las cuales son dirigidos residuos mínimos de aceites, grasas, lubricantes provenientes del mantenimiento a los vehículos, aguas de limpieza de piezas y del sitio en general; las mismas que luego son conducidas al alcantarillado.

Existe bastante ventilación e iluminación, evitando la concentración de fuertes olores provenientes de los materiales empleados. El personal tiene a su disposición equipos de protección personal como cascos, guantes, protectores de oídos, gafas, botas, etc; a fin de precautar su integridad y su salud, sin embargo los trabajadores manifiestan que no son los adecuados para los trabajos que allí se realizan, es el caso de las botas las cuales deben cumplir con ciertas características específicas para éste tipo de trabajo y las que allí son usadas son muy básicas.

El CMVA dispone de un plan emergente de seguridad, recientemente implementado, basado en CÍRCULOS DE SEGURIDAD, distribuidos estratégicamente en caso de producirse un accidente, mitigando de ésta forma el siniestro hasta poder contar con otro tipo de ayuda. El equipo de seguridad consta de: extintor, cajón de arena, pico y pala.

En cada uno de los talleres han sido colocados avisos de protección para el personal, recordatorios de cómo se debe utilizar la maquinaria, etc. Están ubicados en sitios visibles para que puedan ser apreciados y tomados en consideración.

Tabla. 3.5. Instalaciones del Centro de Mantenimiento de Vehículos Administrativos
Fuente: Pérez P. Actualizada 2011

INSTALACIÓN		PERSONAL
Área Administrativa	Oficina Comando	1
	Oficina de Administración	1
	Oficina de Recepción	1
	Planificación y Control	1
Área de Mantenimiento	I Escalón	5
	II Escalón	5
	III Escalón	5
	Laboratorio de Electrónica	2
	Sección de Soldas Especiales	1
Área de Bodegas	Bodega de Repuestos Nuevos	1
	Bodega de Repuestos Usados	
	Bodega de Herramientas	
	Bodega de Lubricantes	
Total		23

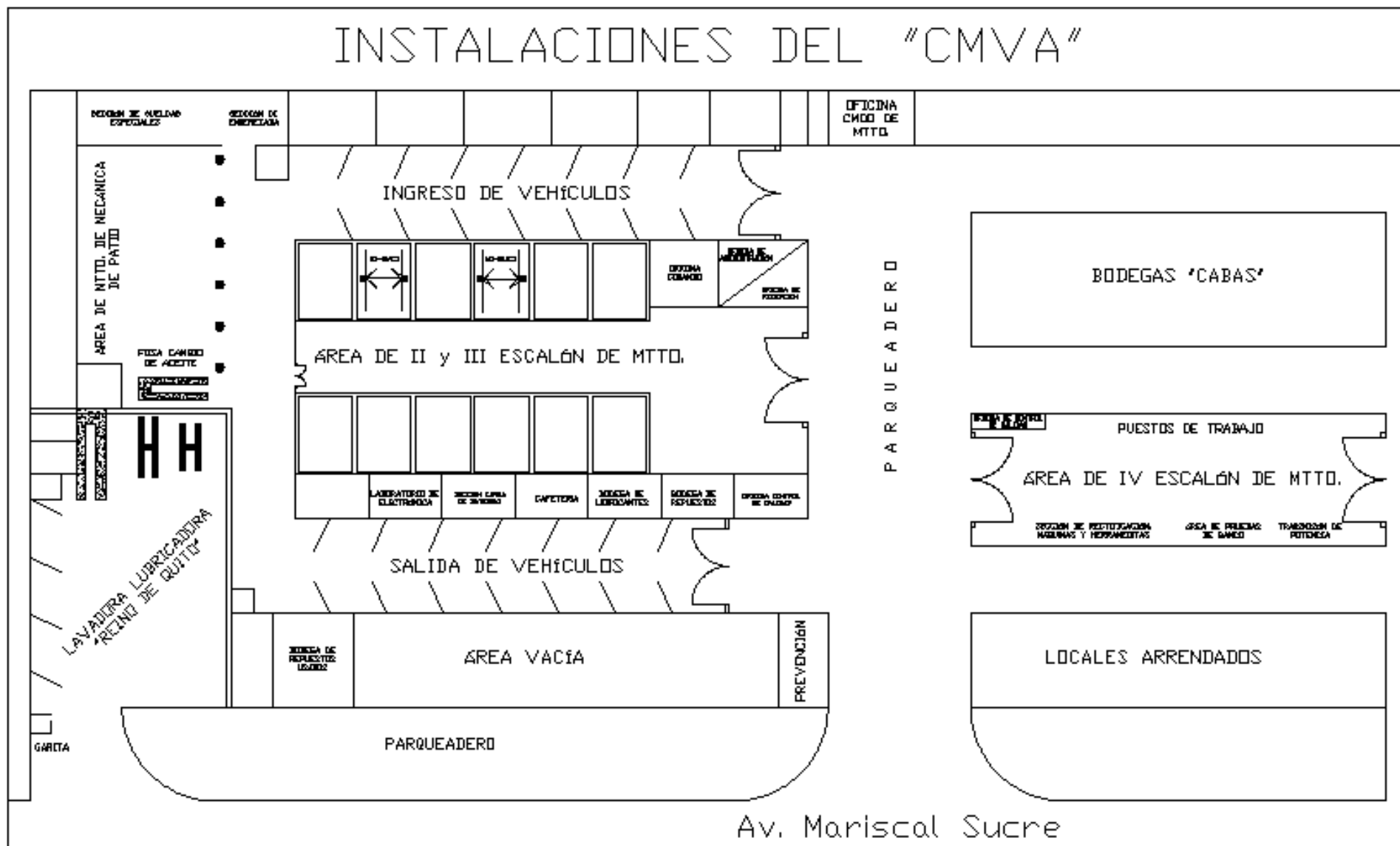


Figura. 3.4. Instalaciones del CMVA
Fuente: Jefatura CMVA

Centro de Mantenimiento de Vehículos Tácticos (CMVT)

El Centro de Mantenimiento de Vehículos Tácticos, se encarga de dar mantenimiento técnico mecánico a los vehículos tácticos livianos y pesados tanto del COLOG, como del resto de unidades militares del Ejército. Se encuentra asentado en el sector NW de las instalaciones del Comando Logístico, creado hace 2 años aproximadamente, anteriormente sus instalaciones pertenecían al Centro de Mantenimiento de Intendencia (CEMINT) encargado de proporcionar servicios industriales (construcción de cocinas industriales, reparación de cascos, reparación de camas metálicas, elaboración de puertas de hierro y aluminio, reparación de tubos de escape, servicios de solda, etc) para la Fuerza Terrestre; actualmente han sido adecuados para brindar servicios de mecánica automotriz, los trabajos se llevan a cabo en áreas diferenciadas por escalones:

- Taller Principal

Cuenta con un área administrativa, un área de mantenimiento para vehículos tácticos livianos (III y IV escalón), laboratorio de inyección además del área destinada al taller de pintura para vehículos tácticos livianos y pesados.



**Fotografía. 3.8. Centro de Mtto. de Vehículos Tácticos
GRANDA S. 2011**

- Área de Mtto. de Vehículos Tácticos Livianos

Brinda mantenimiento de III y IV escalón a vehículos tácticos livianos como HMMWV, STORM, CHEYENNE; comprende: reparación de motores, reparación

eléctrica, reparación de todos los sistemas de vehículos; además del área destinada a sueldas (sueldas especiales MIG y autógena, relleno de sueldas especiales).



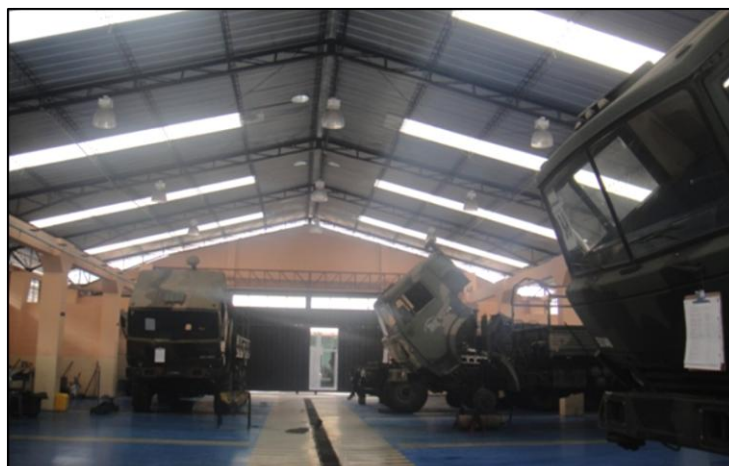
**Fotografía. 3.9. Vehículos Tácticos Livianos
GRANDA S. 2011**



**Fotografía. 3.10. Área de Sueldas. CMVT
GRANDA S. 2011**

- Área de Mtto. de Vehículos Tácticos Pesados

Brinda servicios de mantenimiento a vehículos tipo Kamaz, Hummer, M-923, Unimog, Tatra; reparación de motores, reparaciones eléctricas, reparaciones de todos los sistemas de vehículos.



**Fotografía. 3.11. Taller de Mtto. de Vehículos Tácticos Pesados
GRANDA S. 2011**

- Taller de pintura para vehículos medianos y pesados.

Brinda servicios de: preparación de superficies metálicas para pintura, adaptación de mecanismos, enderezada de componentes automotrices, etc.



**Fotografía. 3.12. Taller de Pintura
GRANDA S. 2011**

- Área de Bodegas

Destinada al almacenamiento de herramientas, repuestos, lubricantes, llantas, baterías, etc. de vehículos: Kamaz, Hummer, M-923.



Fotografía. 3.13. Área de Bodegas del CMVT GRANDA S. 2011

La estructura orgánica del CMVT se encuentra establecida de la siguiente manera:

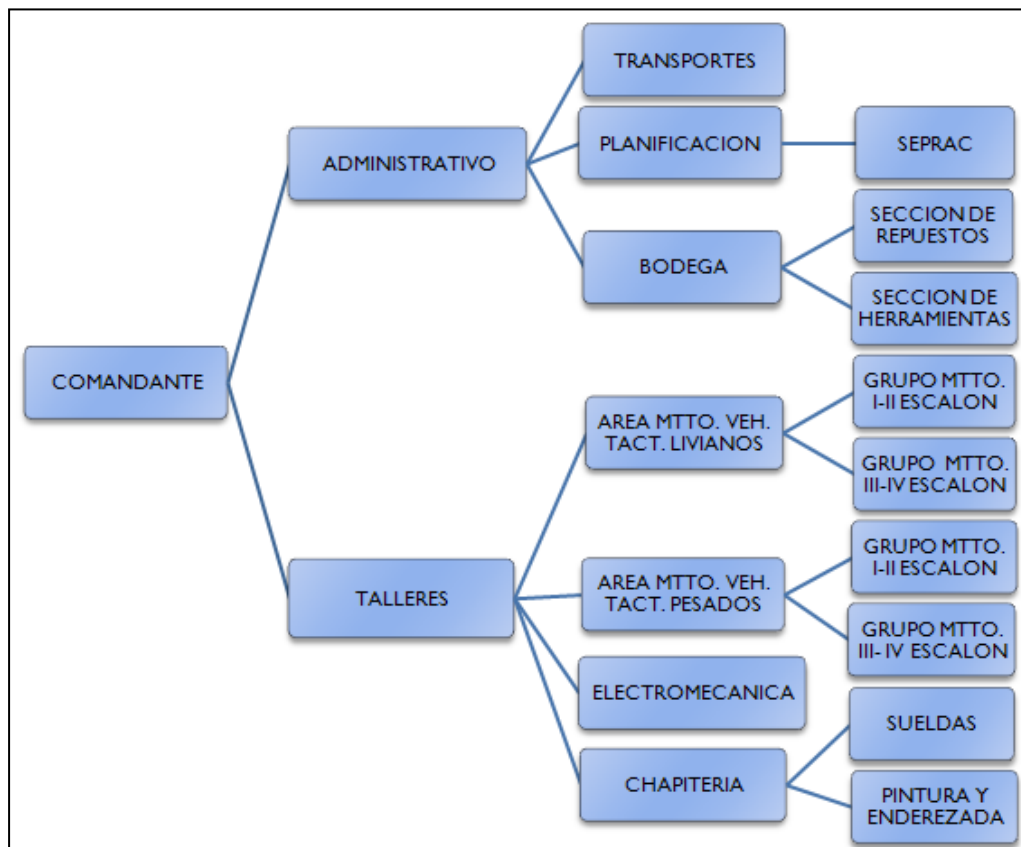


Figura. 3.5. Estructura Orgánica del CMVT
Fuente: Jefatura CMVT

El CMVT cuenta con personal capacitado en las diversas áreas para cumplir con su misión de dar mantenimiento a los vehículos tácticos del COLOG y del ejército; el personal y sus funciones se encuentran normados conforme al Reglamento Orgánico Funcional del BTR-P, como se muestra a continuación:

Tabla. 3.6. Orgánico Funcional del CMVT
Elaborado por: Shirley GRANDA

ÁREA	SECCIÓN		PERSONAL
ADMINISTRATIVA	Transportes		Jefe de Mantenimiento
	Planificación	SEPRACSO	Jefe de Mtto. en general Supervisor de Mtto. Instructor Técnico Mecanógrafo – Digitador
	Bodega	Herramientas	Bodeguero
		Repuestos	
Lubricantes			
TALLERES	Mtto. de Vehículos Tácticos Livianos	Mtto. I – II Escalón	Jefe de Mtto. de Vehículos Tácticos Ingeniero Mecánico
		Mtto. III – IV Escalón	Ingeniero Industrial Mecánico Automotriz
	Mtto. de Vehículos Tácticos Pesados	Mtto. I – II Escalón	Mecánico de equipo pesado Electromecánicos
		Mtto. III – IV Escalón	Electricista Soldador
	Electromecánica		Pintor Enderezador
	Chapistería y Soldas		Ayudantes (Mecánica automotriz, electromecánica) Auxiliares (Mecánica automotriz, electromecánica)

El CMVT realiza sus labores de mantenimiento en horario establecido de lunes a viernes de 7:00 am – 04:30 pm; está conformado por personal civil y militar (oficiales, voluntarios y conscriptos).

Las instalaciones del CMVT son relativamente nuevas, fueron adecuadas en donde anteriormente funcionaban talleres del CEMINT están acondicionadas para proveer

servicios de mantenimiento automotriz para vehículos tácticos livianos y pesados; cuentan con cajas de herramientas completas para mecánica automotriz (en mm y en pulgadas) además de equipos como puente grúa (levanta alrededor de 6.000 kg), prensa hidráulica, lavador de inyectores, amoladoras, sueldas, compresores, entre otros.

No existe riesgo de filtración de residuos contaminantes directamente a tierra ya que todo el suelo de los talleres del centro de mantenimiento se encuentra pavimentado en su interior como en sus alrededores; el suelo de los talleres cuenta con canaletas protegidas con rejillas a las cuales son dirigidos residuos mínimos de aceites, grasas, lubricantes provenientes del mantenimiento a los vehículos, aguas de limpieza de piezas y del sitio en general; las mismas que luego son conducidas al alcantarillado.

Las áreas pertenecientes al CMVT cuentan con bastante ventilación; los techos de los talleres están provistos con extractores de aire centrífugos¹⁰ industriales eco-amigables ya que funcionan con energía eólica incluso a velocidades bajas del viento, los mismos que contribuyen a evacuar hacia el exterior los gases y olores provenientes del mantenimiento automotriz en general, mejorando el ambiente de trabajo; sin embargo se manifiestan quejas y molestias por parte de los trabajadores debido a los gases generados.

El taller de pintura forma parte del Taller principal y colinda con el taller de mtto. de vehículos tácticos livianos, es aquí donde existe una alta generación de gases dadas las características propias de los materiales empleados, es por esto que ésta área cuenta además de los extractores de aire con un sistema de filtros para purificar el aire que va hacia el exterior. Las instalaciones del CMVT se encuentran cercanas a viviendas del sector, pero los comandantes y jefes de los centros de mantenimiento aclaran no haber recibido quejas en cuanto a las actividades que allí se llevan a cabo.

El personal tiene a su disposición equipos de protección personal como cascos, guantes, protectores de oídos, botas, etc. a fin de precautelar su salud y su integridad.

¹⁰ Máquinas rotativas, robustas, versátiles que mueven aire y gases en múltiples aplicaciones industriales. ventiladoresindustriales.com.mex

Del mismo modo que el CMVA, el CMVT dispone también de los denominados CÍRCULOS DE SEGURIDAD para prevención y/o mitigación de accidentes, distribuidos estratégicamente en caso de producirse un accidente, mitigando de ésta forma el siniestro hasta contar en caso de requerirse con otro tipo de auxilio. Los círculos de seguridad constan de: extintor, cajón de arena, pico y pala, además junto a cada círculo de seguridad se halla documentado las funciones y responsabilidades del personal si llegara a ocurrir un incidente.

En cada uno de los talleres han sido colocadas señales de obligatoriedad que debe acatar el personal, ubicados en sitios visibles para que puedan ser apreciados y tomados en consideración.

Tabla. 3.7. Instalaciones del Centro de Mantenimiento de Vehículos Tácticos
Fuente: Jefatura Área Administrativa CMVT

INSTALACIÓN		PERSONAL
Área Administrativa	Oficina Comando	1
	Oficina de Planificación	3
Área de Mantenimiento	Mtto. Vehíc. Tácticos Livianos	12
	Mtto. Vehíc. Tácticos Pesados	18
	Electromecánica	1
	Chapistería y Soldas	5
	Laboratorio de Inyección	1
Área de Bodegas	Bodega de Repuestos Nuevos	1
	Bodega de Repuestos Usados	1
	Bodega de Herramientas	1
	Bodega de Lubricantes	1
TOTAL		45

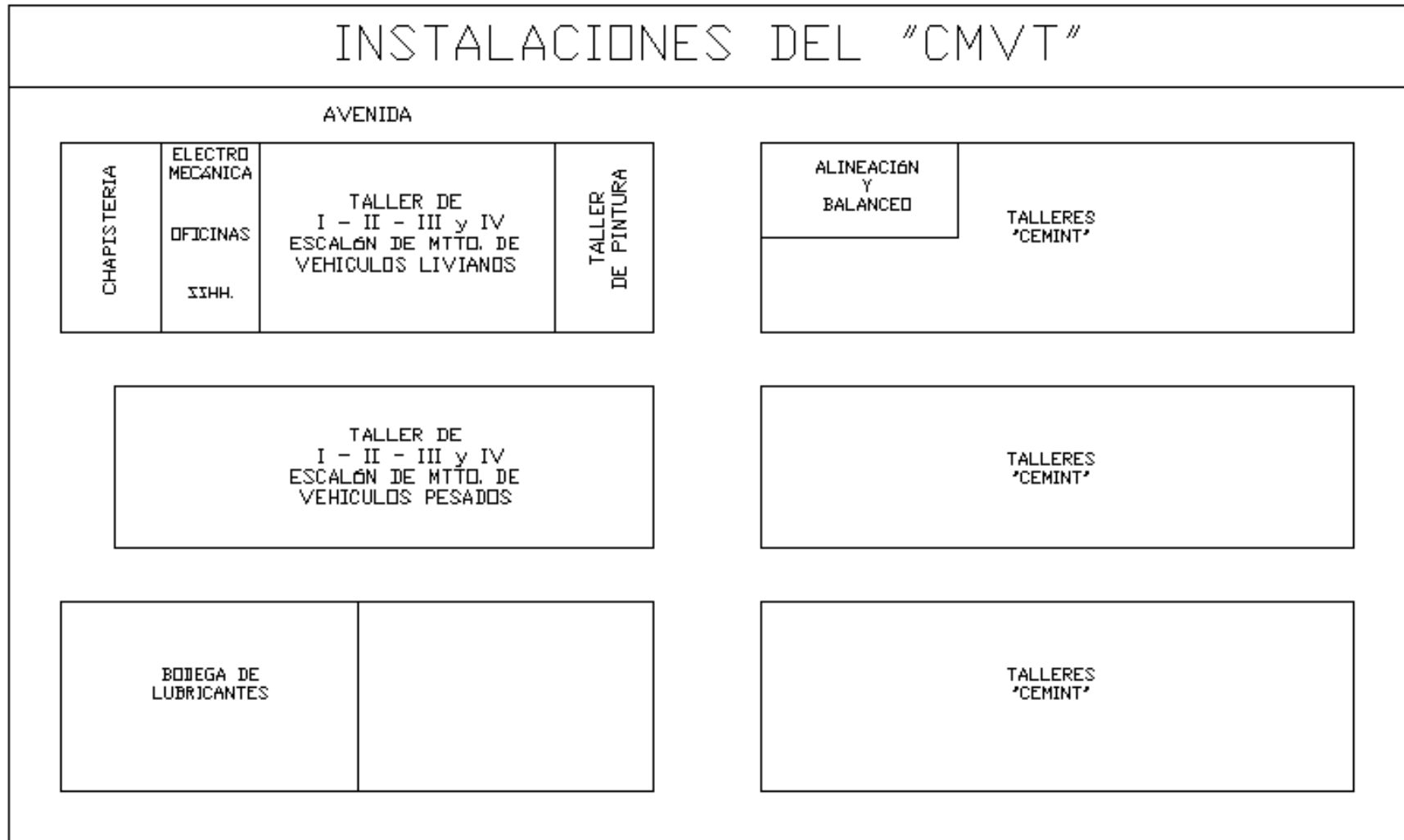


Figura. 3.6. Instalaciones del CMVT
Fuente: Jefatura CMVT

- **Localización Geográfica**

El Comando Logístico “Reino de Quito” se encuentra ubicado en la zona Sur de la ciudad de Quito. Al Norte limita con la calle Pedro Capiro, por el sur y el oeste limita con el barrio de Chilibulo y por el este con la Av. Mariscal Sucre.



Fotografía. 3.14. Ubicación del Batallón de Transportes “CHASQUIS”
Fuente: Image QuickBird 2010, Digital Globe. Google Earth

Ver. ANEXO D. Mapa de Ubicación del Comando Logístico Reino de Quito

- **Procesos y Actividades que generan o podrían generar impactos ambientales.**

Una de las formas de gestionar una organización consiste en enfocarse en sus procesos, entendiendo éstos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una ENTRADA para lograr un resultado y una SALIDA que satisfaga los requerimientos del Cliente.

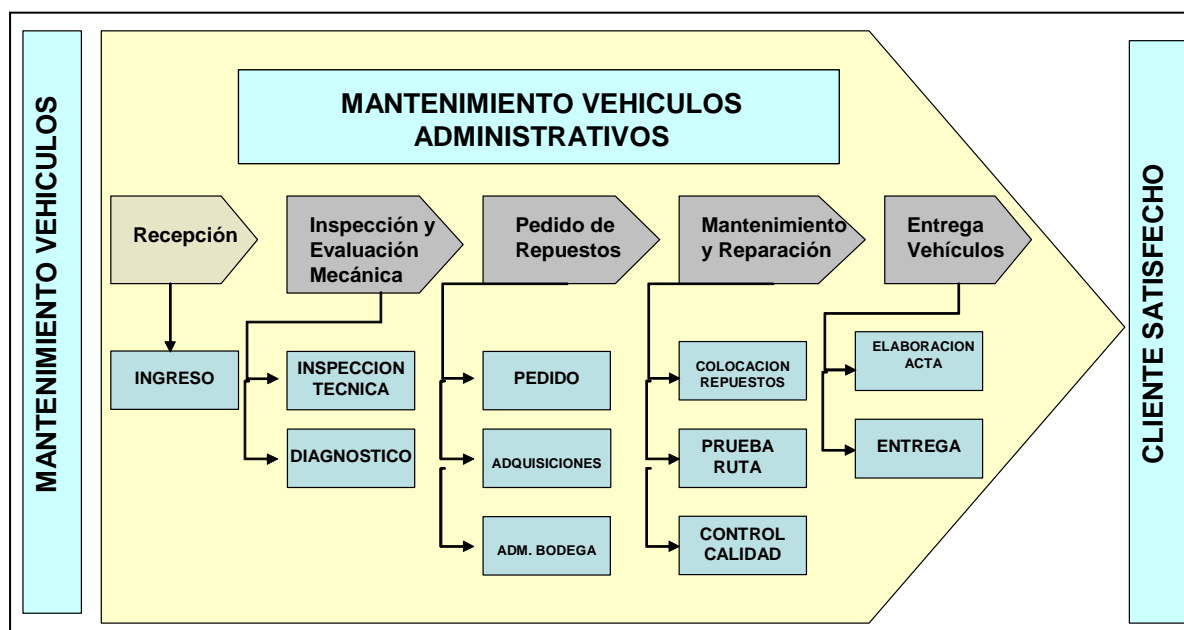


Figura. 3.7. Estructura Macro de los Procesos de los Centros de Mto.
Fuente: Comando CMVA - CMVT

Los Centros de Mantenimiento del BTR-P, tienen establecidos procesos para llevar a cabo sus actividades, a pesar de no registrarse estrictamente en ellos pues durante los años de funcionamiento han ejecutado sus labores de forma empírica y es de esa manera como actualmente continúan manejándose.

Los procesos se irán desglosando según sus actividades, tomando en consideración:

- **Materia Prima (Entrada):** Todos los insumos, productos, materia prima con los que se lleva a cabo un proceso.
- **Procesos:** Secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada.
- **Residuos (Salida):** Todos los desechos generados por una actividad ó proceso.

Ver. Figura 3.8 Diagrama de Procesos

Los Centros de Mantenimiento de Vehículos Administrativos y Tácticos a fin de cumplir con su misión de proporcionar, mantenimiento al parque automotor del Ejército y mantenerlo en óptimas condiciones realiza una serie de procesos y actividades de los cuales se derivan residuos contaminantes, que si bien en la actualidad no representan potenciales daños en el medio ambiente, precisan oportunas

medidas de control y prevención, evitando así riesgos mayores al entorno y al medio ambiente.

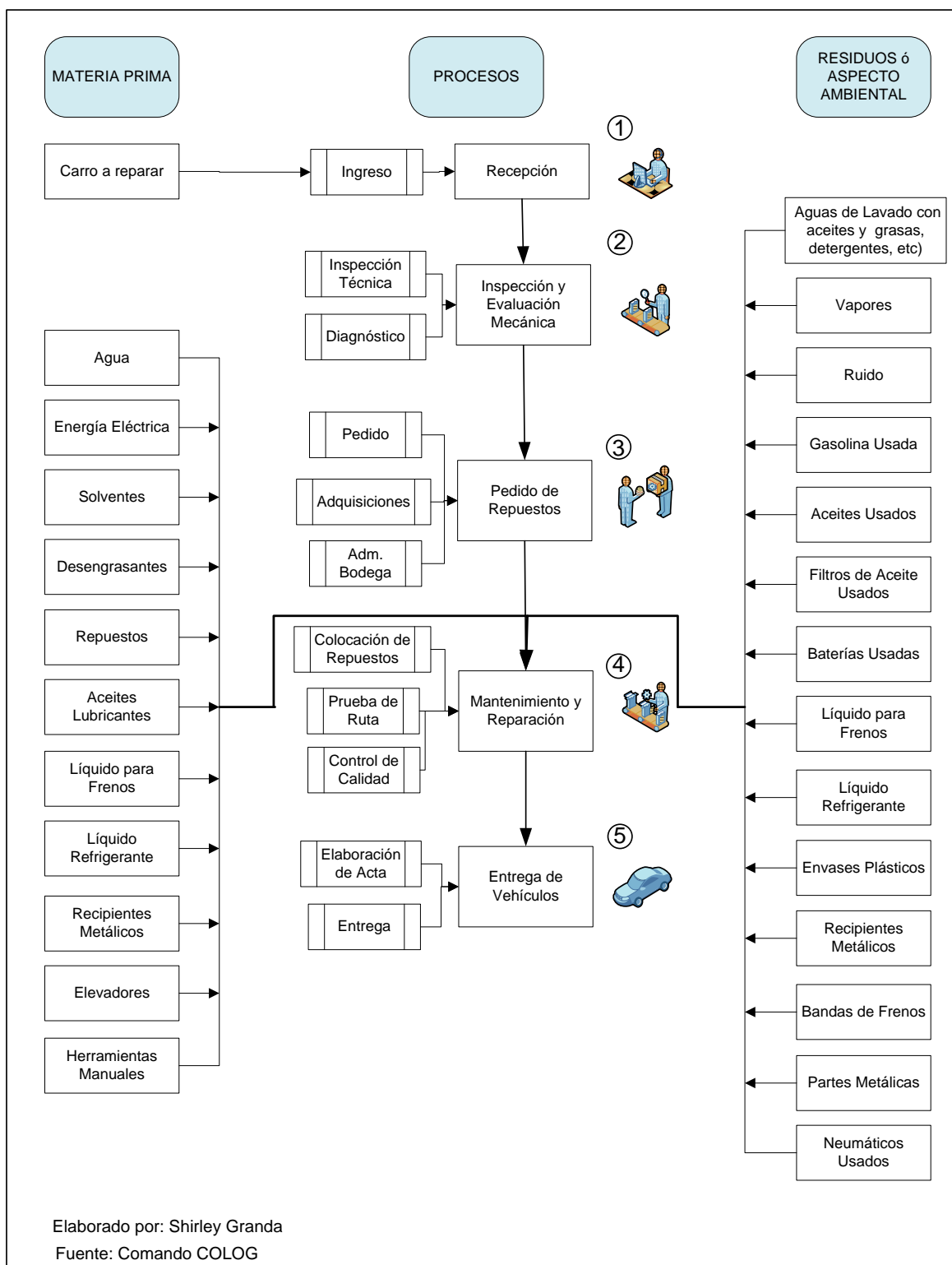


Figura. 3.8. Diagrama General de Procesos del CMVA y CMVT
Fuente: Comando COLOG

En forma general se pudo determinar que las actividades de la mayor parte de los procesos del CMVA y del CMVT no comprometen el estado del ambiente como las actividades del proceso de mantenimiento y reparación propiamente dicho, el cual genera mayor cantidad de desechos, razón por la cual el estudio se enfocará principalmente en este proceso debido a su importancia ambiental.

Actividades del CMVA y del CMVT

Tabla. 3.8. Procesos y Actividades principales del CMVA y CMVT
Fuente: Personal de las Áreas Administrativas y Operativas del CMVA y CMVT
Procesos CMVA - CMVT

ÁREA	PROCESO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
Administrativa	Recepción	Ingreso del Vehículo	Cliente/conductor
		Registro de datos del cliente y del vehículo	Encargado Recepción - Entrega CMVA/CMVT
		Revisión del Libro de Vida del vehículo	
		Inspección Física: revisión y verificación en el sitio de condiciones actuales de vehículo	
		Detalle de trabajo a realizarse: Tipo de mtto. II - III - IV Escalón	
		Legalización de la Hoja de Recepción	
		Entrega de formulario al supervisor y al cliente	
	Inspección y Evaluación Mecánica	Verificación, Evaluación y Análisis del problema	Supervisor - Mecánico
		Desmontaje, chequeo, diagnóstico	
		Determinación de tipo de mantenimiento: II - III - IV escalón	Supervisor - Mecánico - Jefe de control de calidad
		Informe de la evaluación mecánica	
		Trámite para iniciar con mtto. Autorización por parte del comando del C.G.F.T	
	Pedido de Materiales – Bodega	Designación de trabajo, mecánico y taller según orden de trabajo	Supervisor
		Pedido de materiales: II (stock bodegas), III y IV (stock bodegas ó solicitud de compra)	Mecánico
		Elaboración y legalización de solicitud de compra: lubricantes, materiales, accesorios que no existen en stock	Supervisor - Administrativo CMVA / CMVT
		Recepción en bodega de: orden de trabajo (II Escalón) y/o pedido de materiales (III - IV Escalón)	Bodeguero
		Verificación de existencias	Bodeguero - Supervisor
		Entrega de pedido de repuestos	Bodeguero a Mecánico
		Ingreso de productos	Bodeguero

ÁREA	PROCESO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	
Operativa		Almacenaje de productos	Proveedor	
		Entrega de Productos		
		Limpieza del personal		
		Limpieza de las áreas de Trabajo		
	Mantenimiento y Reparación. I - II - III Escalón	Mtto. Motor	ABC del motor	Ing. Mecánico - Mecánico Automotriz - Ayudantes - Auxiliares
			Enfriamiento	
			Alimentación	
			Encendido	
			Lubricación	
			Arranque	
			Escape	
		Mtto. Sistema de Potencia	Embrague	Ing. Mecánico - Mecánico Automotriz - Ayudantes - Auxiliares
			Caja de Cambios	
			Caja de Transferencia	
			Árbol de transmisión (Eje propulsor)	
			Diferencial	
			Neumáticos	
			Sistema de Frenos	
			Sistema de la Dirección	
		Sistema de Suspensión		
Mtto. Sistema Eléctrico		Chequeo/Reparación del sistema de arranque	Mecánico Automotriz - Electromecánico - Electricistas - Ayudantes - Auxiliares	
		Chequeo/Reparación del Alternador		
		Chequeo/Reparación de batería		
		Elevadores eléctricos		
	Encendido			
	Inspección de alumbrado (luces altas, bajas, retro, freno, direccionales, pito)			
	Radio			

ÁREA	PROCESO	ACTIVIDAD	RESPONSABLE
		Alarma	
		Antena	
		Calefacción	
		Freno de Máquina	
	Mtto. Conjunto Chasis	Inspección Visual	Ing. Mecánico - Mecánico Automotriz - Ayudantes – Auxiliares
		Chequeo de torceduras y fisuras	
		Corrección y soldaduras	
		Maquinarias y Herramientas	
	Mtto. Carrocería	Limpieza interior y exterior	Mecánico - Soldador - Pintor – Enderezador
		Detección de ruidos	
		Reajuste de carrocería	
		Latonería	
		Fibra de vidrio	
		Pintura	
		Enderezada	
		Suelda del escape	
		Maquinaria y Equipos: -Elevadores -Compresores -Pistolas -Extractores	
		Entrega de Vehículo	
	Verificación de los estados del vehículo		Encargado Recepción - Entrega CMVA/CMVT
	Entrega del vehículo al cliente		
Recepción de vehículo según estados	Cliente/conductor		

- **Almacenamiento de productos peligrosos**

El CMVA y el CMVT cuentan con bodegas para el almacenamiento herramientas, repuestos (neumáticos, baterías, filtros, etc) y productos (lubricantes, desengrasantes, desoxidantes, combustibles, etc) empleados en sus actividades, muchos de ellos de naturaleza peligrosa, los cuales deben ser administrados bajo ciertas medidas de precaución.

La bodega de lubricantes del CMVA se encuentra ubicada al interior del taller principal, junto a la bodega de repuestos; en ésta se almacenan los combustibles, aceites, desengrasantes, etc. productos de fácil combustión; a pesar de ser manipulados con cautela y contar con señales de advertencia y prohibición, se debería implementar sensores de humo y sistemas de alerta para dar aviso al personal en caso de producirse un incidente y poder actuar de forma inmediata.

La bodega del CMVT, se encuentra ubicada junto al taller de mtto. de vehículos tácticos pesados, al ser ésta un área extensa, almacena en un solo sitio herramientas, repuestos nuevos, repuestos usados, lubricantes, chatarra, etc; las señales obligatorias, de advertencia ó prohibición son casi nulas. El área de bodegas cuenta en su parte exterior con un Círculo de Seguridad para contrarrestar un siniestro en caso de que ocurriese. Al igual que en las bodegas del CMVA, se debería también implementar en ésta sistemas de alerta.

Las bodegas de los centros de mantenimiento, se encuentran abastecidas con la materia prima mínima requerida, controlando de esta forma el riesgo de accidentes por acopio innecesario de éstos; en caso de requerirse una cantidad adicional a la disponible, se realiza un pedido de materiales ó adquisición de productos.

Entre los productos de naturaleza peligrosa ó inflamable que se almacenan en las bodegas de lubricantes, se encuentran los siguientes:

- Combustibles

- Lubricantes
- Aceites SAE (10 – 15 - 20 -80)
- Aceite Hidráulico
- Desengrasante para piezas
- Desengrasante de pisos
- Pinturas
- Solventes, entre otros.

Equipos, Materiales y Herramientas

Tabla. 3.9. Equipos, Materiales y Herramientas del CMVA y CMVT
Fuente: Bodegueros CMVA - CMVT

ÁREA		CMVA	CMVT
Bodegas		Herramientas mecánicas Pernos, tuercas, tornillos, repuestos automotrices. Piezas y partes nuevas de vehículos. Filtros (aceite, agua, diesel, etc) Lubricantes (aceites) y combustibles (gasolina, diesel)	Herramientas mecánicas Pernos, tuercas, tornillos, repuestos automotrices. Piezas y partes nuevas de vehículos. Filtros (aceite, agua, diesel, etc) Lubricantes (aceites) y combustibles (gasolina, diesel) Refrigerante Ácido de Baterías Líquido desoxidante. Removedor Tiñer Desengrasante de manos. Cilindros de Oxígeno Cilindros de Acetileno
Mantenimiento	I Escalón	Set completo de Herramientas mecánicas Piezas y repuestos de motores diesel y gasolina	Set completo de herramientas mecánicas Piezas y repuestos de motores diesel y gasolina
	II Escalón	Elevador Compresor de aire	Puente grúa Compresor de aire

	III Escalón	Esmeril eléctrico Gatas Hidráulicas Tecele Lubricantes, combustibles y sustancias limpiadoras	Esmeril eléctrico de banco Amoladora Taladro de mano Sueldas eléctricas Cortadoras eléctricas
	Electromecánica	Baterías Materiales y partes del sistema eléctrico vehicular. Herramientas eléctricas	Baterías Materiales y partes del sistema eléctrico vehicular. Herramientas eléctricas
	Chapistería y Sueldas	Mesas Yunques Prensa hidráulica Lijadoras Amoladoras Soldadora Oxiacetilénica Soldadora eléctrica Herramientas mecánica y para enderezada de superficies	Mesas Yunques Prensa hidráulica Tecele Lijadoras Espátulas Amoladoras Soldadora Oxiacetilénica Soldadora eléctrica Laca, Barniz, Poliuretano, Pinturas Sintéticas Compresor y pistola de pintura Catalizadores y diluyentes Reflectores

- **Identificación y Evaluación de Aspectos e Impactos Ambientales**

Aspectos Ambientales

La norma ISO 14001: 2004, define a los Aspectos Ambientales como todo “elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente” pero no establece una metodología para la identificación de éstos; por esta razón compete a la organización proponer una metodología que mejor se ajuste a su situación.

Impactos Ambientales

La norma ISO 14001: 2004, define a los Impactos Ambientales como “cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso ó beneficioso, que se derive total o parcialmente de las actividades, productos ó servicios de una organización”.

En vista de que los centros de mantenimiento de vehículos realizan el mismo tipo de actividades, a diferencia del proceso de Mtto. de Carrocería del CMVT que brinda el servicio de pintura; se procedió a integrar en una sola tabla las actividades de ambos centros, definiendo así los impactos ambientales derivados de sus actividades y de los aspectos ambientales previamente identificados.

La metodología para la identificación de aspectos ambientales está basada en información extraída de los procesos de los centros de mantenimiento, quedando establecido el formato que se muestra a continuación:

Para ello se ha establecido el formato que se muestra a continuación:

Tabla. 3.10. PG B-TRP 001. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

ÁREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL

Donde cada uno de los campos comprende:

Área: Área donde se lleva a cabo el proceso: Administrativa / Operativa

Proceso: Sucesión de cada uno de los procesos de la organización.

Actividad: Sucesión de las actividades que se realizan en cada proceso.

Aspecto ambiental: Causas de la contaminación asociada con una actividad.

Impacto ambiental: Cambio en el ambiente, sea positivo ó perjudicial derivado de las actividades de la organización.

Significación de Aspectos e Impactos Ambientales

Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales se deberá determinar aquellos que son *significativos* es decir aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente, y así poder mitigar ó proponer medidas correctivas a aquellos que la organización pueda controlar ó sobre los cuáles tenga influencia, considerando además las causas de la contaminación vinculados a sus actividades en condiciones de operación normales, anormales y de emergencia y la incidencia de la organización sobre éstas.

Para determinar la importancia de los aspectos ambientales se aplicará la metodología propuesta por Vicente Conessa Fernández, tratando de ser consecuentes con el estudio previo: *Revisión Ambiental Inicial de la Brigada de apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito” CEMINT-CEMTRA. Pablo Pérez. 2006;* para ello se seguirá el formato que se muestra a continuación:

Tabla. 3.11. PG B-TRP 001. Significación de Aspectos e Impactos Ambientales CMVA - CMVT

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	SITUACIÓN	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO ALERTA	SIGNIFICATIVO (SI/NO)		
				(+/-)	(IN)	(EX)	(MO)	(PE)	(RV)	(SD)	(AC)	(EF)	(PR)	(MC)			Importancia (I)	

Donde cada uno de los campos comprende:

- **Proceso:** Cada uno de los procesos de la organización.
- **Actividades:** Cada una de las actividades de la organización.
- **Aspecto ambiental:** Causas de la contaminación asociada con una actividad.
- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso (negativo) o beneficioso (positivo), que es resultado total o parcial de las actividades, productos o servicios de una organización.
- **Situación:** Ocurrencia del impacto en condiciones Normales (N), Anormales (A) ó Emergentes (E).

Condiciones Normales: Desarrollo de actividades dentro de condiciones establecidas. Operaciones bajo control.

Condiciones Anormales: Desarrollo de actividades fuera de condiciones establecidas, operaciones bajo control.

Condiciones de Emergencia: Operaciones fuera de control. Desarrollo de actividades en situaciones en las que pueden presentarse riesgos inminentes o efectos reales que afecten a la organización.

- **Naturaleza:** Se refiere al carácter ó signo de las distintas acciones que van a actuar sobre un medio, (+) si es beneficioso y (-) si es perjudicial.
- **Intensidad (I):** Grado de incidencia de la acción sobre el medio, en el ámbito específico en que actúa; es decir el grado de destrucción.

Baja	1
Mediana	2
Alta	4
Muy alta	8
Total	12

- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área afectada respecto al entorno total en que se manifiesta el efecto).

Puntual	1
Parcial	2
Extenso	4
Total	8
Crítica	(+4)

- **Momento (MO):** Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Largo plazo (> 10 años)	1
Medio plazo (1 - 10 años)	2
Corto plazo (< 1 año)	3
Inmediato	4
Crítico	(+4)

- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición, y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o medidas correctoras

Fugaz (< 1 año)	1
Temporal (1 – 10 años)	2
Persistente (>años)	4

- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que ésta deja de actuar sobre el medio.

Corto plazo (< 1 año)	1
Medio plazo(1 – 10 años)	2
Irreversible (> 10 años)	4

- **Sinergia (SI):** Este tributo contempla reforzamiento de dos o más efectos simples, es decir la regularidad de la manifestación del efecto.

Sin sinergismo	1
Sinérgico	2
Muy sinérgico	4

- **Acumulación (AC):** Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o retirada la acción que lo genera.

Simple	1
Acumulativo	4

- **Efecto (EF):** Se refiere a la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Indirecto (Secundario)	1
Directo	4

- **Periodicidad (PR):** Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, con respecto a las acciones que los producen.

Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Periódico	2
Continuo	4

- **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, por medio de la intervención humana mediante medidas correctoras y restauradoras.

Recuperable de manera inmediata	1
Recuperable a medio plazo	2
Mitigable	4
Irrecuperable	8

- **Importancia:** Es la importancia del efecto de una acción sobre algún medio. Estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativo del efecto.

Para valorar la matriz de importancia se utiliza la siguiente expresión:

$$\text{Importancia} = +/- (3\text{IN} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC})$$

Una vez realizada la valoración de la matriz de importancia, los impactos ambientales se clasificarán como describe la siguiente tabla, cada uno con su respectivo color que identifica su grado de importancia.

Tabla. 3.12. Valoración de Importancia de Impactos Ambientales
Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental
Conessa F. Vicente

IMPORTANCIA	RANGO	COLOR
Irrelevante	<25	
Moderado	25-50	Yellow
Severo	50-75	Orange
Crítico	>75	Red

**Tabla. 3.13. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales del CMVA y CMVT
Granda S.**

AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL
ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	Ingreso del vehículo	Emisiones mínimas de gases de combustión	Contaminación de aire Perturbación y daños a la salud humana
		Registro de datos del cliente y del vehículo	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
		Revisión del Libro de Vida del vehículo		
		Inspección Física: revisión y verificación en el sitio de condiciones actuales de vehículo	Generación mínima de ruido	Contaminación del Ambiente en general
			Emisiones mínimas de gases de combustión	Contaminación de aire
		Detalle de trabajo a realizarse: Tipo de mto. II - III - IV Escalón		
		Legalización de la Hoja de Recepción	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
	Entrega de formulario al supervisor y al cliente	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	
	INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN MECÁNICA	Verificación, Evaluación y Análisis del problema	Generación mínima de ruido	Contaminación del Ambiente en general - Perturbación y daños a la salud humana
		Desmontaje, chequeo, diagnóstico	Emisiones mínimas de gases de combustión	Contaminación de aire
				Perturbación y daños a la salud humana
		Determinación de tipo de mantenimiento: II - III - IV escalón		
		Informe de la evaluación mecánica	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
		Trámite para iniciar con mto. Autorización por parte del comando del C.G.F.T	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
	Designación de trabajo, mecánico y taller según orden de trabajo			
	PEDIDO DE MATERIALES - BODEGA	Pedido de materiales: II (stock bodegas), III y IV (stock bodegas ó solicitud de compra)	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos

	Elaboración y legalización de solicitud de compra: lubricantes, materiales, accesorios que no existen en stock	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
	Recepción en bodega de: orden de trabajo (II Escalón) y/o pedido de materiales (III - IV Escalón)	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
	Verificación de existencias	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
	Entrega de pedido de repuestos	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos
		Generación mínima de ruido	Perturbación y daños a la salud humana
	Ingreso de productos	Generación mínima de ruido	Perturbación y daños a la salud humana
	Almacenaje de productos	Acopio de productos peligrosos	Contaminación por generación de residuos
		Generación mínima de ruido por almacenamiento de productos	Perturbación y daños a la salud humana
	Entrega de Productos	Generación de residuos comunes: -Papeles -Cajas -Trapos -Plásticos y Adhesivos -Recipientes metálicos -Basura en general	Contaminación por generación de residuos
		Manejo de sustancias inflamables y Generación de residuos peligrosos: -Materiales absorbentes con aceites -Desengrasantes	
		Piezas usadas: discos de embrague, frenos, filtros usados y otras piezas	
		Chatarra	
	Limpieza del personal	Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua
	Limpieza de las áreas de Trabajo		

OPERATIVA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN	MTTO. DEL MOTOR	ABC del motor	Aceite usado	Contaminación de agua
				Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	
				Generación de residuos: -Bomba de aceite -Filtros -Válvulas	
			Enfriamiento	Generación Residuos Peligrosos: -Anticongelante -Envases usados	Contaminación por generación de residuos
				Emisiones mínimas de gases tóxicos	Perturbación y daños a la salud humana
			Alimentación	Aguas residuales de limpieza de piezas: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua
				Generación de residuos: -Repuestos y piezas usadas -Filtros -Mangueras	Contaminación por generación de residuos
				Generación de residuos: -Repuestos y piezas usadas -Partes del sistema eléctrico	Contaminación por generación de residuos
			Lubricación	Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua
		Arranque	Emisiones mínimas de gases de combustión de motores a diesel y gasolina	Contaminación de aire	
				Perturbación y daños a la salud humana	
		Escape	Emisiones mínimas de gases de combustión de motores a diesel y gasolina	Contaminación de aire	
				Reducción de las emisiones de gases	
		MTTO. SISTEMA DE POTENCIA	Embrague	Generación de desechos: -Repuestos usados (pedal, disco, bombas)	Contaminación por generación de residuos
			Caja de Cambios	Residuos de aceites	Contaminación de agua


			Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	
			Generación de residuos: -Envases -Recipientes plásticos/metálicos -Trapos usados	Contaminación por generación de residuos
		Caja de Transferencia	Generación de residuos: -Repuestos usados	Contaminación por generación de residuos
		Árbol de transmisión (Eje propulsor)	Generación de residuos peligrosos: -Fluidos de Aceite -Filtros de aceite -Recipientes/Envases	Contaminación por generación de residuos
		Diferencial	Generación de residuos: -Repuestos usados	Contaminación por generación de residuos
		Neumáticos	Generación de Residuos: -Neumáticos usados -Adhesivos -Parches	Contaminación por generación de residuos
			Aguas residuales con: -Grasas -Aceites	Contaminación de agua
		Sistema de Frenos	Vertidos de líquido de frenos	Contaminación de agua
			Generación de Residuos de: -Repuestos usados -Trapos usados -Envases plásticos -Recipientes metálicos	Contaminación por generación de residuos
			Generación de Residuos Peligrosos: -Líquido de frenos -Limpiador de frenos -Latas residuales -Materiales absorbentes	
			Vapores / Neblina de spray del limpiador de frenos	Perturbación y daños a la salud humana
		Sistema de la Dirección	Generación de residuos: -Repuestos y piezas usadas	Contaminación por generación de residuos
			Generación de residuos peligrosos: -Lubricantes usados	
		Sistema de Suspensión	Generación mínima de gases	Contaminación de aire


			Fuga de líquidos.	Contaminación por generación de residuos
MTTO. SISTEMA ELÉCTRICO	Chequeo/Reparación del sistema de arranque	Generación de desechos: -Repuestos usados	Contaminación por generación de residuos	
	Chequeo/Reparación del Alternador	Generación de desechos: -Repuestos y piezas usados -Cables y materiales eléctricos -Trapos usados	Contaminación por generación de residuos	
		Generación de residuos peligrosos: -Disolventes -Desengrasantes		
	Chequeo/Reparación de batería	Generación de Residuos Peligrosos: -Baterías usadas (con contenido de ácido corrosivo, óxido, plomo)	Contaminación por generación de residuos	
		Ácido derramado	Perturbación y daños a la salud humana	
		Vapores de ácido sulfúrico líquido		
	Elevadores eléctricos	Generación de desechos: -Repuestos y piezas usados -Cables y materiales eléctricos -Trapos usados	Contaminación por generación de residuos	
	Encendido	Generación de Residuos: -Baterías, bujías y partes del sistema eléctrico -Conectores, cables, bobinas -Repuestos y piezas usadas	Contaminación por generación de residuos	
			Reducción de la contaminación atmosférica	
	Inspección de alumbrado (luces altas, bajas, retro, freno, direccionales, pito)	Generación mínima de ruido	Contaminación del Ambiente en general	
	Radio	Generación de residuos: -Repuestos usados -Trapos usados	Contaminación por generación de residuos	
	Alarma			
	Antena			
Calefacción				
Freno de Máquina				
MTTO. CONJUNTO CHASIS	Inspección visual			
	Chequeo de torceduras y fisuras			
	Corrección y soldaduras	Vapores químicos de Soldadas: -Oxiacetilénica -Eléctrica - Polvo	Contaminación de aire	
		Perturbación y daños a la salud humana		


			Consumo de Energía	Agotamiento de los recursos naturales	
			Generación de residuos peligrosos: -Viruta metálica -Residuos de carburo -Residuos de electrodos	Contaminación por generación de residuos	
			Residuos de latas, basura general y otros contenedores		
		Maquinaria y Herramientas	Generación de ruido y vibración	Perturbación y daños a la salud humana	
		Limpieza interior y exterior	Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua	
			Generación de residuos: -Repuestos usados -Trapos usados -Basura en general	Contaminación por generación de residuos	
			Polvo	Contaminación del Ambiente en general	
			Consumo de Agua	Daños a la salud humana	
		MTTO. CARROCERÍA	Detección de ruidos	Generación mínima de ruido	Agotamiento de los recursos naturales
			Reajuste de carrocería	Generación de desechos: -Chatarra	Contaminación del Ambiente en general
			Latonería	Generación de desechos: -Chatarra	Contaminación por generación de residuos
			Fibra de vidrio	Generación de ruido y vibración	Contaminación por generación de residuos
			Pintura	Vapores químicos	Perturbación y daños a la salud humana
			-Uso de pintura, diluyentes		Agotamiento de los recursos naturales
			-Uso de reflectores para secado de superficies	Consumo de Energía - Calor	Daños a la salud humana


			-Lijado, pintura, compresor	Generación de ruido	Contaminación del Ambiente en general	
					Perturbación y daños a la salud humana	
			-Residuos	Generación de residuos: -Papel -Cajas -Trapos	Contaminación por generación de residuos	
				Residuos de latas, basura general y otros contenedores		
			Enderezada	Generación de ruido y vibración	Perturbación y daños a la salud humana	
				Vapores químicos de soldas: -Oxiacetilénica -Eléctrica	Contaminación de aire	
			Maquinaria y Equipos: Elevadores Compresores Pistolas Extractores	Consumo de Energía	Agotamiento de los recursos naturales	
				Generación de ruido y vibración	Perturbación y daños a la salud humana	
			ENTREGA DEL VEHÍCULO	Elaboración del acta de entrega recepción		
				Verificación de los estados del vehículo		
				Entrega del vehículo al cliente		
				Recepción de vehículo según estados		

Tabla. 3.14. PG B-TRP 001. Significación de Aspectos e Impactos Ambientales CMVA - CMVT

		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTTO. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"															Fecha de emisión: Septiembre 2011	
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES															Versión: 1.0	Revisión: 0
METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ																	Página:	
AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO												TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C	IMP		
ADMINISTRATIVA	RECEPCIÓN	Ingreso del vehículo	Emisiones mínimas de gases de combustión	Contaminación de aire	-	1	2	1	2	2	1	1	4	4	2	24	Irrelevante	No
				Perturbación y daños a la salud humana	-	1	1	2	2	2	1	1	4	4	2	23	Irrelevante	No
		Registro de datos del cliente y del vehículo	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	4	2	2	1	1	1	2	1	22	Irrelevante	No
		Revisión del Libro de Vida del vehículo			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Inspección Física: revisión y verificación en el sitio de condiciones actuales de vehículo	Generación mínima de ruido	Contaminación del Ambiente en general	-	1	2	1	1	2	1	4	4	2	2	24	Irrelevante	No
				Emisiones mínimas de gases de combustión	Contaminación de aire	-	1	2	1	2	2	1	4	4	2	2	25	Moderado
		Detalle de trabajo a realizarse: Tipo de mtto. II - III - IV Escalón			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
	Legalización de la Hoja de Recepción	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	-	1	1	4	2	2	1	4	1	2	1	22	Irrelevante	No	
	Entrega de formulario al supervisor y al cliente	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	-	1	1	4	2	2	1	4	1	2	1	22	Irrelevante	No	
	INSPECCIÓN Y EVALUACIÓN MECÁNICA	Verificación, Evaluación y Análisis del problema	Generación mínima de ruido	Contaminación del Ambiente en general – Perturbación y daños a la salud humana	-	2	1	2	4	2	1	1	4	4	4	30	Moderado	Si
				Contaminación de aire	-	2	1	2	2	2	2	4	4	4	5	33	Moderado	Si
		Desmontaje, chequeo, diagnóstico	Emisiones mínimas de gases de combustión	Perturbación y daños a la salud humana	-	2	1	2	2	2	2	4	4	4	5	33	Moderado	Si
							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Informe de la evaluación mecánica	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	-	2	2	4	4	1	2	1	1	1	2	26	Moderado	Si
Trámite para iniciar con mtto. Autorización por parte del comando del C.G.F.T		Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	-	2	2	4	4	1	2	1	1	1	2	26	Moderado	Si	
Designación de trabajo, mecánico y taller según orden de trabajo				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No	

		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTT. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"														Fecha de emisión: Septiembre 2011				
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES														Versión: 1.0	Revisión: 0			
METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ																Página:				
AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO			
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP		
ADMINISTRATIVA	PEDIDO DE MATERIALES - BODEGA	Pedido de materiales: II (stock bodegas), III y IV (stock bodegas ó solicitud de compra) Elaboración y legalización de solicitud de compra: lubricantes, materiales, accesorios que no existen en stock	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No	
		Elaboración y legalización de solicitud de compra: lubricantes, materiales, accesorios que no existen en stock	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Recepción en bodega de: orden de trabajo (II Escalón) y/o pedido de materiales (III - IV Escalón)	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Verificación de existencias	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Entrega de pedido de repuestos	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
			Generación mínima de ruido	Perturbación y daños a la salud humana																
		Ingreso de productos	Generación mínima de ruido	Perturbación y daños a la salud humana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Almacenaje de productos	Acopio de productos peligrosos	Contaminación por generación de residuos	-	4	1	3	4	1	4	1	4	2	4	37	Moderado	Si		
			Generación mínima de ruido por almacenamiento de productos	Perturbación y daños a la salud humana	-	1	1	4	4	2	2	1	4	4	4	30	Moderado	Si		
		Entrega de Productos	Generación de residuos comunes: -Papeles -Cajas -Trapos -Plásticos y Adhesivos -Recipientes metálicos -Basura en general	Contaminación por generación de residuos	-	4	1	4	4	1	2	1	4	4	3	37	Moderado	Si		

		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MITO. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"														Fecha de emisión: Septiembre 2011			
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES														Versión: 1.0	Revisión: 0		
METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ																Página:			
AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO		
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP	
ADMINISTRATIVA	PEDIDO DE MATERIALES - BODEGA	Entrega de Productos	Manejo de sustancias inflamables y Generación de residuos peligrosos: -Materiales absorbentes con aceites -Desengrasantes	Contaminación por generación de residuos	-	4	1	2	4	1	4	1	1	4	4	35	Moderado	Si	
			Piezas usadas: discos de embrague, frenos, filtros usados y otras piezas		-	4	1	1	4	1	2	1	4	2	2	31	Moderado	Si	
			Chatarra		-	4	1	1	4	1	2	1	1	2	2	28	Moderado	Si	
		Limpieza del personal	Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua	-	1	3	1	1	1	1	2	1	1	2	0	18	Irrelevante	No
		Limpieza del personal	-		2	1	1	1	1	1	4	1	1	1	0	18	Irrelevante	No	
OPERATIVA	ABC del motor MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN	MITO. DEL MOTOR	Aceite usado	Contaminación de agua	-	4	4	4	4	1	4	1	4	2	0	40	Moderado	Si	
			Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes		-	8	4	4	4	1	4	1	4	2	0	52	Severo	Si	
			Generación de residuos: -Bomba de aceite -Filtros -Válvulas	Contaminación por generación de residuos	-	8	2	4	3	1	1	1	1	2	3	44	Moderado	Si	
			Generación Residuos Peligrosos: -Anticongelante -Envases usados	Contaminación por generación de residuos	-	8	1	4	4	1	2	1	1	2	3	44	Moderado	Si	
			Emisiones mínimas de gases tóxicos	Perturbación y daños a la salud humana	-	4	2	3	2	2	2	3	4	1	4	37	Moderado	Si	
			Aguas residuales de limpieza de piezas: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua	-	8	4	4	4	2	2	1	4	2	0	51	Severo	Si	
			Generación de residuos: -Repuestos y piezas usadas -Filtros -Mangueras	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	4	4	1	2	1	1	2	3	26	Moderado	Si	

		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTTO. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"														Fecha de emisión: Septiembre 2011					
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES														Versión: 1.0	Revisión: 0				
METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ																Página:					
AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO				
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP			
OPERATIVA	ABC del motor MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN	MTTO. DEL MOTOR	Encendido	Generación de residuos: -Repuestos y piezas usadas -Partes del sistema eléctrico	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	4	4	1	2	1	1	4	3	28	Moderado	Si		
			Lubricación	Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua	-	8	4	4	4	2	2	1	4	2	0	51	Severo	Si		
			Arranque	Emisiones mínimas de gases de combustión de motores a diesel y gasolina	Contaminación de aire	-	4	3	2	1	2	2	4	4	4	5	42	Moderado	Si		
					Perturbación y daños a la salud humana	-	8	3	3	2	2	2	3	4	4	4	54	Severo	Si		
			Escape	Emisiones mínimas de gases de combustión de motores a diesel y gasolina	Contaminación de aire	-	8	3	2	1	2	2	4	4	4	5	54	Severo	Si		
					Reducción de las emisiones de gases	+	2	1	4	2	1	2	1	1	2	4	25	Moderado	Si		
			Entrega de pedido de repuestos	Generación de desechos: papeles	Contaminación por generación de residuos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
					Perturbación y daños a la salud humana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
			Ingreso de productos	Generación mínima de ruido	Perturbación y daños a la salud humana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
			Almacenaje de productos	Acopio de productos peligrosos	Contaminación por generación de residuos	-	4	1	3	4	1	4	1	4	2	4	37	Moderado	Si		
Perturbación y daños a la salud humana	-	1			1	4	4	2	2	1	4	4	4	30	Moderado	Si					
Entrega de Productos	Generación de residuos comunes: -Papeles -Cajas -Trapos -Plásticos y Adhesivos -Recipientes metálicos -Basura en general	Contaminación por generación de residuos	-	4	1	4	4	1	2	1	4	4	3	37	Moderado	Si					



SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTT. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ

Fecha de emisión: Septiembre 2011

Versión: 1.0 Revisión: 0

Página:

AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO		
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP	
OPERATIVA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN MTTO. SISTEMA DE POTENCIA	MTTO. SISTEMA DE POTENCIA	Embrague	Generación de desechos: -Repuestos usados (pedal, disco, bombas)	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	4	1	1	2	1	1	2	3	23	Irrelevante	No
			Caja de Cambios	Residuos de aceites	Contaminación de agua	-	4	2	1	1	1	2	1	4	2	0	28	Moderado	Si
				Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes		-	8	3	1	1	1	2	1	4	2	0	42	Moderado	Si
				Generación de residuos: -Envases -Recipientes plásticos/metálicos -Trapos usados		Contaminación por generación de residuos	-	3	2	4	1	1	2	1	1	2	3	28	Moderado
			Caja de Transferencia	Generación de residuos: -Repuestos usados	Contaminación por generación de residuos	-	2	2	4	1	1	2	1	1	2	3	25	Moderado	Si
			Árbol de transmisión (Eje propulsor)	Generación de residuos peligrosos: -Fluidos de Aceite -Filtros de aceite -Recipientes/Envases	Contaminación por generación de residuos	-	5	2	4	1	1	2	1	4	2	3	37	Moderado	Si
			Diferencial	Generación de residuos: -Repuestos usados	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	4	1	1	2	1	1	2	3	23	Irrelevante	No
			Neumáticos	Generación de Residuos: -Neumáticos usados -Adhesivos -Parches	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	4	4	1	2	1	4	2	3	29	Moderado	Si
				Aguas residuales con: -Grasas -Aceites	Contaminación de agua	-	2	3	1	1	1	1	1	1	2	0	20	Irrelevante	No
			Sistema de Frenos	Vertidos de líquido de frenos	Contaminación de agua	-	3	3	1	1	1	2	1	4	2	0	27	Moderado	Si
Generación de Residuos de: -Repuestos usados -Trapos usados -Envases plásticos -Recipientes metálicos	Contaminación por generación de residuos	-		4	3	4	1	1	2	1	1	2	3	33	Moderado	Si			



SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTTO. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ

Fecha de emisión: Septiembre 2011

Versión: 1.0 Revisión: 0

Página:

AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO		
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP	
OPERATIVA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN MTTO. SISTEMA DE POTENCIA	MTTO. SISTEMA DE POTENCIA	Sistema de Frenos	Generación de Residuos Peligrosos: -Líquido de frenos -Limpiador de frenos -Latas residuales -Materiales absorbentes	Contaminación por generación de residuos	-	4	3	4	1	1	2	1	4	2	4	37	Moderado	Si
				Vapores / Neblina de spray del limpiador de frenos	Perturbación y daños a la salud humana	-	3	1	2	2	2	1	3	1	1	6	29	Moderado	Si
		Sistema de la Dirección	Generación de residuos: -Repuestos y piezas usadas	Contaminación por generación de residuos	-	4	1	4	4	1	2	1	1	2	3	32	Moderado	Si	
			Generación de residuos peligrosos: -Lubricantes usados		-	4	1	4	3	1	2	1	4	2	4	35	Moderado	Si	
		Sistema de Suspensión	Generación mínima de gases	Contaminación de aire	-	2	2	3	1	2	2	4	4	2	4	32	Moderado	Si	
			Fuga de líquidos.	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	3	1	1	1	1	1	1	3	20	Irrelevante	No	
		MTTO. SISTEMA ELÉCTRICO	Chequeo/Reparación del sistema de arranque	Generación de desechos: -Repuestos usados	Contaminación por generación de residuos	-	2	3	2	2	1	2	1	1	2	3	26	Moderado	Si
			Chequeo/Reparación del Alternador	Generación de desechos: -Repuestos y piezas usados -Cables y materiales eléctricos -Trapos usados	Contaminación por generación de residuos	-	2	1	4	2	1	2	1	4	2	3	27	Moderado	Si
				Generación de residuos peligrosos: -Disolventes -Desengrasantes		-	2	2	4	2	1	2	1	1	2	4	27	Moderado	Si
			Chequeo/Reparación de batería	Generación de Residuos Peligrosos: -Baterías usadas (con contenido de ácido corrosivo, óxido, plomo)	Contaminación por generación de residuos	-	5	2	4	4	2	1	3	4	2	5	44	Moderado	Si
				Ácido derramado	Perturbación y daños a la salud humana	-	1	3	2	2	2	1	1	4	1	6	28	Moderado	Si
				Vapores de ácido sulfúrico líquido		-	1	2	2	2	2	1	3	4	1	6	28	Moderado	Si



SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTTO. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"

Fecha de emisión: Septiembre 2011


Versión: 1.0 Revisión: 0


MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ

Página:

AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO			
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP		
OPERATIVA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN MTTO. SISTEMA DE POTENCIA	MTTO. SISTEMA ELÉCTRICO	Elevadores eléctricos	Generación de desechos: -Repuestos y piezas usados -Cables y materiales eléctricos -Trapos usados	Contaminación por generación de residuos	-	2	3	4	2	1	2	1	1	2	3	28	Moderado	Si	
			Encendido	Generación de Residuos: -Baterías, bujías y partes del sistema eléctrico -Conectores, cables, bobinas -Repuestos y piezas usadas	Contaminación por generación de residuos	-	2	2	4	2	1	2	1	4	2	5	31	Moderado	Si	
				Reducción de la contaminación atmosférica	+	3	1	4	2	1	2	1	1	2	4	28	Moderado	Si		
			Inspección de alumbrado (luces altas, bajas, retro, freno, direccionales, pito)	Generación mínima de ruido	Contaminación del Ambiente en general	-	1	2	4	1	1	2	1	1	2	4	23	Irrelevante	No	
			Radio	Generación de residuos: -Repuestos usados -Trapos usados	Contaminación por generación de residuos	-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	3	19	Irrelevante	No	
			Alarma			-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	3	19	Irrelevante	No	
			Antena			-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	3	19	Irrelevante	No	
			Calefacción			-	1	1	4	1	1	1	1	1	2	3	19	Irrelevante	No	
		Freno de Máquina	-			1	1	4	1	1	1	1	1	2	3	19	Irrelevante	No		
		MTTO. CONJUNTO CHASIS	Inspección visual			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
			Inspección visual			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
			Corrección y soldaduras	Vapores químicos de Sueldas: -Oxiacetilénica -Eléctrica -Polvo	Contaminación de aire	-	7	3	4	4	4	4	4	4	4	8	63	Severo	Si	
					Perturbación y daños a la salud humana	-	7	3	3	4	2	4	3	4	4	6	57	Severo	Si	
				Consumo de Energía	Agotamiento de los recursos naturales	-	5	1	2	2	2	2	3	1	4	4	37	Moderado	Si	
				Generación de residuos peligrosos: -Viruta metálica -Residuos de carburo -Residuos de electrodos	Contaminación por generación de residuos	-	3	3	4	1	1	2	1	1	2	8	35	Moderado	Si	
						Residuos de latas, basura general y otros contenedores	-	2	1	4	2	1	2	1	1	2	3	24	Irrelevante	No
Maquinaria y Herramientas	Generación de ruido y vibración		Perturbación y daños a la salud humana	-	5	2	3	2	2	3	2	1	4	6	42	Moderado	Si			

		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTT. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"														Fecha de emisión: Septiembre 2011			
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES														Versión: 1.0	Revisión: 0		
METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ																Página:			
AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO		
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP	
OPERATIVA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN MTT. SISTEMA DE POTENCIA	MTT. CARROCERÍA	Limpieza interior y exterior	Aguas residuales con: -Grasas -Aceites -Lubricantes -Desengrasantes	Contaminación de agua	-	5	2	1	2	1	2	1	4	2	0	32	Moderado	Si
				Generación de residuos: -Repuestos usados -Trapos usados -Basura en general Polvo	Contaminación por generación de residuos	-	3	1	4	1	1	2	1	1	2	3	26	Moderado	Si
				Polvo	Contaminación del Ambiente en general	-	2	2	3	2	2	2	2	4	4	5	34	Moderado	Si
			Daños a la salud humana		-	4	3	2	2	2	1	3	4	4	6	42	Moderado	Si	
			Consumo de Agua	Agotamiento de los recursos naturales	-	4	1	2	2	2	2	3	1	2	4	32	Moderado	Si	
		Detección de ruidos	Generación mínima de ruido	Contaminación del Ambiente en general	-	2	1	3	2	2	1	2	1	1	4	24	Irrelevante	No	
		Reajuste de carrocería	Generación de deschos: -Chatarra	Contaminación por generación de residuos	-	3	1	1	4	1	2	1	1	2	3	26	Moderado	Si	
		Latonería	Generación de deschos: -Chatarra	Contaminación por generación de residuos	-	4	1	3	4	1	2	1	1	2	3	31	Moderado	Si	
		Fibra de vidrio	Generación de ruido y vibración	Perturbación y daños a la salud humana	-	3	2	3	4	1	2	2	1	2	6	34	Moderado	Si	
		Pintura																	
		-Uso de pintura, diluyentes	Vapores químicos	Agotamiento de los recursos naturales	-	8	2	4	4	4	4	4	4	4	6	62	Severo	Si	
				Daños a la salud humana	-	6	1	2	3	3	2	2	3	1	6	42	Moderado	Si	
		-Uso de reflectores para secado de superficies	Consumo de Energía - Calor	Agotamiento de los recursos naturales	-	4	1	1	4	1	2	1	3	4	5	35	Moderado	Si	
				Daños a la salud humana	-	4	1	2	3	3	2	2	3	1	6	36	Moderado	Si	
		-Lijado, pintura, compresor	Generación de ruido	Contaminación del Ambiente en general	-	5	2	4	2	1	4	1	4	4	4	43	Moderado	Si	
Perturbación y daños a la salud humana	-			4	1	2	3	3	2	2	3	1	6	36	Moderado	Si			

		SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS CENTROS DE MTT. DE VEHÍCULOS TÁCTICOS Y OPERATIVOS DEL B-TRP "CHASQUIS"														Fecha de emisión: Septiembre 2011			
		MATRIZ DE EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES														Versión: 1.0	Revisión: 0		
		METODOLOGÍA VICENTE CONESSA FERNANDEZ														Página:			
AREA	PROCESO	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	IMPORTANCIA DEL IMPACTO											TIPO DE ALERTA	SIGNIFICATIVO SI/NO		
					+/-	I	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	P R	M C			IMP	
OPERATIVA	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN. I - II - III ESCALÓN MTTO. CARROCERÍA	-Residuos	Generación de residuos: -Papel -Cajas -Trapos	Contaminación por generación de residuos	-	2	1		1	1	2	1	4	2	4	23	Irrelevante	No	
			Residuos de latas, basura general y otros contenedores		-	2	1		1	1	2	1	4	2	4	23	Irrelevante	No	
		Enderezada	Generación de ruido y vibración	Perturbación y daños a la salud humana	-	1 0	2	3	4	2	4	2	4	4	4	6	63	Severo	Si
			Vapores químicos de soldas: -Oxiacetilénica -Eléctrica	Contaminación de aire	-	1 0	3	3	4	4	4	4	4	4	4	8	71	Severo	Si
		Maquinaria y Equipos: Elevadores Compresores Pistolas Extractores	Consumo de Energía	Agotamiento de los recursos naturales	-	4	1	2	2	2	2	3	1	2	4	32	Moderado	Si	
			Generación de ruido y vibración	Perturbación y daños a la salud humana	-	5	3	3	4	2	2	2	4	4	6	48	Moderado	Si	
	ENTREGA DEL VEHÍCULO	Elaboración del acta de entrega recepción			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Verificación de los estados del vehículo			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Entrega del vehículo al cliente			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No
		Recepción de vehículo según estados			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Irrelevante	No

NOTAS:

(1) **Situación:** Ocurrencia del impacto en condiciones Normales (N), Anormales (A) y Emergentes (E)

(2) **Incidencia:** Incidencia del impacto es Directa (D) o Indirecta (I)

APROBADO POR:

Comandante B-TRP

Oficial encargado de la Unidad de Seguridad Ocupacional, Salud y Medio Ambiente

Comandante CMVA

Comandante CMVT

- **Evaluación de prácticas y procedimientos de gestión ambiental existentes**

Para evaluar las prácticas y procedimientos ambientales de los centros de mantenimiento de vehículos tácticos y administrativos del B-TRP, se empleó las listas de verificación establecidas en el documento *Revisión Ambiental Inicial de la Brigada de apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito” CEMINT-CEMTRA. Pablo Pérez. 2006*, pudiendo determinar si entre los años 2006 y 2011 ha existido algún cambio en lo que respecta a la gestión ambiental de la institución.

Las listas de verificación constan de varias preguntas, basadas en los requisitos de la Norma ISO 14001:2004. El Anexo A. del presente documento contiene las listas de verificación completas.

Organización

No se ha establecido ningún sistema de gestión ambiental pero existe un interés por parte del Comando del B-TRP y del COLOG, de implementarlo.

Política ambiental

Existen políticas dentro de las cuales se considera la protección al ambiente sin embargo, dada la naturaleza de las actividades que se llevan a cabo, se hace necesario el establecimiento de una política ambiental. Ver. Anexo A. Ítem 4.2

Aspectos ambientales

El B-TRP no dispone de procedimientos establecidos para identificar los aspectos ambientales y los posibles impactos ambientales derivados de sus actividades, pese a disponer de proyectos de investigación pasados que establecen una metodología para determinarlos; por tal motivo dicho trabajo servirá de base para determinar la situación actual de la institución. Ver. Anexo A. Ítem 4.3.1

Requisitos legales y otros requisitos

Las actividades del B-TRP se encuentran normadas por Reglamentos de la Fuerza Terrestre y disposiciones de los altos mandos de la Unidad; pero no se ha establecido ningún procedimiento para identificar o tener acceso a requerimientos legales ambientales. Ver Anexo A. Listas de Verificación. Ítem 4.3.2

Estructura y responsabilidad

No existe dentro del B-TRP un responsable(s) ó unidad responsable que se encargue de la Gestión Ambiental de la institución, únicamente se dan disposiciones que tienen que ser acatadas por el personal dependiendo el tipo de actividad que realicen en pro del cuidado y aseo de las instalaciones y la salud del personal. Ver. Anexo A. Listas de Verificación. Ítem 4.4.1

Preparación y respuesta a emergencias

En lo referente a preparación y respuesta a emergencias el B-TRP adopta los planes de emergencia y procedimientos del COLOG en caso de producirse un siniestro, tal es el caso de los planes contra incendios que son puestos a prueba mediante simulacros; no obstante es necesario incluir dentro de éstos, la protección integral al ambiente, ya que en su mayoría están dirigidos a precautelar la salud y seguridad del ser humano y el cuidado de las instalaciones. Ver. Anexo A. Listas de Verificación. Ítem 4.4.7

A pesar de no existir una unidad responsable de la Gestión Ambiental el Comando del B-TRP, los comandantes de ambos centros de mantenimiento y el personal directamente involucrado, han pretendido ayudar de forma empírica a mantener una correcta gestión enfocada a la materia prima que es utilizada y a los residuos provenientes de sus actividades.

Gestión de materia prima

Tanto el CMVA como el CMVT emplean para la mayor parte de sus operaciones la misma materia prima, sin embargo la cantidad de recursos empleados varía de un centro a otro, debido a la frecuencia con la que se realizan los mantenimientos, al vehículo al que se le da el mantenimiento y al mantenimiento propiamente dicho.

Tabla. 3.15. Materia Prima para las Actividades del CMVA - CMVT
Fuente: Procesos CMVA – CMVT

	DEPENDENCIA	
	CMVA	CMVT
MATERIA PRIMA	Repuestos Automotrices	Repuestos Automotrices
	Agua	Agua
	Energía	Energía
	Combustibles (Diesel – Gasolina)	Combustibles (Diesel - Gasolina)
	Lubricantes	Lubricantes
	Desengrasantes	Desengrasantes
	Oxígeno, Acetileno	Oxígeno, Acetileno
		Pinturas
		Diluyentes

Gestión Recurso Agua

El agua utilizada por el CMVA y CMVT proviene del Sistema de Agua Potable del Distrito Metropolitano de Quito.

El consumo de agua varía de acuerdo a las actividades que se realizan, puede oscilar aproximadamente entre 100 m³ a 300 m³ de un mes a otro, se llevan registros del consumo mensual a través de las facturas de agua potable, sin embargo no corresponden únicamente a lo utilizado en los talleres del CMVA y del CMVT sino también a otras dependencias del COLOG como Dormitorios, Casino de Oficiales del COLOG, Policlínico, entre otros.

Tanto en el CMVA como en el CMVT, el consumo de agua corresponde a:

Tabla. 3.16. Consumo de Recurso Agua en Actividades de los Centros de Mto.
Fuente: Procesos CMVA - CMVT

	DEPENDENCIA	
	CMVA	CMVT
RECURSO AGUA	Infraestructura sanitaria (Baños, Lavabos)	Infraestructura sanitaria (Baños, Lavabos).
	Limpieza de talleres y del personal	Limpieza de talleres y del personal
	Limpieza de piezas	Limpieza de piezas
	Limpieza interior y exterior de los vehículos	Limpieza interior y exterior de los vehículos
	Mantenimiento de vehículos	Mantenimiento de vehículos
	Relleno dentado trituradora (Sec. Sueldas)	Relleno dentado trituradora (Sec. Sueldas)
		Dilución de pinturas solubles

Ninguno de los talleres posee trampas de grasas, ni realiza un tratamiento de las aguas residuales antes de su vertido final, no obstante procuran recolectar la mayor parte de aceite ó lubricantes usados en recolectores evitando en lo posible que éstos vayan al alcantarillado.

Gestión Energía

La energía utilizada por el CMVA Y CMVT es suministrada por la Empresa Eléctrica Quito, la fuente principal de energía para las actividades del CMVA y del CMVT es la energía eléctrica.

El consumo de energía eléctrica varía de acuerdo al horario y a las actividades que se realizan, puede oscilar aproximadamente entre 100 kw a 1000 kw de un mes a otro; se llevan registros del consumo mensual a través de las facturas de luz eléctrica.

El taller de mantenimiento para vehículos tácticos cuenta con un medidor propio para sus actividades; se conoce que el mayor consumo de energía eléctrica se da en horarios laborables, siendo mínimo el consumo en las noches. Disponen de energía de una fase, de doble fase y trifásica.

Los talleres del CMVA no poseen un medidor propio, éste registra también el consumo de otras dependencias del COLOG como Residencia de Oficiales, Casino de Oficiales del COLOG y CABAS. El mayor consumo de energía se da en horas laborales.

Tanto en el CMVA como en el CMVT, el consumo de energía corresponde a:

**Tabla. 3.17. Consumo de Energía en Actividades de los Centros de Mtto.
Fuente: Procesos CMVA - CMVT**

	DEPENDENCIA	
	CMVA	CMVT
RECURSO ENERGÍA	Oficinas	Oficinas
	Equipos de Oficina	Equipos de Oficina
	Funcionamiento de Equipos	Funcionamiento de Equipos
	Mantenimiento Eléctrico a vehículos	Mantenimiento Eléctrico a vehículos
	Sueldas	Sueldas
		Compresor
		Secador

“Además de las grandes cantidades de energía empleada para las actividades, existe también la energía emitida de los procesos de producción, que se manifiestan como luz, calor, radiaciones que afectan al personal generando afectaciones en su salud.

No existe ningún tipo de gestión ambiental. La totalidad de la energía que ha sido transformada por el proceso industrial es emitida directamente al ambiente y a sus trabajadores”. P. Pérez. 2006

Gestión de residuos

En cuanto a la gestión de residuos, los Centros de Mantenimiento del BTR-P, así como las diferentes dependencias del COLOG bajo el direccionamiento de sus comandantes, poco a poco han ido involucrándose con la cultura ambiental, tratando de realizar una correcta disposición de todos los residuos que allí se generan.

En el CMVA, los residuos producto de sus actividades son clasificados en la fuente es decir en el lugar donde han sido generados para su posterior disposición ó entrega al municipio. Se los clasifica de acuerdo a su naturaleza: plásticos, metales, vidrios, cartón.



**Fotografía. 3.15. Clasificación de Residuos CMVA
Granda S. 2011**

En ambos talleres los contenedores usados de aceites, lubricantes y combustibles que aún se encuentran en buen estado son reutilizados y transformados en recipientes recolectores de aceites usados ó como recolectores de basura.

En lo que respecta a residuos de combustibles ó aceites quemados, estos son recolectados en tanques metálicos, cuya capacidad es de 55 galones aproximadamente; estos tanques son almacenados en patios a cielo abierto y por lo

general cada 3 meses se recolectan 4 tanques de 55 galones cada uno. El municipio es el ente encargado de retirar y entregar a gestores ambientales éstos residuos para su debido tratamiento ó disposición por ser considerados peligrosos.

Desempeño ambiental de proveedores

Durante el proceso de adquisición de productos, no se realizan pedidos con especificaciones ambientales ó de calidad; no obstante algunos de los productos empleados, especialmente aquellos destinados a limpieza son de naturaleza biodegradable.

- **Caracterización Ambiental**

Breve descripción de las características ambientales, físicas, y socioeconómicas del sector donde se encuentra localizado el Comando Logístico con sus respectivas unidades operativas, tomando como línea base la información contenida en el estudio: Política Ambiental del Sistema de Gestión Ambiental para el CEMINT y el CEMTRA, de la Brigada de Apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito”, orientado en ambiente web.

Características Físicas y Ambientales

Zona geomorfológica relativamente estable, misma que no ha presentando desastres naturales como deslizamientos, movimientos de suelo o inundaciones. El terreno sobre el que se encuentra asentado el Comando Logístico, posee una pendiente medianamente fuerte.

No se evidencia la presencia de cursos naturales de agua (acequias, quebradas, ríos), se desconoce de la existencia de agua subterránea ó acuíferos en el lugar y en sus alrededores. Al estar ubicada en el límite urbano, no se halla cerca de zonas naturales protegidas o Bosques.

Características Socio-económicas

Los sectores que rodean las instalaciones del Comando logístico son en su mayoría de tipo residencial y comercial, pues por sus límites secundarios se divisan un sin número de viviendas así como también pequeños negocios. Sin embargo, las actividades se vuelven más del tipo comercial a lo largo de la Av. Mariscal Sucre (límite este) en la que se puede encontrar restaurantes, micromercados, mecánicas pequeñas, ferreterías, etc; siendo éstos la base económica de la población del sector.

A más de la gran actividad económica, en el sector se encuentran también centros educativos y cerca del extremo oeste del COLOG, a unos 250m, el Hospital del Sur.

La zona no es considerada de tipo industrial pero se han establecido en ésta una variedad de microempresas y negocios, lo que hace que exista un continuo movimiento poblacional, vehicular y de flujo de capital, lo cual ha contribuido al desarrollo del sector sur de la ciudad. Fuente: P. Pérez. Política – Ambiental del Sistema de Gestión Ambiental para el CEMINT y el CEMTRA, de la Brigada de Apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito”, orientado en ambiente web.

- **Identificación de Requisitos Legales**

El CMVA y CMVT al formar parte del B-TRP y éste del Comando Logístico del Ejército, cumple con la Normativa Militar para dicha Unidad y con toda la Normativa de la Fuerza Terrestre; empero no se ha establecido ningún procedimiento para identificar o tener acceso a requerimientos y/o normativas legales ambientales; pese a lo expuesto se pudo palpar y conocer que sus actividades son reguladas por reglamentos internos, independientemente de la existencia de un SGA.

Habiendo identificado los aspectos ambientales asociados a las actividades del CMVA y del CMVT, se puede identificar los requisitos legales y normativas ambientales que aplican al sector automotriz específicamente en el campo de

mantenimiento de vehículos; ésta normativa debería ser acatada por la organización, llevando a cabo sus operaciones bajo los límites ambientales establecidos, tratando siempre de respetar y preservar el estado del ambiente.

Los reglamentos se encuentran clasificados en el Cuadro de Normativa y Legislación Aplicable al B-TRP.

NORMATIVA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE AL B-TRP

Tabla. 3.18. Normativa y Legislación Ambiental Aplicable al B-TRP.

ORD	LEGISLACIÓN	TIPO	LIBRO	TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ART.	LITERAL	ANEXO	TABLA	CONTENIDO	PUBLICACIÓN PROMULGACIÓN	AUTORIDAD REGULADORA	JURISDICCIÓN	OBLIGATORIA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
i.	Constitución de la República del Ecuador	Legislación		II	II	Segunda	14, 15	*****			Derechos del Buen Vivir - Ambiente Sano	Registro Oficial No. 449 - 20 de Octubre del 2008	Nacional	Nacional	Sí	No	
					VII	*****	71, 72, 73	*****		Derechos de la Naturaleza							
				VI	I	*****	276	4		Régimen de Desarrollo							
						*****	278	2									
				VII	II	Primera	395	1, 2, 3, 4		Régimen del Buen Vivir Biodiversidad y Recursos Naturales Naturaleza y Ambiente							
							396	*****									
							397	1, 2, 3,									
							399	*****									
					Cuarta	408	*****		Recursos Naturales								
					Séptima	413, 414, 415	*****		Biosfera, ecología urbana y energías alternativas								
ii.	Ley de Gestión Ambiental	Legislación		I	*****	*****	2, 3				Ámbitos y principios de la Legislación ambiental	Codificación 2004-019, 22 de Julio del 2004	Nacional / MAE	Nacional	Sí	No	
					II	I	*****	7		Del Desarrollo Sustentable							
				III	II	*****	8		De la Autoridad Ambiental								
						II	*****	20 - 27	a, b		De la Evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental						
					III	*****	28, 29			De los Mecanismos de Participación Social							
				V	*****	*****	33, 34, 35			Instrumentos de Aplicación de Normas Ambientales							
							39, 40				De la información y vigilancia ambiental						
				VI	*****	*****	41, 42			De la Protección de los Derechos Ambientales							
iii.	Prevención y Control de la Contaminación	Legislación			I	1					De la Prevención y Control de la Contaminación del Aire	Codificación 2004-020, 20 de Octubre del 2004	Nacional	Nacional	Sí	No	
						2	a										
						3											
						II		6, 8									

ORD	LEGISLACIÓN	TIPO	LIBRO	TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ART.	LITERAL	ANEXO	TABLA	CONTENIDO	PUBLICACIÓN PROMULGACIÓN	AUTORIDAD REGULADORA	JURISDICCIÓN	OBLIGATORIA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES					
iii.	Ley de Prevención y Control	Legislación			III		10				De la Prevención y Control de los Suelos	Codificación n 2004-	Nacional	Nacional	Sí	No						
							11															
							16															
iv.	TULAS (Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria)	Legislación	I	I			1, 2, 3, 4				De la Autoridad Ambiental	Codificación 2004-019, 22 de Julio del	Nacional / MAE	Nacional	Sí	No						
							1, 2, 3				De la Calidad Ambiental - Del Sistema Único de Manejo Ambiental											
			III	I			16, 17				Elementos principales del Sub-Sistema de Evaluación de Impactos Ambientales											
							24				Del Proceso de Evaluación de Impactos Ambientales											
		VI	IV	I				Primera	41, 42, 43, 44				Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental - Normas Generales	Codificación	Nacional	Nacional	Sí	No				
								Segunda	45, 46													
				III						Segunda	57									Prevención y Control de la Contaminación Ambiental – Instrumentos		
										IV												
				Segunda	73, 74			Del Muestreo y Métodos de Análisis														
				Tercera	75.8			Del Monitoreo														
		V						Primera	84, 85, 86, 87, 88			Del Regulado De los Deberes y Derechos del Regulado										
								Segunda	92, 94, 95			De los permisos de emisiones, descargas y vertidos										
		VI							101, 106			Mecanismos de Información y Participación Social	Registro Oficial No. 725 - 16 de Diciembre del 2002 Decreto No. 3399	Nacional / MAE	Nacional	Sí	No					

ORD	LEGISLACIÓN	TIPO	LIBRO	TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ART.	LITERAL	ANEXO	TABLA	CONTENIDO	PUBLICACIÓN PROMULGACIÓN	AUTORIDAD REGULADORA	JURISDICCION	OBLIGATORIA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES				
iv.	TULAS (Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria)	Legislación	VI	IV	X		145				Incentivos	Codificación 2004-019, 22 de Julio del 2004	Nacional / MAE	Nacional	Sí	No					
								I	11	Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua											
								II	4.2.1	Norma de Calidad del Recurso Suelo.											
								III	1, 11	Norma de Emisiones al Aire desde fuentes fijas de combustión											
								IV	1, 2,	Norma de Calidad del Aire Ambiente											
								V	1, 2, 3	Límites permisibles de niveles de Ruido Ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles y para vibraciones											
v.	Decreto 2393. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo	Legislación Decreto		I			1, 8, 11, 13				Disposiciones Generales	Registro Oficial No.137 - 9 de Agosto del 2000	Nacional / IESS	Nacional	Sí	Parcialmente					
							14	2, 10													
							15	2													
				II	V				21 - 34										53	1, 4	Medio Ambiente y Riesgos Laborales por factores físicos, químicos y biológicos
									55	1 - 9											
									56	1											
									59 - 62												
									63	1 - 5											
									65	1 - 7											
				IV	VII				129	1, 7									67		Manipulación y Almacenamiento
136	1, 5, 8								Manipulación, Almacenamiento y Transporte de Mercancías Peligrosas												

ORD	LEGISLACIÓN	TIPO	LIBRO	TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ART.	LITERAL	ANEXO	TABLA	CONTENIDO	PUBLICACIÓN PROMULGACIÓN	AUTORIDAD REGULADORA	JURISDICCIÓN	OBLIGATORIA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
v.	Decreto 2393. Reglamento	Legislación Decreto		V	I		153	1, 2, 4			Protección Colectiva - Prevención de Incendios	Registro Oficial	Nacional /	Nacional	Sí	Parcialmente	
					III		155										
					VI		164	3		Señalización de Seguridad - Normas Generales							
				VI	Todos sus artículos				Protección Personal								
vi.	Ordenanza Metropolitana No. 213	Legislación Ordenanza			I	Primera	341, 345				Disposiciones Generales	Registro Oficial. Edición Especial No. 4 - 10 de Septiembre del 2007 - Año I	MDMQ	Municipal	Sí	Parcialmente	
						Segunda	346	4, 6			De la Gestión de los residuos sólidos urbanos, domésticos, comerciales, industriales y biológicos potencialmente infecciosos						
						Sexta	354										
						Séptima	357	2 (4, 5)									
					357		10										
					II	Primera	358				De la Contaminación Acústica						
						Segunda	361										
						Tercera	365	3									
						Quinta	369	5									
						Octava	372	1									
					IV	Primera	380	5, 6			De la Evaluación del Impacto Ambiental						
					V	Primera	381	1			Del Sistema de Auditorías Ambientales y de Guías de Prácticas Ambientales						
						Segunda	381	10, 11									
						Tercera	381	13									
						Cuarta	381	14, 15									
Sexta	381	21															
vii	Guías de Buenas Prácticas Ambientales	Legislación Resolución			III	Primera	4	4.1, 4.2, 4.3, 4.4			Servicios Especializados: Mecánicas, Lubricadoras y Lavadoras	Resolución No. 001 - DMMA -	MDMQ	Municipal	Sí	Parcialmente	
						Séptima	10	10.1			Guía de Prácticas Ambientales Generales						

ORD	LEGISLACIÓN	TIPO	LIBRO	TÍTULO	CAPÍTULO	SECCIÓN	ART.	LITERAL	ANEXO	TABLA	CONTENIDO	PUBLICACIÓN PROMULGACIÓN	AUTORIDAD REGULADORA	JURISDICCIÓN	OBLIGATORIA	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
vii	Normas Técnicas para la Aplicación de la Codificación del Título V, "De la Prevención y Control del Medio Ambiente"	Legislación Resolución			II		4, 5, 6				Normas Técnicas de Calidad Ambiental	Resolución No. 0002 - DMA - 2008	MDMQ	Municipal	Sí	Parcialmente	
					III		7		1	Norma Técnica para Emisiones a la atmósfera de fuentes fijas de combustión							
					III		8	5		1, 2	Control de Ruido causado por fuentes fijas y móviles						
				7				3									
					9				B	B.1	Control de Descargas Líquidas de Sectores Productivos Límites Máximos permisibles por sectores productivos específicos						
								C	C.1	Métodos Analíticos aplicables para Descargas Líquidas							
								D	D.1	Guía orientativa de los parámetros de descarga a analizarse. Los parámetros listados son orientadores para la caracterización de los efluentes líquidos.							
										Norma Técnica para Residuos Peligrosos							
					11			2, 4			Criterio para considerar a un Desecho Peligroso						
								5	1	Límites permisibles para no considerar a un desecho como peligroso							
								6	2	Características técnicas referenciales de contenedores para residuos domésticos peligrosos							
									1	Normativa para el proceso de Investigación de Accidentes - Incidentes del Seguro de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales							
	Proceso de Investigación de				Todos sus artículos							Registro Oficial No.	Nacional /	Nacional	Sí	Parcialment	

- **Revisión de Accidentes e Incidentes previos**

Se realizaron entrevistas tanto a los Comandantes de los centros de mantenimiento como al personal que labora directamente en éstos; sin embargo se obtuvo pocas referencias por parte del personal, quienes en su mayoría afirmaban no haber tenido ó desconocer sobre algún tipo de accidente en los últimos años.

Tabla. 3.19. Registro de Accidentes e Incidentes Previos 2006 - 2011
Fuente: Entrevistas al personal del CMVA y del CMVT.

DEPENDENCIA	ÁREA	AÑO 2006		AÑO 2011	
		ACCIDENTE/INCIDENTE	AFECTACIÓN	ACCIDENTE/INCIDENTE	AFECTACIÓN
CMVA	Mtto. II-III	Desprendimiento de planchas de eternit del techo, por fuertes vientos	Ninguna		
CMVA	Reparación de Motores	Rotura de ventanales por fuertes vientos	Ninguna		
CMVA	Sueldas			Se rompió un disco de la moledora	El Sr. Torres resultó lesionado, la emergencia le llevó al hospital
CMVT	-	-	-	No registra accidentes	

La información expuesta no cuenta con registros documentados de años anteriores al presente estudio, razón por la cual no ha sido factible determinar si se ha dado seguimiento a éstos accidentes/incidentes, además cabe recalcar que los accidentes presentados hacen referencia a riesgos personales mas no ambientales.

A partir del año 2011 el COLOG “Reino de Quito” implementó la Unidad de Seguridad y Prevención de accidentes (SEPRAC) y un comité de Prevención de Accidentes (PREVAC), quienes están encargados de llevar registros y matrices estadísticas de los riesgos (mecánicos, físicos, químicos, ergonómicos, psicosociales y biológicos) que se han presentado en las áreas operativas como administrativas; ésta información se registra y se ingresa en el sistema informático de la Fuerza Terrestre, lo que permitirá tomar acciones que respalden las

actividades preventivas que realizan las unidades en cada nivel; este procedimiento se lleva a cabo mensualmente.

A continuación se muestra el cuadro de las estadísticas de riesgos que se presentaron en cada uno de las unidades del COLOG durante las operaciones del año 2011, se resaltan aquellas ocurridas en el Batallón de Transportes.

Tabla. 3.20. Registro de Accidentes e Incidentes Previos 2011
Fuente: SEPRAC del COLOG "Reino de Quito"

RIESGOS UNIDADES	MECANICO	FISICO	QUIMICO	PSICOSOCIALES	ERGONOMICOS	BIOLOGICOS	TOTAL
CEM-COLOG	2	2	0	0	7	0	11
B.INT-COLOG	240	130	60	35	47	100	612
B.MG-COLOG	218	114	60	43	47	100	582
B.TRP-COLOG	160	70	25	27	20	64	366
POL-COLOG	120	56	33	30	36	10	285
CC-COLOG	30	33	8	20	10	10	111
CCG-COLOG	10	20	5	5	12	5	57
CPM-COLOG	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	780	425	191	160	179	289	2024

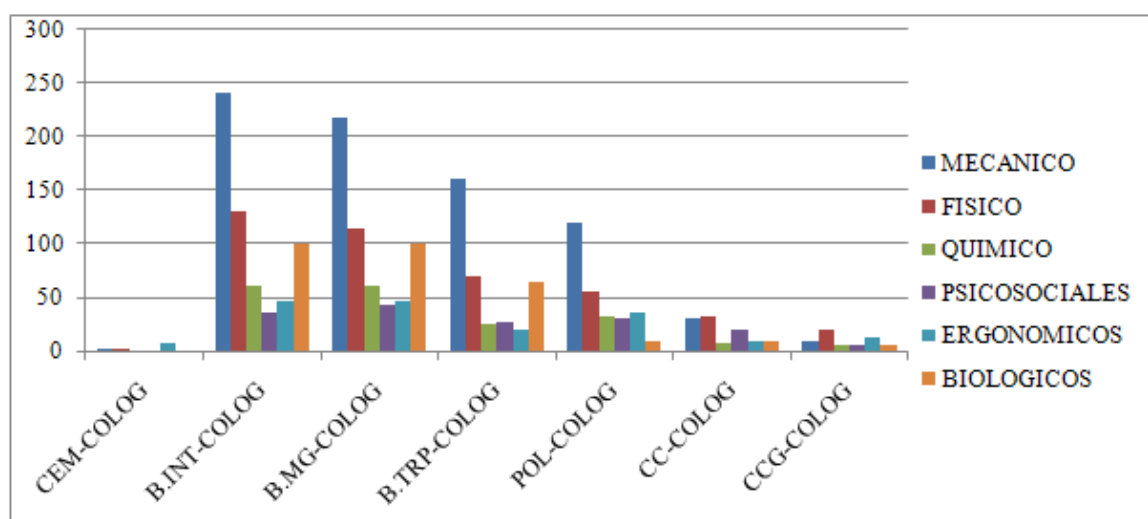


Figura. 3.9. Diagrama de Accidentes - Incidentes presentados en el CMVT
Fuente: SEPRACSO - CMVT

Mecánico: Golpes, cortes, atrapamiento, proyección de partículas

Físicos: Ruido, iluminación, vibraciones, radiaciones, ambiente térmico (frío o calor)

Ergonómicos: posturas forzadas, levantar cargas, posición de pie, posición sentado, etc.

Químicos: gases, vapores, disolventes, aerosoles

Biológicos: virus, bacterias, hongos, protozoos.

Psicosocial: relacionados con el tipo de tarea, relacionado con las condiciones de trabajo relacionados con la organización del trabajo.

- **Revisión y evaluación de planes de emergencia**

El B-TRP no cuenta con planes de emergencia explícitamente de sus actividades, sin embargo, el Comando al cual pertenece el B-TRP, dispone y debe dar cumplimiento del *Plan Pre-accidentes, Plan de Evacuación, Plan contra Incendios* (provisional ó de ayuda emergente), de la Fuerza Terrestre en caso de presentarse una emergencia hasta contar con personal entrenado que pueda controlar el siniestro; la puesta en marcha y correcta aplicación de éstos se encuentra a cargo de la SEPRAC, la cual además debe llevar a cabo su función de controlar situaciones emergentes ó accidentes que ocurrieren, rigiéndose en el *Reglamento de Procedimientos para Investigación, Evaluación y Resolución de Accidentes de la Fuerza Terrestre*; cuentan además con el *Manual de Seguridad* de la Fuerza Terrestre el mismo que contiene un extracto sobre Seguridad Industrial aplicable a las actividades del CMVA Y CMVT.

Ver. Anexo A. Listas de Verificación. Ítem 4.4.7

El comité PREVAC, integrado por Comandantes de Taller, Jefes de Taller, Jefes de Área y Mecánicos; se reúne mensualmente para analizar los Informes de situación de peligro (ISP) y poder tomar medidas correctivas y/o preventivas.

Por otro lado, se llevan a cabo trimestralmente, simulacros a nivel del Comando Logístico, direccionados principalmente a precautelar la seguridad del recinto militar y del personal.

- **Observaciones**

- ✍ En cuanto al Plan de Prevención de Accidentes, debería incluirse el análisis de riesgos ambientales puesto que las operaciones que allí se llevan a cabo comprometen la calidad de ciertos factores ambientales. Es evidente que la mayor preocupación para el B-TRP es la seguridad e integridad del personal.
- ✍ Es preciso señalar que en las matrices de identificación de riesgos del COLOG se evalúan los riesgos de forma muy general, tal es el caso del Área de Mantenimiento, la misma que debería ser analizada junto con todas sus secciones como lo es la sección sueldas, la sección Pintura, Mantenimiento I – II – II – IV escalón.
- ✍ Para realizar una correcta gestión de los recursos empleados para las actividades se recomienda emplear métodos de medida, así se podrá controlar el gasto y optimizar los recursos.
- ✍ Los talleres deberían implementar trampas de grasas y aceites, evitando que las aguas residuales lleven consigo sólidos ó elementos contaminantes.

CAPÍTULO 4

DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL BATALLÓN “CHASQUIS” DEL COMANDO LOGÍSTICO “REINO DE QUITO” – REQUISITOS DEL S.G.A

4.1 GENERALIDADES

El Batallón de Transportes “CHASQUIS” representado por su Comandante deberá establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente el Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo con los requisitos de la Norma ISO 14001:2004.

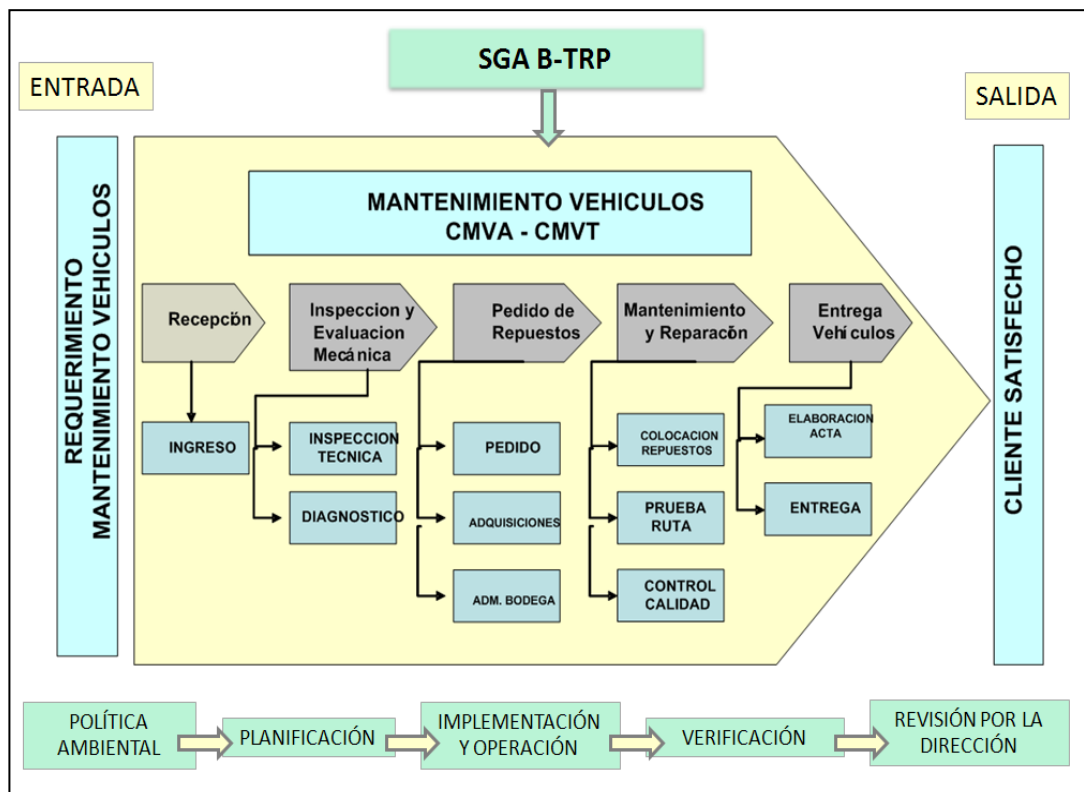


Figura. 4.1 Propuesta del Modelo del Sistema de Gestión Ambiental
Fuente: Norma ISO 14001:2004 – Procesos CMVA y CMVT

La cláusula 4 de dicha Norma, señala una serie de requisitos que una organización debe satisfacer para implementar y mantener un SGA y dado que el alcance del presente proyecto es el Diseño del SGA en función de la estructura orgánica, los procesos y los requerimientos normativos, se han establecido patrones que servirán como referencia para facilitar el cumplimiento del mismo, quedando la implementación del SGA a criterio del Comando del B-TRP.

4.2 POLÍTICA AMBIENTAL

La alta dirección ó Comandancia del Batallón de Transportes “CHASQUIS” deberá definir la política ambiental de la organización y asegurarse que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental, ésta:

- a) Sea apropiada a la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios.
- b) Incluya un compromiso de la gerencia ó autoridades máximas de mejora continua y prevención de la contaminación.
- c) Incluya un compromiso de cumplir con los requisitos legales aplicables relacionados con sus aspectos ambientales.
- d) Constituya la base para establecer sus objetivos y metas ambientales.
- e) Sea documentada, implementada y mantenida.
- f) Sea comunicada a todas las personas que trabajan para la organización o en nombre de ella.
- g) Se encuentre a disposición del público.

Para coadyuvar a la definición de la política ambiental se consideró el análisis de la situación actual de la organización obtenida en la revisión ambiental inicial RAI, y así establecer objetivos que permitan poner en marcha el SGA. La política ambiental se encuentra contenida en el Manual del SGA.

4.3 PLANIFICACIÓN

4.3.1 Aspectos ambientales

El B-TRP deberá identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y de aquellos sobre los cuales pueda influir, dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental y determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente.

Para la identificación de aspectos ambientales, se considera:

- a) Emisiones a la atmósfera;
- b) Vertidos al agua;
- c) Descargas al suelo;
- d) Uso de materias primas y recursos naturales;
- e) Uso de energía;
- f) Energía emitida, por ejemplo, calor, radiación, vibración;
- g) Residuos y subproductos; y
- h) Propiedades físicas, por ejemplo, tamaño, forma, color, apariencia.

Dado que una organización puede identificar varios aspectos ambientales e impactos asociados a éstos, debería establecer los criterios y un método para determinar aquellos que son significativos, por ello se establecerán, implementarán y mantendrán Procedimientos de Gestión Ambiental y Operacional, los mismos que deberán ser documentados y actualizados.

La identificación de los aspectos ambientales parte del análisis de los procesos y actividades que lleva a cabo la organización y su interacción con el medio ambiente; mediante listas de chequeo, encuestas e inspecciones in- situ. Sin embargo las listas de chequeo, sólo permiten discernir a breves rasgos los recursos ambientales que pueden verse afectados, sin establecer la importancia relativa de estas afectaciones; es por esto que además de la identificación de aspectos ambientales se deberá determinar la importancia o significancia de éstos.

Los aspectos ambientales significativos serán evaluados mediante una Matriz de Significación de Impactos, basada en la Guía para la Evaluación de Impactos Ambientales de Vicente Conessa Fernández; así se podrá dar énfasis a los aspectos ambientales de mayor prioridad mediante procedimientos, objetivos y metas.

4.3.2 Requisitos legales y otros requisitos

El B-TRP identifica y mantiene sus requisitos legales directamente aplicables a los aspectos ambientales derivados de sus procesos y actividades mediante procedimientos de gestión, los mismos que se establecerán, implementarán y mantendrán documentados y actualizados.

La normativa y regulaciones ambientales aplicables a las actividades del B-TRP son:

- Ley de Gestión Ambiental
- Ley de Control y Prevención de la Contaminación
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS)
- Ordenanza Metropolitana No. 213

4.3.3 Objetivos, metas y programas

Para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales del B-TRP se partió de la Revisión Ambiental Inicial, puesto que se deberán considerar los aspectos ambientales significativos de las actividades, productos o servicios de la organización, siendo coherentes con la Política Ambiental y tratando que los objetivos y metas sean:

S = Específicos → Fáciles de cumplir

M = Medibles → Cuantificables, medibles (unidades), cuando sea factible

A = Alcanzables → Que puedan lograrse

R = Realistas → Realistas en Desempeño

T = Tiempo → Cumplirse en un tiempo establecido

Para el cumplimiento de los objetivos y metas se establece un Programa de Gestión Ambiental correspondiente a cada meta ambiental, en la que se definen indicadores con los que se controlará el desempeño de éstos.

Indicador: Es una medida específica de un aspecto individual que puede ser utilizada para dar seguimiento al desempeño.

Desempeño: Se refiere a que tan bien realizamos las actividades y procesos en una empresa.

Los Programas de Gestión Ambiental, incluyen además:

- Actividades
- Asignación de responsabilidades
- Plazo

Los objetivos, metas y programas constan en el Manual de SGA.

4.4 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

Para dar paso a la implementación del SGA y que éste se lleve a cabo con éxito, se va a requerir del compromiso de cada uno de los miembros de la Institución, principalmente de los directivos ó altos mandos, quienes como parte de ese compromiso deberían designar uno o más representantes específicos de la dirección con responsabilidades y con autoridad definidas, a más de proveer los recursos necesarios (humanos, tecnológicos, económicos, etc) para la implementación y mantenimiento del SGA.

“Las funciones y responsabilidades ambientales no deberían considerarse como restringidas a la función de gestión ambiental, sino que también pueden cubrir otras

áreas de la organización, tales como la gestión operativa o las funciones del personal distintas de las ambientales"¹¹.

Las responsabilidades deben ser asumidas con respecto al nivel jerárquico de la institución, y deberán ser cumplidas por todos los integrantes del personal del B-TRP.

Considerando la estructura organizativa del B-TRP:

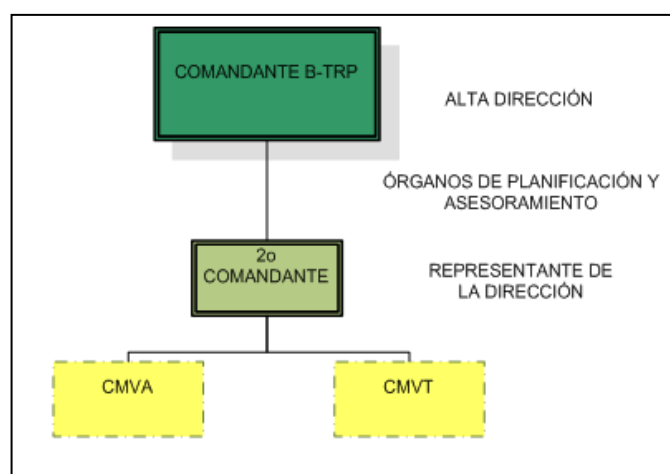


Figura. 4.2. Propuesta Estructural para Implementación del SGA

Se establecen responsabilidades, las mismas que se encuentran definidas en el Manual del SGA.

4.4.2 Competencia, formación y toma de conciencia

La Norma ISO 14001:2004, en la cláusula 4.4.2; indica que la organización deberá asegurarse de que cualquier persona que realice actividades para ella o en su nombre, y que potencialmente pueda causar impactos ambientales significativos, deberá ser competente, ser capacitada y fomentada en cada uno de ellos una conciencia ambiental.

¹¹ Norma ISO 14001:2004 – Anexo A. Orientación para el uso de esta Norma Internacional. Implementación y operación - A.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad

Para ello, la Institución deberá establecer y mantener procedimientos adecuados para capacitar a su personal según las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, considerando:

- a) La importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental;
- b) Los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales y potenciales asociados con su trabajo y los beneficios de un mejor desempeño personal;
- c) Sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental; y
- d) Las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

La capacitación al formar parte de la etapa de Implementación del SGA, deberá ser concretada cuando éste se encuentre en ejecución, sin embargo, quedan establecidas ciertas consideraciones con el fin de propender al logro objetivos ambientales, las mismas que se encuentran en el Manual del SGA del BTR-P.

4.4.3 Comunicación

Haciendo referencia a la Norma ISO 14001:2004, la Institución, deberá establecer y mantener procedimientos en relación con sus aspectos ambientales y su SGA; para mantener una comunicación interna entre los niveles de la organización, los medios de comunicación interna pueden incluir:

- Reuniones regulares de los grupos de trabajo
- Boletines internos,
- Tableros de noticias y sitios de intranet.

La Institución dispone de unidades encargadas de la comunicación interna y métodos de comunicación en los cuales se apoya, sin embargo para la implementación del SGA del B-TRP, se deberá referir al procedimiento de Gestión PG B-TRP 004, esperando que el personal advierta que es lo que se pretende alcanzar con el SGA y se promueva en ellos una conciencia ambiental.

El Comandante del B-TRP deberá decidir si comunica o no externamente información acerca de los aspectos ambientales significativos que genera la Institución y debe documentar su decisión. Si además de la comunicación interna se optara también por la comunicación externa, se deberán recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas.

Los métodos para comunicar externamente pueden incluir: informes anuales, boletines, sitios Web y reuniones con la comunidad.

4.4.4 Documentación

La cláusula 4.4.4 de la Norma ISO 14001:2004, indica que la organización debe establecer y mantener la información documentada para describir los elementos centrales del SGA y la forma en que sus partes se interrelacionan, además deberá proporcionar las indicaciones acerca de dónde obtener información más detallada sobre el funcionamiento de partes específicas del sistema de gestión ambiental.

La Documentación del SGA del B-TRP, se encuentra contenida en 2 partes:

I. Manual de Gestión Ambiental

Es un documento resumen que brinda información del SGA y como debe ser implementado en la Institución; se desarrolla en base a todos los requerimientos de la Norma ISO 14001:2004 - Sistemas de gestión ambiental.

El Manual de Gestión Ambiental contiene:

- Alcance del SGA.
- Política Ambiental
- Objetivos y Metas Ambientales
- Programas de Gestión Ambiental
- Funciones y Responsabilidades
- Documentación del SGA
- Revisión por la Dirección.

II. Apéndices

Documentos complementarios del Manual de Gestión Ambiental determinados como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de actividades relacionados con los aspectos ambientales significativos de la institución; abarca:

- Procedimientos de Gestión
- Procedimientos de Operación
- Registros /Formularios

La Documentación demuestra la existencia de un SGA, por lo tanto ésta, deberá ser actualizada constantemente, ser de fácil y rápido acceso a los procedimientos y registros que se realicen.

4.4.5 Control de documentos

El enfoque de la organización está y deberá estar dirigido hacia la efectiva implementación del sistema de gestión ambiental haciendo que éste sea práctico; evitando la pérdida de tiempo y agilizando el correcto cumplimiento de las actividades.

El control de documentos asegura que:

- Se aprueben los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión.

- Se revise y actualice la documentación cada vez que sea requerido.
- Sean localizados fácilmente mediante un código de identificación.
- Las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en las áreas de operación.
- Se asegure que los documentos que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental sean identificados y se controla su distribución.
- Se retiren los documentos obsoletos, e identifiquen de forma adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Mediante el control de documentos; se logrará tener conocimiento de la situación y del funcionamiento del SGA, teniendo la potestad de tomar las medidas necesarias para corregir ó mejorar cualquier situación que así lo amerite.

4.4.6 Control operacional

El control operacional implica el establecimiento e implementación de procedimientos documentados, por parte del Comando del B-TRP; por ello las operaciones y actividades de la Institución serán desarrolladas bajo normas ambientales, tomando en consideración los aspectos ambientales involucrados; mediante Procedimientos Operativos que regulan y controlan la actividad y que en el caso de no ser aplicados generaría desviaciones de la política, de los objetivos y metas ambientales.

Los procedimientos son la forma específica de llevar a cabo un proceso, en éstos se describe y detalla las actividades. El propósito general de los procedimientos es proporcionar información sobre: cuándo, quién, cómo, donde, porque se lleva a efecto una acción; pudiendo de éste modo llevar un seguimiento de las actividades y del actuar de los responsables de las mismas.

Los procedimientos se elaboran con un formato tipo, el mismo que debe contener:

- Título del documento
- Código o número del documento
- Nivel de revisión
- Firma de autorización

- Nombre de la organización
- Esquema de numeración de páginas

Cada uno de los procedimientos contendrá temas comunes, los cuales son:

- 1 Objetivo.
- 2 Alcance.
- 3 Responsabilidades.
- 4 Descripción de la Actividad.
- 5 Procedimientos.
- 6 Registros

4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias

La Institución deberá responder ante situaciones de accidentes o emergencias y prevenir o mitigar los impactos ambientales asociados a éstos en el caso de que ocurriesen, para ello se deberán establecer e implementar procedimientos para identificar las situaciones de emergencia con más posibilidades de ocurrencia y las acciones necesarias para responder eficazmente a tales situaciones, considerando:

- La naturaleza de los peligros en el lugar de ocurrencia, por ejemplo: líquidos inflamables, tanques de almacenamiento y gases comprimidos, y medidas a tomar en caso de derrames o fugas accidentales.
- El tipo y probabilidad de ocurrencia de una situación de emergencia o accidente.
- Las acciones requeridas para minimizar los daños ambientales.
- Planes de comunicación interna y externa.
- Las acciones requeridas para minimizar los daños ambientales.
- Planes de acción y de respuesta a tomar para los diferentes tipos de accidentes o situaciones de emergencia.
- La necesidad de procesos para una evaluación posterior a un accidente para establecer e implementar las acciones correctivas y acciones preventivas.
- Realización de simulacros ó pruebas periódicas de procedimientos de respuesta ante emergencias.

- La preparación del personal para actuar en caso de una emergencia.
- Listado de instituciones de ayuda, incluidos los datos de contacto para acudir inmediatamente en caso de una emergencia.
- Rutas de evacuación y punto de reunión.

El procedimiento para preparación y respuesta ante emergencias se encuentra en el Manual del SGA; al igual que otros procedimientos, éste deberá ser evaluado periódicamente.

4.5 VERIFICACIÓN

Para dar cumplimiento a la totalidad de la cláusula 4.5 y sus sub-cláusulas, es indispensable que el SGA se encuentre implementado y así poder darle un seguimiento, los resultados servirán principalmente para contribuir a la toma de decisiones en cuanto a mejoras ó correcciones que deban hacerse al SGA; en las cláusulas siguientes, quedan establecidos procedimientos y registros, los mismos que podrán ser complementados ó modificados de ser llevada a cabo esta propuesta.

4.5.1 Seguimiento y medición

La organización mantendrá procedimientos para medir y dar seguimiento a las actividades que puedan generar impactos significativos en el medio ambiente, los mismos que deberán llevarse a cabo cuando el SGA se encuentre implementado y funcionando por un período de tiempo; dichos procedimientos ayudarán al cumplimiento de ésta cláusula cuando entre en ejecución.

Junto con los procedimientos se mantendrán registros, con lo que se podrá verificar el desempeño ambiental y legal de la institución.

Los procedimientos serán ejecutados por personal calificado de la Institución ó por contratistas, los mismos que deberán sujetarse a las regulaciones ambientales del país y del Sistema de Gestión Ambiental.

Los procedimientos a los cuales se hace referencia se encuentran documentados en el Manual del SGA, Procedimientos de Gestión.

4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal

Una vez implementado el SGA, la Institución deberá evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y de otro tipo. los mecanismos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables; se deberán llevar registros de dichas evaluaciones.

4.5.3 No conformidad, acción correctiva, acción preventiva

La organización deberá establecer procedimientos para investigar las no conformidades, pautando medidas para mitigar los impactos generados y poder corregirlas mediante acciones correctivas y preventivas.

La organización se encargará de integrar a la documentación del Sistema cualquier cambio que sea necesario.

Ver. Manual del SGA. Apéndice. Procedimientos de Gestión

4.5.4 Control de los registros

Una vez implementado el SGA, la Institución deberá demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión ambiental y de la Norma Internacional a la que hace referencia, lo cual será reflejado mediante documentos que presenten resultados obtenidos, o proporcionen evidencia de las actividades desempeñadas.

Los registros deberán ser legibles, identificables y rastreables. Además deberán ser mantenidos en cada sitio de operaciones.

4.5.5 Auditoría interna

La Institución debe mantener procedimientos y programas para llevar a cabo auditorías periódicas, con el propósito de:

a) Determinar si el sistema de gestión ambiental:

1. Es unánime con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de la Norma a la que se hace referencia;
2. Ha sido adecuadamente implementado y se mantiene.

b) Aportar con información sobre los resultados de las auditorías a la dirección.

Los procedimientos de auditoría deberán tratar criterios de alcance, frecuencia, metodologías además de responsabilidades y requisitos para guiar las auditorías. Todos los resultados deberán ser informados y registrados.

Las auditorías internas serán ejecutadas por personal calificado de la Institución ó por terceros calificados; debiendo considerarse que, quien realice la auditoría deberá asumir una posición imparcial y objetiva.

4.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

Como se indicó anteriormente esta cláusula no puede ser cumplida en la presente propuesta, ya que se requiere que el SGA se haya implementado durante un periodo de tiempo, pudiendo así ser evaluada; no obstante es preciso señalar que esta revisión deber ser realizada teniendo la información generada por los procedimientos y registros que constan en los apéndices del Manual del SGA.

Una vez puesto en marcha el SGA, la Alta Dirección (Comandante del B-TRP) conjuntamente con el representante de la Dirección (2º Comandante del B-TRP), revisarán el SGA a intervalos establecidos, asegurando su conveniencia, su adecuación y eficacia continuas.

Las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con:

- Cambios en la Política Ambiental.
- Cumplimiento de objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental.
- La eficiencia de programas y procedimientos de gestión ambiental.
- La adaptabilidad de todo el SGA, vulnerable a circunstancias cambiantes y el compromiso de mejora continua.

Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. La Revisión Ambiental actualizada al 2011, constituye la base para la planificación e implementación del SGA y permite identificar de manera cualitativa los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades de la Institución.
2. Para evaluar las prácticas y procedimientos ambientales de los centros de mantenimiento de vehículos tácticos y administrativos del B-TRP, se emplean listas de verificación basadas en las cláusulas de la Norma ISO 14001:2004; establecidas en el documento *Revisión Ambiental Inicial de la Brigada de apoyo Logístico No. 25 “Reino de Quito” CEMINT-CEMTRA. Pablo Pérez. 2006*, de esta forma se puede comparar y determinar que entre los años 2006 y 2011 ha evolucionado la preocupación por parte de la Institución en lo que respecta a la gestión ambiental como es el caso de la clasificación de residuos generados; sin embargo hasta el momento no se tiene ningún control sobre la normativa ambiental que debería ser cumplida por la Institución.
3. Para el cumplimiento de los Objetivos del SGA es necesario tener patrones de referencia que permitan contrastar la realidad ambiental actual con la intención de mejora continua planteada en las metas.
4. Mediante la matriz de Identificación de Impactos Ambientales, se determinan los aspectos e impactos ambientales de acuerdo a su grado de importancia, siendo los de mayor severidad los derivados de las actividades que generan residuos sólidos, descargas líquidas (grasas – aceites - combustibles) y ruido; mismos que se encuentran normados por la legislación ambiental vigente, por lo tanto deberían ser

cumplidos. Las actividades del B-TRP se encuentran normadas por Reglamentos de la Fuerza Terrestre y disposiciones de los altos mandos de la Unidad; pero no se ha establecido ningún procedimiento para identificar o tener acceso a requerimientos legales ambientales.

5. Para el cumplimiento exitoso del presente SGA es indispensable el compromiso del Comandante del Batallón de Transportes quién tendrá a su cargo, promulgar un plan de capacitación ambiental y gestionar todos los recursos que sean necesarios, además de el dependerá que todo el personal a su mando se involucre en todas las actividades que estén contempladas en los Programas Ambientales.
6. Según la Directiva No. SUF-001-2011, del Ministerio de Defensa, todos los miembros de las Fuerzas Armadas deben cumplir con las normas ambientales nacionales e internacionales, procurando que su accionar cause el menor impacto ambiental; por ello el presente proyecto servirá como punto de partida para los futuros planes de gestión ambiental en el Comando Logístico.
7. El presente proyecto toma en consideración la legislación ambiental nacional vigente.

5.2 RECOMENDACIONES

1. Implementar el SGA en los centros de mantenimiento de vehículos del Batallón de Transportes y procurar el mejoramiento continuo del mismo.
2. La responsabilidad de implementar el SGA compete a todo el personal de la institución, liderada por el Oficial SEPRAC quien a futuro deberá contar con formación en el componente ambiental.
3. Se recomienda cuantificar los distintos factores de los aspectos ambientales para que estos sirvan como patrones de comparación en el cumplimiento del SGA, así como registrar cualquier mejora que permita actualizar el presente SGA y documentar dichas actualizaciones.

4. Se recomienda realizar una Revisión Ambiental en las demás áreas del COLOG, y así complementar el presente trabajo, puesto que el SGA fue definido únicamente para los centros de mantenimiento del B-TRP.
5. Incluir en el Programa plurianual de política pública (PPPL) el proyecto de inversión, para la construcción de infraestructura física sugeridas en el Plan Ambiental de Objetivos y Metas.
6. Promulgar la capacitación ambiental dentro del personal del Batallón de Transportes, controlando que se cumpla con todos los lineamientos definidos en la política ambiental.
7. Capitalizar las mejores practica ambientales y o lecciones aprendidas, generadas en otras Instituciones militares (C.E.E ó BAE-15) e instituciones públicas y privadas.
8. El SGA debe aspirar a cumplir con estándares internacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004, Traducción Certificada. "*Sistemas de Gestión Ambiental - Requisitos con Orientación para su uso*", Ginebra – Suiza.
- NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE-INEN-ISO 9000:2001. Ecuador.
- NORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN ISO 14001:2004. Ecuador.
- NAVARRO, STEPHANIE - OBREGÓN, RODRIGO. *Propuesta de un Diseño de Sistema de Gestión Ambiental para la Reserva Nacional Río Clarillo de la Corporación Nacional Forestal, basado en la Nch ISO 14.001*, Santiago - Chile 2003
- BRAVO, NATALIA - VILLASEN, PAMELA; *Propuesta de Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para el Vivero Buin de la Corporación Nacional Forestal, Región Metropolitana*, Chile 2002.
- DEL POZO, INGRID - VILLAGÓMEZ, MARTHA, *Diseño del Sistema de Gestión Ambiental del Instituto Geográfico Militar*, Sangolquí – Ecuador 2005.
- LEÓN MARQUEZ, RICARDO. CENTRO NACIONAL DE PRODUCCIÓN MAS LIMPIA, *Análisis de los Aspectos Ambientales de una Organización*, Medellín – Colombia.
- CONESSA FERNANDEZ, VICENTE – VITORA, *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*, España 1997.
- PABLO PÉREZ, *Revisión Ambiental Inicial de la Brigada de Apoyo Logístico No. 25 “Reino De Quito” CEMINT-CEMTRA*. Sangolquí – Ecuador 2006
- ING. PESÁNTEZ, JEANETTE, CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO, *Manual del Sistema Integrado de Gestión del Cuerpo de Ingenieros del Ejército*. Quito – Ecuador 2010.

SITIOS WEB

- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 2008. *Constitución de la República del Ecuador*. Manabí – Ecuador.
<http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Constitucion-2008.pdf>,
Junio 2010.
- W.M Von Zharen, 1996, British Standard 7750,
<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/36/cap2.html>. Junio, 2010.
- NORMAS Y CERTIFICACIONES.
<http://www.normasycertificaciones.com/normas-iso-14000.html>
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), LIBRO VI – TÍTULO IV, *Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental*,
http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/normativa/libro6_t4.pdf
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), LIBRO VI – ANEXO I, *Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua*,
http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/normativa/libro6_anexo1.pdf
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), LIBRO VI – ANEXO III, *Norma de Emisiones al Aire desde fuentes fijas de combustión*,
http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/normativa/libro6_anexo3.pdf
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), LIBRO VI – ANEXO IV, *Norma de Calidad del Aire Ambiente*,
http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/normativa/libro6_anexo4.pdf
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), LIBRO VI – ANEXO V, *Límites permisibles de niveles de Ruido Ambiente para fuentes fijas y bnfuentes móviles y para vibraciones*,
http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/normativa/libro6_anexo5.pdf

- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), LIBRO VI – ANEXO VI, *Norma de Calidad Ambiental para el manejo y Disposición final de desechos sólidos no peligrosos*,
http://www.ambiente.gob.ec/sites/default/files/archivos/normativa/libro6_anexo6.pdf
- Ordenanza Metropolitana No. 213, Registro Oficial. Edición Especial No. 4 - 10 de Septiembre del 2007 - Año I, *De la Gestión de los residuos sólidos urbanos, domésticos, comerciales, industriales y biológicos potencialmente infecciosos*,
<http://www.derecho-ambiental.org/Derecho/Legislación/Ordenanza-213-Distrito-Metropolitano-Quito>
- RESOLUCIÓN NO. 001 – DMMA - 2007, *Guías de Buenas Prácticas Ambientales*,
http://www.quitoambiente.gob.ec/archivos_site/Mecanica_1.pdf
- NORMATIVAS Y CERTIFICACIONES, <http://www.iso.org/iso/home.html>
- ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE UNA ORGANIZACIÓN. Centro Nacional de Producción Más Limpia. Medellín Colombia.
<http://www.lineadecreditoambiental.org/html/archivos/Analisis%20aspectos%20ambientales.pdf>
- SEEFELDT RIBBECK, JOACHIM, *Calidad, Seguridad y Medio Ambiente. Capítulo 4: Definición de Accidente e Incidente, Causas de Accidentes*,
<http://www.mailxmail.com/curso-calidad-seguridad-medio-ambiente/definicion-accidente-incidente-causas-accidentes>