



**Universidad del Azuay
Departamento de Posgrados
Maestría en Sistemas Vehiculares**

Proyecto de Tesis:

**“DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES
APLICADAS EN LOS SERVICENTROS AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE
CUENCA”**

Trabajo de graduación previo a la
Obtención del título de Máster
en Sistemas Vehiculares

Autor

Ing. Edgar Mauricio Barros Barzallo

Director

Msc. Benjamín Herrera Ing.

Tribunal designado

Ing. Benjamín Herrera

Director del proyecto

Ing. Hernán Viteri Cerda

Co – director

Ing. Gil Álvarez Pacheco

Miembro del tribunal

Cuenca - Ecuador

DEDICATORIA

El esfuerzo puesto en el desarrollo de la presente tesis se lo dedico a todos mis seres queridos que por él se puedan inspirar para alcanzar sus metas y llegar a ser personas de bien, por eso va dedicada a mi bella hija Gaby, a mis tres hijos Josué, Niko y Santi, a mi amada esposa Sonia por su constante acompañamiento en la vida en las buenas y malas, y por supuesto allá en el cielo se los dedico a mis recordados padres Panhito y Mechita, que sean ellos los que vean siempre para que estos logros sean la forma de ser consecuente con sus principios y enseñanzas dadas en vida a sus hijos.

Finalmente se lo dedico a todos mis alumnos, los que han sido y serán, para que se inspiren y guíen todos sus pasos en los estudios y preparación académica, así como el espíritu docente que me ha impulsado estos 30 años y por los que consideraré siempre a la preparación y al estudio como clave del éxito personal con guía de Dios y la Virgen

AGRADECIMIENTO

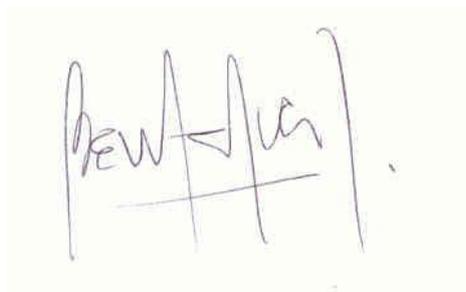
Muchas gracias a la Universidad del Azuay, a través de sus directivos, docentes y personal administrativos, por su apoyo en todos los aspectos competentes para que se concluya con este proyecto una carrera más en uno de sus miembros y se obtenga un título profesional con la calidad de excelencia académica que le caracteriza a la UDA.

A los miembros del tribunal de tesis, Ing. Hernán Viteri, Ing. Gil Álvarez mis grandes colegas y amigos, muchas gracias por su predisposición y apoyo a este proyecto, y a mi director el Ing. Benjamín Herrera, un profesional de alta preparación y profesionalismo que supo orientar con calidad y exigencia el desarrollo del mismo.

Finalmente, muchas gracias a Dios y a la Virgen, pues sin ellos y su fuerza espiritual, nada en mi vida hubiera sido posible.

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo “**DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES APLICADAS EN LOS SERVICENTROS AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE CUENCA**”, fue desarrollado por el Ingeniero *EDGAR MAURICIO BARROS BARZALLO*, bajo mi supervisión y dirección, ante lo cual adjunto mi firma de responsabilidad.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Benjamín Herrera Mora', is centered on a light yellow rectangular background.

Ing. Benjamín Herrera Mora Mgstr.
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

DECLARACIÓN

Yo, **EDGAR MAURICIO BARROS BARZALLO**, declaro bajo juramento que el trabajo de tesis aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente elaborado para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen y consideran en este documento: ante esta declaración cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondientes a la Universidad del Azuay – UDA – de la ciudad de Cuenca, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.



Ing. Mauricio Barros Barzallo Mgstr.
AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO

INDICE DE CONTENIDOS

	Página
RESUMEN	I
ABSTRACT	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
CERTIFICACIÓN	V
DECLARACIÓN	VI
INDICE DE CONTENIDOS	VII-XI
INTRODUCCIÓN	XII
CAPÍTULO I ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	
1.1 Antecedentes	1
1.2 Situación del Medio Ambiente	2
1.2.1 Contaminación Ambiental	2
1.2.2 Medio Ambiente	3
1.2.3 Componentes del Medio Ambiente	4
1.2.4 Contaminación Atmosférica	4
1.2.5 Contaminación por Ruido Ambiental	6
1.2.6 Contaminación del suelo	7
1.2.7 Contaminación por Residuos	7
1.3 Impacto y Contaminación Vehicular	8
1.3.1 Impacto del Tráfico Vehicular	9
1.3.2 Impacto de las emisiones vehiculares	10
1.3.3 Impacto de ruido vehicular	11
1.3.4 Ruido ocasionado por los automóviles	12
1.3.5 Unidades e instrumentos de medida del sonido y del ruido	14
1.4 Impacto por actividades automotrices	16
1.5 Gestión de autoridades locales y nacionales	17
	VI

CAPITULO II LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN LOCAL

2.1	Ubicación por sector del número de centros automotrices	19
2.2	Análisis y selección de la muestra	20
2.3	Levantamiento de la Información	22
2.3.1	Instrumentos de Observación	23
2.3.2	Matriz de Observación inicial	24
2.4	Autoridades e Instituciones competentes	28
2.5	Equipamiento y herramientas	28
2.6	Disposición de equipos y materiales	29
2.7	Disposiciones sobre el espacio físico	29
2.8	Administración y administradores de estos centros	31

CAPÍTULO III CRITERIOS PARA OPTIMIZAR UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA AUTOMOTRIZ

3.1	Buenas Prácticas Profesionales Ambientales	34
3.1.1	La acción o Conjunto de Acciones	35
3.1.2	Identificación de una necesidad	35
3.1.3	Acciones sistémicas	35
3.1.4	Acciones Socializadas	36
3.1.5	Respaldo y apoyo del área Gerencial	36
3.1.6	Satisfacción del cliente	36
3.1.7	Compromiso a la mejora Continua	37
3.1.8	Criterios éticos y técnicos	37
3.1.9	Alineadas con la Misión, Visión y Valores	37
3.1.10	Documentar la Información	37
3.2	Disposición de equipos y herramientas	38
3.2.1	Compresor de Aire	39
3.2.2	Lubricadora a presión	39

3.2.3	Lavadora de agua	41
3.2.4	Puentes elevadores	41
3.3	Preparación del personal a cargo	42
3.4	Espacio físico requerido	43
3.5	Tratamiento de desechos	43
3.6	Reducción del impacto y mayor control ambiental	45
3.7	Principios de Calidad, Gestión y Producción Limpia	46
3.7.1	necesidad del diagnóstico	48

CAPITULO IV MARCO LEGAL VIGENTE

4.1	Conceptos fundamentales	50
4.1.1	Definición de Norma y Estándar	50
4.1.2	Norma de Calidad ambiental	50
4.2	Normativas ISO – INEN	50
4.2.1	ISO	50
4.2.2	Serie ISO – 14000	51
4.2.3	Requisitos para la Implementación de un Estándar ISO 14000	51
4.2.4	Aplicación de estándares de Calidad Total	52
4.2.5	Alcance de la Normativa ISO	53
4.2.6	Norma ISO 14001 : 2004	53
4.2.7	Ventajas de adoptar normas ambientales internacionales	53
4.2.8	Sistema de Gestión Ambiental	54
4.2.9	Herramientas de Gestión Ambiental	54
4.2.10	Evaluación del ciclo de vida (LCA)	54
4.2.11	Procedimiento para una evaluación (LCA)	55
4.2.12	Normativa INEN	56
4.2.13	Norma INEN – límites permisibles de ruido ambiental	56

4.3	Ordenanzas y disposiciones locales	59
4.3.1	Ordenanza para el control del ruido para fuentes fijas y móviles	59
4.3.2	Licencia Ambiental	60
4.4	Ley de Gestión Ambiental	61
4.5	Contaminación Visual	64
4.6	Contaminación por Ruido, gases y residuos	65
4.7	Salud y Seguridad laboral	66
4.7.1	Riesgo Laboral	68
4.7.2	Disposiciones legales en temas de salud laboral	68
4.7.3	Disposiciones legales en temas de seguridad laboral	69
4.8	Tratamiento y descargas contaminantes	70

CAPITULO V METODOLÓGIA, ANÁLISIS Y PROPUESTA FINAL

5.1	Metodología para el Análisis	72
5.2	Procedimiento de Diagnóstico	73
5.2.1	Ubicación geográfica por sector y subsector de la ciudad	74
5.3	Tabulación e inventario de las Prácticas Profesionales	74
5.3.1	Tablas de datos de lavadoras	75 – 76
5.3.2	Tablas de datos de lubricadoras	77 – 78
5.3.3	Tablas de datos de vulcanizadoras	79
5.3.4	Tablas de datos de alarmas y audio	80
5.3.5	Ubicación de los servicentros monitoreados	82 - 88
5.4	Inventario de la Información	89
5.4.1	Características de funcionamiento y operación	89
5.4.2	Análisis de la Ubicación de los servicentros	90
5.4.3	Disposición de Residuos	106
5.4.4	Seguridad interior y exterior del local	112
5.4.5	Tabulación e inventario de los criterios de Producción Limpia	117 – 125
5.4.6	Tabulación e inventario de la sectorización de servicentros	126 – 130

5.4.7	Inventario global de actividades por tipo de servicentro	131 – 152
5.4.8	Análisis Comparativo según el tipo de actividad	153 – 160
5.4.9	Análisis del aspecto de Seguridad Personal	161
5.4.10	Criterios de Calidad y Ecoeficiencia	162
5.5	Guía para Buenas Prácticas Profesionales (GBPPA)	165
5.6	Propuesta de Solución	166 - 170
5.7	Procedimiento de Aplicación	171 - 187
CONCLUSIONES		192
RECOMENDACIONES		193 - 194
GLOSARIO DE TÉRMINOS		195 - 196
BIBLIOGRAFÍA		197 - 198
INDICE DE FIGURAS		199
INDICE DE TABLAS		200
INDICE DE GRÁFICAS		201
ANEXOS		198

INDICE DE FIGURAS

FIGURA	Página
Fig. 1	4
Fig. 2	84
Fig. 3	165
Fig. 4, 5, 6	178
Fig. 7	179
Fig. 8	184
Fig. 9	185
Fig. 10	186
Fig. 11	188
Fig. 12	189
Fig. 13	189
Fig. 14	190
Fig. 15, 16	191

INDICE DE TABLAS

TABLA	Página
Tabla 1	13
Tabla 2	15
Tabla 3	27
Tabla 4	38
Tabla 5	74
Tabla 6	75 - 76
Tabla 7	77 - 78
Tabla 8	79
Tabla 9	80 - 81
Tabla 10	83
Tabla 11	85
Tabla 12	118
Tabla 13	119
Tabla 14	120
Tabla 15	121
Tabla 16	127
Tabla 17 - 19	154
Tabla 20 - 22	155
Tabla 23 - 25	156
Tabla 26 - 28	157
Tabla 29 - 31	158
Tabla 32 - 34	159
Tabla 35 - 36	160
Tabla 37	161
Tabla 38	162

INDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA	Página
Gráfica 1	86
Gráfica 2	87
Gráfica 3	88
Gráfica 4	94
Gráfica 5	95
Gráfica 6	96
Gráfica 7	97
Gráfica 8	98
Gráfica 9	99
Gráfica 10	100
Gráfica 11	101
Gráfica 12	102
Gráfica 13	103
Gráfica 14	104
Gráfica 15	105
Gráfica 16	113
Gráfica 17	114
Gráfica 18	115
Gráfica 19	116
Gráfica 20	122
Gráfica 21	123
Gráfica 22	124
Gráfica 23	125
Gráfica 24	126
Gráfica 25	129
Gráfica 26	130
Gráfica 27	131
Gráfica 28	163
Gráfica 29 - 30	164
	XIII

RESUMEN

La tesis, tuvo como objetivo diagnosticar la situación actual en que funcionan los servicentros de automotores, lavadoras, lubricadoras, vulcanizadoras y alarmas vehiculares; identificadas estas condiciones en base a criterios de seguridad, calidad de servicio e impacto ambiental, se analizó la aplicación de las Buenas Prácticas Profesionales Ambientales (**BPPA**) teniendo referencias de la Guía de Buenas Prácticas Municipales Ambientales (**BPAM**) del Muy Ilustre Municipio de Cuenca, normas afines, experiencias locales, nacionales y extranjeras en estas actividades. Los procesos y condiciones de operación en cada servicentro, se validaron en base a criterios de Producción Limpia, Gestión de la Calidad, Normas de seguridad y Eco – producción. Con esos datos, se elaboró el inventario de la información real para finalmente plantear como propuesta del autor, una Guía de Aplicación, con recomendaciones para ejecutar estas actividades productivas con criterios amigables al medio ambiente.

Palabras Claves: Guía, Ambiental, Gestión, Buenas, Prácticas, Profesionales, Ambientales, Eco-Producción, Limpia, Calidad, Gestión, Normas, Servicentros, Automotrices.

ABSTRACT

ABSTRACT

This thesis aimed to diagnose the current situation in the automotive service centers, car wash services, lubrication services, flat tire repair shops, and vehicle alarms work. Once these conditions were identified on the basis of safety criteria, quality of service and environmental impact; the application of Good Professional Environmental Practice (BPPA, as per its Spanish acronym) was analyzed taking as references the Guide to Good Municipal Environmental Practices (BPAM, as per its Spanish acronym) of the Municipality of Cuenca, as well as related standards, and local, national and international experiences in these activities.

Processes and operating conditions in each service center were validated based on Clean Production, Quality Management, Safety and Eco – Production standards criteria. Based on these data, the inventory of real information was developed with the purpose to present the author's proposal, which is an implementation handbook with recommendations to enforce these productive activities with environmental friendly criteria.

Keywords: Handbook, Environmental, Good Professionals Practice, Eco-Production, Clean Production, Service Centers, Automotive.



Translated by:
Lic. Lourdes Crespo

INTRODUCCIÓN

La variedad de necesidades de mantenimiento de los vehículos en la ciudad de Cuenca, condiciona al funcionamiento, instalación, adecuación y operación de diferentes servicentros automotrices en la urbe y sus alrededores. Al momento hay variedad de tendencias prácticas, algunas adecuadas y otras no, tendencias que generalmente van acorde a la ubicación o al sector de la ciudad en donde operan, o en base a la tecnificación (recursos con los que se cuenta), así también depende del grado de experticia, capacitación y técnica de sus operarios.

Las actividades que se relacionan con el mantenimiento de vehículos son muy variables en número y diversidad, tanto que al momento no está cuantificado de manera técnica y estadística, no se ha realizado ningún diagnóstico ni se a inventariado el impacto, las afecciones y los conflictos causados al entorno, ni tampoco se conoce, cuales son los efectos a la sociedad y al medio.

No está diagnosticado ni se ha inventariado dicha información, ni se ha determinado en qué medida se aplican o no las recomendaciones legales y ambientales dadas por la autoridad competente en términos de “Buenas Prácticas y ejercicio profesional con criterios de Eco producción en el campo automotriz”.

Por ello el propósito final de esta tesis consiste en realizar el análisis de la situación actual con la que funcionan los servicentros automotrices mencionados y determinar si se está cumpliendo adecuadamente con las disposiciones de Buenas Prácticas Ambientales (BPA) en los mismos. Como resultado del análisis se planteará una propuesta con recomendaciones para implementar las BPA, lo que podría incidir en una reducción significativa de los costos, al disminuir el gasto en recursos naturales como agua y energía, recursos materiales, así como el cuidado y minimización del impacto a los recursos ambientales como el agua y el aire, tratar las aguas residuales y los residuos adecuadamente.

HIPÓTESIS PLANTEADA

El estudio investigativo sobre el funcionamiento, la operación y ejercicio profesional de mecánicas de alarmas, vulcanizadoras, lavadoras y lubricadoras de vehículos que funcionan en la ciudad de Cuenca posibilitará identificar y diagnosticar el impacto a los recursos ambientales del medio, como el agua, al aire y al suelo donde se trabaja, así como establecer los efectos colaterales como contaminación por ruido, gases, residuos, caos vehicular y caotización del tránsito ocasionada por estos servicentros y su funcionamiento

OBJETIVO GENERAL:

Diagnosticar e inventariar las Buenas Prácticas Ambientales en mecánicas vulcanizadoras, mecánicas de alarmas, lavadoras y lubricadoras de vehículos automotrices para la ciudad de Cuenca, para establecer alternativas de funcionalidad y operación de estos servicentros automotrices.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar las características actuales de funcionamiento, equipamiento y control de su calidad de trabajo, en una muestra de los servicentros, mecánica de alarmas, lavadoras, lubricadoras y vulcanizadoras de la ciudad de Cuenca.
- Determinar la configuración técnica y de equipamiento de recursos y personal con el que cuentan actualmente estos servicentros, para determinar las causas que conllevan a la práctica profesional que ocasiona un determinado impacto ambiental, en los recursos del medio.
- Identificar el estado actual de funcionamiento de estos servicentros automotrices de manera tal que permitan diagnosticar e inventariar la información de manera estadística para establecer las acciones y recomendaciones.
- Establecer un manual de procedimientos tanto para la funcionalidad como servicio ofertado con calidad, gestión y producción limpia.

CAPÍTULO I

ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

- 1.1** Antecedentes
- 1.2** Conceptualización
- 1.3** Impacto y Contaminación Vehicular
- 1.4** Impacto de las actividades automotrices
- 1.5** Gestión de autoridades locales y nacionales

1.1 ANTECEDENTES.-

En la ciudad de Cuenca, es cada vez mayor el incremento del número de vehículos automotrices que circulan en la urbe y sus alrededores, ocasionando con ello que se acrecienten a su vez problemas y efectos colaterales por este fenómeno.

Entre los efectos más notorios, encontramos, el creciente número de servicentros automotrices que procuran ofertar variados servicios y actividades de mantenimiento que los automotores requieren.

Más frecuentemente, en el medio se dispone de talleres de servicio de mantenimiento mecánico de tipo preventivo - correctivo, lavadoras de vehículos, lubricadoras, talleres de instalación de sistemas de seguridad alarmas y antirrobo, vulcanizadoras de neumáticos, tapicerías automotrices, centros de embellecimiento de automotores (centros TUNNING), comercializadoras de neumáticos, Tecnicentros de alineación y balanceo de llantas y otros negocios más.

La ubicación en la urbe de estos servicentros es muy variada, se puede indicar en términos generales que se encuentran funcionando en todo sector, barrio o comunidad, y a la fecha no hay información referente a su infraestructura, equipamiento, disponibilidad de recursos, etc. así como que tipo de metodología se aplica para el tratamiento de residuos, uso de recursos y producción ecológica en bienestar del medio y los habitantes.

1.2 SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

La conservación del medio ambiente es uno de los principales retos de los países y de los ciudadanos. Esta tarea surge, luego de haber comprobado como la inercia de tantos años de despreocupación medioambiental ha desembocado en los graves problemas de polución y deterioro con los que nos enfrentamos actualmente.

En la antigüedad, el elemento natural era capaz de absorber las acciones exteriores perturbadoras (contaminantes), de forma que se mantenía un equilibrio estable.

En la actualidad, el crecimiento de la población y de la polución han provocado un incremento de estas acciones perturbadoras que el poder auto depurador del medio ambiente ha sido incapaz de compensar. Este estado ha generado una situación de equilibrio inestable que se puede definir como situación degradada o contaminación del medio.

1.2.1 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.-

La palabra contaminación procede del latín *contaminatĭo* y hace referencia a la acción y efecto de contaminar. Este verbo, por su parte, se utiliza para denominar a la alteración nociva de la pureza o de las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos. La contaminación es la introducción en un medio cualquiera de un contaminante. El uso más habitual del término se produce en el ámbito de la ecología con lo que se conoce como contaminación ambiental, que es la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) en lugares, formas y concentraciones que pueden ser nocivas para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población.

La dinámica de los contaminantes se encarga de estudiar la acción de estos agentes desde el momento en que se generan hasta su disposición final. Entre los

fenómenos de la dinámica aparecen la dispersión, la concentración, la transferencia y la transformación.

- **TIPOS DE CONTAMINACIÓN**

- a) En función del medio afectado, comprende la contaminación atmosférica, la contaminación del agua, la contaminación del suelo y la contaminación acústica, entre otras.
- b) La clasificación de la contaminación en función del método contaminante ambiental puede ser de tipo química, radioactiva, térmica, electromagnética y microbiológica.

1.2.2 MEDIO AMBIENTE

El concepto de Medio Ambiente es muy amplio, por lo que es bastante difícil dar una descripción concreta; una buena manera de definirlo sería como, *“El equilibrio de fuerzas que influye en la vida de un grupo biológico, por lo que tiene una estrecha relación con las ciencias que rigen la naturaleza”*.

Cuando aplicamos el concepto de medio ambiente en su relación con el ser humano, hay que tener en cuenta otros factores, como lo son el factor social y el psicológico.

El Medio Ambiente está formado por la suma de dos elementos:

- El **medio ambiente físico** o elemento natural: formado por las aguas tanto terrestres como marítimas, la atmósfera, los ruidos, los residuos, los recursos naturales, etc.

Dentro de esta definición se engloban los contaminantes creados por el hombre y las amenazas naturales que pueda haber, aunque es bien sabido que los primeros son los que más problemas causan.

- El **medio ambiente social** o elemento social: que comprende los aspectos urbanísticos, los conflictos sociales, la educación ambiental, etc.

El elemento natural es el que tradicionalmente se ha asociado más con la idea de medio ambiente, ya que es el que ha sufrido las consecuencias más negativas de la degradación, la contaminación y los vertidos. Sin embargo, no se pueden olvidar las actuaciones sociales, como son la educación ambiental, el impacto social que crean las sentencias por delitos ambientales, etc.

1.2.3 COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE.-

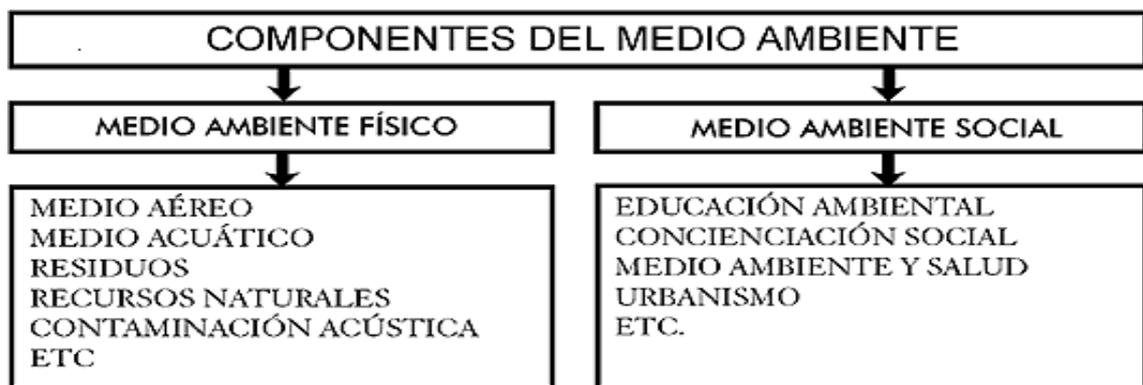


Fig. 1 Componentes del Medio Ambiente. Fuente,

1.2.4 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

La contaminación atmosférica es uno de los problemas medioambientales y de salud humana más típicos de las ciudades y de las zonas industrializadas. La calidad del aire depende completamente de la cantidad y naturaleza de las sustancias que la actividad humana genera, como los gases tóxicos, las partículas de polvo, las de tipo sedimentables y el plomo.

En Octubre de 1997 científicos españoles del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), en colaboración con otros países europeos, publicaron los

datos de un récord histórico en el agujero de la **capa de ozono** del Polo Norte; según este estudio, durante el invierno de 1995-96, las destrucciones de ozono en las regiones árticas alcanzaron el 64% del total en algunos niveles, lo cual constituye una cifra realmente alarmante. El nivel de destrucción de la capa de ozono depende del clima existente y se ve acelerado por la gran cantidad de compuestos de cloro y bromo en la estratosfera generados por la actividad humana.

El **efecto invernadero**, causante del calentamiento de la Tierra y de la modificación del clima, es otro de los grandes problemas atmosféricos, por lo que es un tema prioritario sobre el cual ya se están tomando medidas. Estados Unidos emite el 25% de los gases causantes del efecto invernadero, por lo que en 1993 lanzó un plan para que en el año 2000 la emisión de "gases invernadero" (CO₂ especialmente) fuera similar a la del año 1990. El Departamento de Energía estadounidense señaló en Octubre de 1997 que los "gases invernadero" producidos en ese país no sólo no habían disminuido, sino que habían aumentado un 8% desde 1990.

La **lluvia ácida** que genera la actividad industrial también se engloba dentro de las amenazas al medio aéreo, pues al emitir compuestos de azufre a la atmósfera éstos se diluyen en el vapor de agua, formándose pequeñas gotas de ácido sulfúrico (H₂SO₄) que provocarán la lluvia ácida. La lluvia ácida no es un problema localizado, ya que puede depositarse sobre suelos que están a muchos kilómetros de distancia del punto en el que se han originado.

En cuanto a la contaminación de las aguas, se sabe que el 71% de la superficie de nuestro planeta está cubierta por los **océanos**, los mismos que están sufriendo una degradación constante: cada año se vierten en ellos más de 8 millones de toneladas métricas (tm) de petróleo y según cifras de la FAO, el 44% de los caladeros de pesca están muy explotados, el 16% explotados en exceso, el 10% de los arrecifes coralinos se halla en estado irrecuperable y el 30% está en proceso de degradación. La ONU declaró 1998 como el Año Internacional de los Océanos, con la pretensión

de que las acciones realizadas durante ese año sensibilizasen a gobiernos y ciudadanos sobre esta problemática.

1.2.5 CONTAMINACIÓN POR RUIDO AMBIENTAL

Comprende, la contaminación que ocasiona el ruido a todo el entorno que nos rodea.

Se llama ruido ambiental al exceso de sonido que altera las condiciones normales del ambiente en una determinada zona. Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, también puede causar grandes daños en la calidad de vida de las personas si no se controla adecuadamente, tal es así que al ser provocado por las actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, aviones, etc.) produce efectos negativos sobre la salud auditiva, física y mental de todo ser vivo.

El ruido también se define como cualquier sonido calificado, por quien lo sufre, como algo molesto, indeseable e irritante.

En el ruido ambiental se determina el nivel de presión sonora en un sector en el que hay influencia de muchas fuentes, estas mediciones están enfocadas a realizar mapas de ruido en ciudades, levantar líneas bases en estudio de impacto ambiental o seguimiento de planes de manejo. Para los mapas de ruido la resolución indica explícitamente la metodología y la cronología para toma de muestras, en los demás generalmente se siguen los lineamientos de la interventoría o la autoridad ambiental.

Se ha dicho por organismos internacionales, que se corre el riesgo de una disminución importante en la capacidad auditiva, así como la posibilidad de

trastornos que van desde lo psicológico (paranoia, perversión) hasta lo fisiológico por la excesiva exposición a la contaminación sónica.

1.2.6 CONTAMINACIÓN DEL SUELO

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el 5% de los **bosques** del mundo se encuentran protegidos, aunque otras estimaciones dan cifras aún menores.

El desequilibrio entre la producción y el consumo de los recursos naturales es evidente: un quinto de la población mundial (Norteamérica, Europa Occidental, Japón, Australia, Hong Kong, Singapur y los Emiratos petroleros del Oriente Medio) consume el 80% de los recursos naturales, mientras que 14 de los 17 países más endeudados del mundo son los que poseen los bosques tropicales; el resultado es un comercio de recursos naturales (sobre todo madera) que se utiliza para pagar esa deuda, de hecho se calcula que la subsistencia de 300 millones de personas está relacionada con los bosques.

1.2.7 CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS

Los residuos y las dificultades que genera su eliminación constituyen un problema, no sólo de espacio sino también de contaminación. Su eliminación puede realizarse mediante vertido, incineración, compostaje, etc., pero en cualquier caso implica un desembolso económico que hay que asumir.

El reciclado de residuos representa la minimización de éstos y un reaprovechamiento de los recursos, por lo que debe ser potenciado, empezando por la concienciación ciudadana y dotando a las ciudades de las infraestructuras necesarias. En algunos países, como en Alemania, el grado de participación de la población en la recogida selectiva es tan alto que supera a la capacidad de recuperación y reciclaje, por lo que una parte de los residuos separados por los

ciudadanos vuelve a ser mezclada. En nuestro país se han hecho grandes avances en la recogida selectiva en la última década, aunque todavía falta un largo camino por recorrer.

Los residuos tóxicos y peligrosos constituyen otro conflicto; si se eliminan depositándolos en recipientes de metal diseñados para tal fin no se suprimen todos los problemas, ya que pueden haber fugas por corrosión; pero el verdadero problema es su vertido incontrolado, ya que pueden filtrarse y alcanzar aguas de riego o cauces, acumularse en el suelo y afectar a la vegetación o volatilizarse y ser inhalados o absorbidos por la población.

1.3 IMPACTO Y CONTAMINACIÓN VEHICULAR

Son múltiples y variadas las formas o maneras en las que un automotor interactúa como una fuente de impacto y contaminación ambiental.

A nivel mundial, el parque automotor y sus actividades relacionadas, son considerados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la segunda fuente de mayor impacto y contaminación al medio ambiente.

Las principales formas de trascender negativamente en el medio ambiente y que han sido identificadas como nocivas, son:

- las emisiones emitidas a la atmósfera, tanto por la instalación de escape de los motores, así como por las emisiones evaporativas por los ductos del depósito de combustible y qué decir de los vapores fruto del calentamiento del motor, las vaporizaciones de aceites y temperaturas de fluidos y componentes.
- el ruido generado tanto por el funcionamiento de sus sistemas y componentes del motor (escape, bocina –claxon, piezas y componentes sueltos vibrando, etc.), así como por el tráfico de vehículos en circulación

- los desechos sólidos, líquidos, fluidos y residuos generados, durante y en lo posterior al uso del automotor, así como también como consecuencia del mantenimiento requerido, dígame neumáticos, baterías, recipientes de aceites, líquidos de frenos, aditivos, fierros y piezas metálicas usadas, etc.)
- la afección visual que representa el observar continuamente vehículos en las calles y avenidas con su respectiva variedad de colores impactantes y la secuencia de gráficos, letreros móviles o publicidad en ellos descrita como una variante utilizadas en el marketing actual de las empresas.
- Finalmente, todas aquellas actividades requeridas como mantenimiento de los automotores, la misma que al final generan necesidades de espacio físico para los talleres y servicentros automotrices, infraestructura que ocasionalmente puede como no estar bien ubicada en un sector de la ciudad, causando influencia perjudicial a la circulación vehicular y peatonal, además de riesgos inminentes al medio por el manejo de fluidos peligrosos y contaminantes, descargas inapropiadas al alcantarillado y vías públicas, calles, avenidas, etc.

1.3.1 IMPACTO DEL TRÁFICO VEHICULAR

Cada vez es más notorio, especialmente desde principios de los años noventa, que el incremento en la demanda de transporte y del tránsito vial, son problemas que han causado, en especial en las ciudades grandes del mundo, mayor congestión del tráfico, demoras y conflictos en la movilidad de las personas, accidentes vehiculares, dificultades operativas y pérdidas económicas en las actividades productivas y trabajos de las personas, así como problemas ambientales.

Ese aumento explosivo e impactante, tiene su origen en varios factores, siendo su principal causa, la mayor facilidad que tienen las personas a un mejor y mayor

acceso para adquirir un automóvil, lo que a su vez tiene relación con el poder adquisitivo y económico de las personas.

El poder acceder más fácilmente a un crédito económico en una institución bancaria o crediticia y sumadas a otros factores que son decisivos, tales como la reducción de los precios de venta de automotores, mayor oferta de autos usados, crecimiento acelerado de la población, menor número de habitantes por hogar y a la escasa aplicación de políticas favorables para el uso masivo del transporte público, implican el aumento creciente y preocupante del número de automotores circulando en las vías del mundo, generando el fenómeno conocido como “El impacto del tráfico vehicular”.

El transporte en las ciudades grandes y representativas del mundo, representa alrededor del **3.5%** del **PIB** regional, lo que incide en la congestión del tránsito, y que afecta tanto a automovilistas como a usuarios del transporte colectivo, acarrea pérdidas económicas y otros efectos negativos para una sociedad.

Sin pretender establecer que hay o no solución a este problema o que al menos existen soluciones generales o específicas, está claro que la congestión del tránsito y las consecuencias de este flagelo moderno en las zonas urbanas y densamente pobladas, amenaza de forma creciente y compromete cada vez más la calidad de vida de sus habitantes.

1.3.2 IMPACTO DE LAS EMISIONES VEHICULARES

Acorde a los diversos tipos de contaminación, y en función de la concepción anteriormente establecida sobre la atmosférica que es aquella que indica, que consiste en liberar una serie de sustancias químicas a la atmósfera dando lugar no sólo a que esta se vea modificada sino también a que se produzca un grave riesgo para la salud de cualquier ser vivo.

En este sentido, se está tomando mayor conciencia de la necesidad de cuidar y proteger el entorno de este tipo de contaminación, mediante proyectos e iniciativas de sostenibilidad medioambiental, proyectos con los que se reducen los niveles de CO2 que se emiten a la atmósfera.

En la contaminación atmosférica por vehículos se conoce que son causadas por la liberación de emisiones de los humos de escape, por las emisiones evaporativas del depósito de combustible y por las emisiones de gases producto del funcionamiento térmico del motor, sus sistemas y componentes.

Las emisiones del escape de los motores, son compuestos de Monóxido de Carbono, Dióxido de Carbono, Óxido de Nitrógeno, Ozono e hidrocarburos no combustionados, siendo una de las que ha tomado más protagonismo en nuestra sociedad actual, especialmente en las ciudades en las que las cifras de relación de vehículos automotrices por habitantes ha sido superada por exceso a lo tolerable para la salud.

1.3.3 IMPACTO DEL RUIDO VEHICULAR

Desde hace años el ruido se ha convertido en un factor contaminante constante en la mayoría de las ciudades, a tal punto de ser en la actualidad un grave problema con efectos fisiológicos, psicológicos, económicos y sociales. La principal causa de la contaminación acústica es la actividad humana.

El ruido ambiental se ha producido siempre, sin embargo desde el siglo pasado, como consecuencia de la Revolución Industrial, del desarrollo de nuevos medios de transporte y del crecimiento de las ciudades, es cuando aparece el problema de la contaminación acústica urbana.

Las diferencias del ruido en relación a otros contaminantes son:

- Su producción es la más barata y su emisión requiere muy poca energía.
- Su medición y cuantificación es compleja.
- No genera residuos, no produce un efecto acumulativo en el medio aunque sí puede producirlo en el hombre.
- Su radio de acción es inferior al de otros contaminantes.
- No se propaga mediante los sistemas naturales como sería el caso del aire contaminado que se mueve por la acción del viento.
- Se percibe por el único sentido del oído, esto hace que su efecto sea subestimado. A diferencia del ruido, la contaminación del agua se percibe por su aspecto, olor y sabor.

El ruido como contaminante, es parte importante en la contaminación ambiental, tanto en el ámbito laboral como en el urbano. En el ámbito laboral el ruido es producido por los procesos productivos.

Las fuentes de ruido son de origen diverso en una comunidad, así por ejemplo en la ciudad de Santiago, según un estudio realizado en 1989 por la OMS, el 77% de la contaminación acústica la producía el tránsito vehicular.

1.3.4 RUIDO OCASIONADO POR LOS AUTOMÓVILES

Un informe publicado en 1995 por la Universidad de Estocolmo para la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera los 50 dB como el límite superior deseable.

Además, cada país ha desarrollado la legislación específica correspondiente para regular el ruido y los problemas que conlleva.

- La principal actividad productora del ruido es el tránsito, primeramente los medios de transporte como los autobuses

(superan los 100 dB), segundo los automóviles con motores en mal estado o sin silenciador en el tubo de escape, tercero las motocicletas siempre ruidosas y por último el automóvil en buen estado

- Las aceleradas de los ómnibus generalmente superan el umbral permitido de nivel de ruido, llegando en ocasiones a superar los 120 decibeles.
- Los picos máximos de ruido se registran los días de semana laborables (de lunes a viernes) entre las 11 y 13 hs.
- entre las 17 y 19 hs. (Promedios máximos de 90 a 100 dB).
- Los sábados se percibe ruido sólo por la mañana debido a la actividad comercial y por la noche.
- Los domingos se percibe un bajo nivel general de ruido. (Promedios máximos de 70 a 80 dB).

Decibelios	Impactos para el ser humano
30	Dificultades para dormir
40	Dificultades en la comunicación verbal
45	Probable interrupción del sueño
50	Malestar diurno moderado
55	Malestar diurno fuerte
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Pérdida de oído a largo plazo
110-140	Pérdida de oído a corto plazo

Tabla 1. Valores relación ruido – impacto al ser humano. Fuente, normas OMS – ruido ambiental

1.3.5 UNIDADES E INSTRUMENTOS DE MEDIDA DEL SONIDO Y DEL RUIDO

Los instrumentos utilizados para medir el nivel de ruido se denominan *sonómetros* y proporcionan una indicación del nivel acústico (promediado en el tiempo) de las ondas sonoras que inciden sobre el micrófono. El nivel del sonido se visualiza normalmente sobre una escala graduada con un indicador de aguja móvil o en un indicador digital.

El oído no es igualmente sensible para todas las frecuencias, por esta razón, aunque el *nivel de presión acústica* de dos sonidos pueda ser el mismo, pueden interpretarse como de distinto nivel si uno de ellos presenta una mayor concentración en las frecuencias en que el oído es más sensible, es esta la razón por la que en los sonómetros se incorporan filtros de ponderación de frecuencia que modifican la sensibilidad del sonómetro con respecto a las frecuencias que son menos audibles por el oído. Muchos sonómetros están provistos de diferentes filtros de ponderación sensibilidad-frecuencia.

La *escala de ponderación A* es la utilizada más frecuentemente. La escala A está internacionalmente normalizada y se ajusta su curva de ponderación a la respuesta del oído humano. Los valores de nivel acústico medidos con esta escala se conocen como *dB(A)*.

Otras escalas de ponderación utilizadas con menor frecuencia son la escala B, usada para sonidos de intensidad media, la escala C, usada para sonidos altos, y la escala D, usada para medición del ruido en aviones a reacción. Debido a su exactitud ante una respuesta objetiva, la escala A es la que se suele utilizar para todos los niveles, siendo relativamente poco frecuente el uso de las escalas B, C y D.

Los sonidos emitidos por las fuentes de ruido fluctúan ampliamente durante un período de tiempo dado, por ello puede medirse un valor medio del ruido durante dicho período conocido esto, como “nivel de presión acústica equivalente Leq”.

El Leq es el nivel equivalente de ruido continuo que suministrase la misma energía acústica que la del ruido fluctuante medido en el mismo período de tiempo.



Fig. 2. Equipo sonómetro portátil. Fuente, autor

Otros equipos utilizados frecuentemente varían en su principio y en su escala de medición más su aplicación es diversa en función de los fines requeridos, así tenemos el siguiente cuadro ilustrativo, a saber:

<u>Equipos de medida del sonido</u>
Los equipos más habituales son:
Sonómetro: mide el nivel de presión sonora en dB. Hay sonómetros que son capaces de promediar linealmente la presión sonora cuadrática a lo largo del tiempo. Se conocen con el nombre de sonómetro-integrador.
Analizador de frecuencia: analiza simultáneamente todas las bandas de frecuencia de interés.
Dosímetro : sonómetro integrador que indica la dosis total de ruido.
Instrumento de exposición sonora: sonómetro integrador que mide directamente la exposición sonora, evitando los cálculos.
Calibrador: instrumento destinado a calibrar la medida que ofrece un sonómetro.
De todos los componentes de un equipo, la sección de análisis es la más compleja y la que diferencia a los distintos equipos.

Tabla 2. Equipos normalizados de medida del sonido. Fuente, Texto “Ciencias Ambientales”, Bernard J, Nebel; WRIGHT Richard, sexta edición Prentice Hall, 2010

1.4 IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES AUTOMOTRICES

La influencia del parque automotor en la vida de las personas y su relación preocupante con el medio ambiente, es una realidad cada vez más difundida en todo el mundo. Los enormes y crecientes problemas colaterales, derivados del uso de los automotores, la necesidad de mantenimiento de los mismos, los costos económicos generados por la gestión en la organización y normalización de las actividades productivas relacionadas, acarrea dificultades de planificación, gestión y control, sobre todo porque ahora deben ser elaboradas acorde a la nueva concepción de actividades productivas automotrices con criterios de calidad y de protección medioambiental, gestión de la calidad y de producción limpia de tipo sustentable y sostenible para la vida de todos los seres del medio ambiente.

Toda actividad de mantenimiento vehicular implica para las autoridades, plantear el desafío de diseñar políticas y medidas que contribuyan a su moderación y control adecuados. El problema es complejo, y las soluciones más indicadas son difíciles de diseñar.

A partir de la segunda revolución industrial, todos los sectores interesados de la población mundial se han visto motivados a establecer algún grado de relación entre la actividad empresarial, especialmente industrial, y la protección y el cuidado ambiental. Se ha diseñado y empleado gradualmente sistemas de gestión para áreas críticas de las organizaciones, que han evolucionado desde el empleo de estrategias primarias de descarga indiscriminada de desechos al ambiente, hasta la aplicación de tecnologías ambientales de avanzada, en materia de prevención y gestión.

Con el paso del tiempo, se ha llegado a clasificar con mayor pertinencia y precisión los desechos y residuos automotrices generados en y por actividades de mantenimiento de los automóviles en: descargas sólidas, efluentes y emisiones

atmosféricas. Se han identificado y caracterizado los contaminantes ambientales, con efectividad creciente y se han desarrollado iniciativas, técnicas y métodos para nulificar sus impactos o al menos minimizarlos, sin dejar de lado las implicaciones del empleo de éstos, en la eficiencia y eficacia de procesos y sistemas productivos automotrices que conlleven a un margen de utilidades significativas pero conservadoras del ambiente limpio, sustentable y sostenible para la vida.

A nivel mundial, se ha analizado los principales aspectos de impacto ambiental causado por los contaminantes automotrices, sean estos producidos por el mantenimiento preventivo o correctivo, que a más del recambio de fluidos y uno que otro ajuste, requiere el recambio de piezas de variado peso, volumen y material.

1.5 GESTIÓN DE AUTORIDADES LOCALES Y NACIONALES

En nuestro medio, de las Instituciones y organismos que se encargan del control y de la regulación en esta temática, encontramos al Muy Ilustre Municipio de Cuenca, gobierno local que a través de sus diferentes instancias y departamentos, tiene las competencias legales pro – ambiente. En dependencias como la Comisión de Gestión Ambiental (CGA), la Dirección Municipal de Control Urbano, etc. se distribuyen funciones acordes a la autorización, vigilancia, regulación y control del funcionamiento de locales comerciales, incluyendo en estas a los servicentros automotrices.

Se tiene cuenta también con empresas municipales tales como **EMAC** y **ETAPA** con sus correspondientes subdirecciones municipales para el control y regulación del aseo de calles y vías, así como el control y regulación de descargas al ambiente.

Estas empresas municipales a través de sus diferentes funciones han procurado el control y la gestión ambiental de residuos automotrices generados por sobre todo

en lavadoras, lubricadoras, vulcanizadoras y mecánicas automotrices en general, siendo que estos residuos sean clasificados en sólidos y líquidos.

En lo que respecta al rol de la autoridad competente, ésta más se ha identificado en su gestión por designar y establecer políticas y normativa afín a la gestión y recolección de neumáticos, baterías, basura automotriz como chatarra, huaypes, filtros, aceites y fluidos automotrices en general, etc.

En base a la Ley de Gestión ambiental vigente así como en la Guía de Buenas Prácticas Profesionales (BPP), por parte de la autoridad local municipal, se trabajaba hace mucho tiempo atrás motivando a la práctica de “producir más limpio” lo que implicaba potenciar la productividad en base a la ecoeficiencia y el respeto ambiental, reducción de riesgos ambientales y costos. Lamentablemente estas acciones han disminuido y que hoy ya no están consideradas en las actividades de trabajo del ente rector municipal.

CAPITULO II

LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN LOCAL

2.1 Ubicación por sector del número de centros automotrices

2.2 Análisis y selección de la muestra

2.3 Levantamiento de la Información

2.4 Instituciones y autoridades competentes

2.5 Equipamiento y herramientas

2.6 Disposición de equipos y materiales

2.7 Disposiciones sobre el espacio físico

2.8 Administración y administradores de estos centros

2.1 UBICACIÓN POR SECTOR DEL NÚMERO DE CENTROS AUTOMOTRICES

Para establecer el número de centros automotrices, fue menester dirigirse a la autoridad encargada en el ilustre Municipio de la ciudad y solicitar la información correspondiente al número de servicios que operan en la ciudad, la cantidad en números por tipo y características de funcionamiento actuales, su ubicación y asentamiento en la urbe; localización que determinará a su vez establecer el grado de impacto que se genere, la conflictividad o no de su funcionamiento, así como la realidad de su operación entorno a la aplicabilidad de las Buenas Prácticas Ambientales establecidas en la ordenanza.

Para ello se dirigió una carta de petición al responsable del departamento de control urbano, Arquitecto José Miguel Arévalo S. Director de la Unidad de Control Municipal de Espacios Públicos, quien indicara que al momento, no tenían ni contaba con los datos actualizados hasta la presente fecha y que el dato con el que contaba no era tan exacto debido a que no todos los servicios cuentan o funcionan con el respectivo permiso de funcionamiento (**CUF** – Certificado Único de Funcionamiento), por lo que no se podía conocer a ciencia cierta del número total de este tipo de actividades que operan al momento en nuestra urbe.

Sin embargo, los datos proporcionados, fueron los siguientes:

• Mecánicas en general, lubricadoras y vulcanizadoras	11
• Mecánicas de vehículos livianos	1316
• Mecánicas de vehículos pesados	98
• Lavadoras de automóviles	222
• Talleres eléctricos de alarmas, instalación de faros halógenos, etc.	54

➤ **Total de servicentros válidos**

➤ (según el registro oficial facilitado, se tomarán en cuenta tan solo los servicentros que competen al presente proyecto) = 11 + 222 + 54

➤ **Población total = 287 servicentros**

2.2 ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La presente investigación, pretende determinar de forma estadística, el impacto y como la contaminación ambiental va ganando partida en nuestro medio por estas actividades, identificar como se hallan los niveles la descarga de efluentes, que tan contaminadas están las aguas subterráneas por hidrocarburos y/o aceites, hasta qué punto se elevan los índices de producción de desechos sólidos y de ruido en áreas residenciales.

Se determinará el tamaño de la muestra acogiéndose a lo que se establece de manera científica, en cuanto al cálculo de una muestra.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizará la siguiente fórmula¹:

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

[ec. 2.1] *Determinación de una muestra investigativa.*

¹ Referencia tomada de, <http://www.monografias.com/trabajos87/calculo-del-tamano-muestra/calculo-del-tamano-muestra.shtml#ixzz3mNWKYWRH>

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

- ✓ σ = Desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de **0,5**

- ✓ **Z** = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor se lo toma en relación al **95 %** de confianza y equivale a **1,96** (como más usual) o en relación al **99 %** de confianza que equivale a **2.58**, valor que generalmente queda a criterio del investigador según se exija su nivel de exactitud en los resultados a obtener.

- ✓ **e** = Límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el **1 % (0,01)** y **9 % (0,09)**, valor que también queda a criterio del investigador.

- ✓ Para el presente proyecto se ha estimado un factor de corrección o de error muy exigente, como lo es de **e = 0,06**

$$n = \frac{N \sigma^2 Z^2}{(N - 1) e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

$$n = \frac{287 * (0,5)^2 * (99\%)^2}{(287 - 1) * (6\%)^2 + (0,5)^2 * (99\%)^2}$$

$$n = \frac{287 * (0,5)^2 * (2,58)^2}{(287 - 1) * (0,06)^2 + (0,5)^2 * (2,58)^2}$$

$$n = \frac{287 * 0,25 * 6,6564}{286 * 0,0036 + 0,25 * 6,6564}$$

$$\eta = \frac{477,5967}{1.0296 + 1,6641}$$

$$\eta = \frac{477,5967}{2.6937}$$

$$\eta = 177,30$$

Por lo tanto $\eta = 178$ servicentros a ser monitoreados

2.3 LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Partiendo de que el número de centros identificados como población es inexacto y subjetivo, y que igual la muestra calculada también lo es, se ha preferido considerar como complemento del investigador, adicionar todos aquellos servicentros que sean detectados durante el levantamiento de la información, de manera de que los resultados obtenidos sean más confiables y objetivos.

Esto será posible haciendo uso y aplicación de la técnica “observación científica” y para lo cual se elaboró una ficha para el levantamiento de datos.

La guía de observación, es un formato elaborado en Excel, que permitirá recopilar información sobre la funcionalidad de los servicentros monitoreados. Su objetivo fue recopilar la información referente el tema investigativo, esto implica establecer criterios de funcionalidad y operación enmarcados en dos aspectos fundamentales:

1. Como operan en aspectos de producción limpia, seguridad interna, externa y del personal que colabora en los mismos
2. Como funcionan estos centros en cuanto a aspectos de Impacto ambiental, eco producción y cuidado ambiental.

La información a recopilar, se orientó de la siguiente manera:

- Denominación o razón social del servicentro
- Tipo de actividad productiva
- Fecha, día y horario en el que se realiza la observación
- Ubicación o sector en el que funciona el servicentro
- Organización externa del servicentro
- Organización interna del servicentro
- Influencia del servicentro en la circulación peatonal
- Influencia del servicentro en el tráfico vehicular
- Consideraciones internas de seguridad y peligrosidad
- Consideraciones y riesgos de accidentabilidad
- Circulación interna y movilidad interior
- Grado de atención a la gestión de residuos
- Grado de aplicación y calidad de prácticas ambientales
- Aplicación de normas de Calidad en la Producción
- Grado de aplicación de criterios de producción limpia y sostenible
- Comentarios u observaciones del administrador del servicentro

2.3.1 INSTRUMENTOS DE OBSERVACIÓN

Los instrumentos utilizados para el levantamiento de la información, fueron varios formatos tipo tabla, los que se detallan en su forma en las páginas siguientes, el primero que se utilizó fue el denominado Matriz de Observación inicial, cuyo contenido es presentado a continuación.



MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES

OCTUBRE- -NOVIEMBRE - 2015

IMPORTANTE

La presente es una guía de observación a ser aplicada de manera objetiva por el investigador de la tesis de maestría de la Universidad del Azuay, intitulada **“DIAGNÓSTICO E INVENTARIO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES APLICADAS EN LOS SERVICENTROS AUTOMOTRICES DE LA CIUDAD DE CUENCA”**, de responsabilidad del autor, Ing. Mauricio Barros B. Investigador docente cuya intencionalidad es identificar y determinar el grado de aplicación de las buenas prácticas ambientales en los servicentros automotrices del medio y que se hallan establecidas en el marco legal local y nacional, así como determinar las necesidades de implementación en esta temática.

Esta guía a ser aplicada en su local de trabajo, no tiene por fin recoger información que pueda ser utilizada con fines sancionadores ni punitivos o peor aún tender a ser nociva al funcionamiento y operación de estos centros de mantenimiento automotriz; por el contrario, pretende servir como instrumento base para rescatar y establecer alternativas de operación enmarcadas en el respeto al medio ambiente, a generar producción limpia y optimizar la calidad de vida de los habitantes y productores. Por todo ello de antemano se agradece por su colaboración al brindar y permitir recopilar la información pertinente y alcanzar dichos objetivos.

Objetivo: Diagnosticar e inventariar las buenas prácticas ambientales en mecánicas vulcanizadoras, mecánicas de alarmas, lavadoras y lubricadoras de vehículos automotrices de la ciudad de Cuenca, para establecer alternativas de funcionalidad y operación de estos servicentros automotrices.

INFORMACIÓN - IDENTIFICACIÓN

1. Identificación del Observador: _____

2. TIPO DE ACTIVIDAD:

LAVADORA LUBRICADORA VULCANIZADORA MANT. ALARMAS -AUDIO

3. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: _____

4. PROPIETARIO: _____

5. Área o sector de la ciudad: NORTE _____ CENTRO _____ SUR _____

CENTRO HISTÓRICO VÍA SAYAUSÍ AV. ESPAÑA – AEROPUER. CDLA.KENEDY COLIS. MAYOR
TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA CHOLA CUENCANA – TOTORACOCHA COLISEO TOTORACOCHA
TOTORACOCHA – P. INDUSTRIAL TOTORACOCHA – AV. G.SUÁREZ QUINTA CHICA AV. DON BOSCO
U. DEL AZUAY U. DE CUENCA U. POLITÉCNICA S. U. CATÓLICA SAN BLAS EL VECINO
TEMPLETE FERIA LIBRE GAPAL SAN JOAQUÍN CONTROL SUR MISICATA
CALLE H. VÁZQUEZ CALLE JUAN JARAMILLO PASAMANERÍA P.INDUSTRIAL BAÑOS

OTRO (Especifique)

6. Dirección/calles: _____

7. Fecha visita: DD/MM/AA

8. hora aproximada: _____

9. característica del tráfico y movilización peatonal al momento:

flujo bajo flujo mediano alto flujo flujo saturado y peligroso

10. característica del tráfico y movilización vehicular al momento:

flujo libre medio congestionado congestión alta tráfico bloqueado

11. característica de la actividad observada al momento:

Libre (sin trabajo) carga de trabajo medio carga de trabajo alta carga de trabajo saturada

12. característica del nivel de ruido en el sector del servicentro:

nulo (0 - 5 db) bajo (5 - 25 db) medio (26 - 50 db) alto (51 - 75 db) excesivo (76 - adelante db)

13. característica del nivel de ruido en el lugar o local de la actividad productiva:

nulo (0 - 5 db) bajo (5 - 25 db) medio (26 - 50 db) alto (51 - 75 db) excesivo (76 - adelante db)

14. característica del nivel de iluminación en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - deficiente bajo - dificultoso medio - bueno alto - adecuado excesivo - molesto

15. característica del orden en el trabajo o desempeño en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - desorden bajo - algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

16. característica del orden en la disposición de equipos en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - desorden bajo - algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

17. característica del orden en la disposición de Herramientas en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - desorden bajo - algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

18. característica del orden en la disposición de materiales de trabajo en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - desorden bajo - algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

19. característica del orden en la disposición de materiales peligrosos en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - desorden bajo - algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

20. característica del orden en la disposición de combustibles en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - desorden bajo - algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

21. característica del orden en la disposición de lubricantes y/o grasas en el lugar o local de la actividad productiva:

malo – desorden bajo – algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

22. característica del orden en la disposición de residuos líquidos en el lugar o local de la actividad productiva:

malo – desorden bajo – algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

23. característica del orden en la disposición de residuos sólidos en el lugar o local de la actividad productiva:

malo – desorden bajo – algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

24. característica del orden en la disposición de chatarra metálica en el lugar o local de la actividad productiva:

malo – desorden bajo – algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

25. característica del orden en la disposición de repuestos o partes nuevas en el lugar o local de actividad productiva:

malo – desorden bajo – algo adecuado medio - bueno alto - adecuado muy ordenado

26. característica del orden en la disposición de instalaciones eléctricas en el lugar o local de la actividad productiva:

malo – inseguro bajo – algo seguro medio - seguro alto - seguro muy seguro

27. característica del orden en la disposición de instalaciones neumáticas en el lugar o local de la actividad productiva:

malo – inseguro bajo – algo seguro medio - seguro alto - seguro muy seguro

28. característica del orden en la disposición de instalaciones de agua en el lugar o local de la actividad productiva:

malo – inseguro bajo – algo seguro medio - seguro alto - seguro muy seguro

29. característica de aseo e higiene en el lugar o local de la actividad productiva:

malo - antihigiénico bajo - poca higiene medio - higiénico alto - muy higiénico

30. característica de desempeño de la actividad productiva:

causa conflicto al sector conflicto mediano alto conflicto no hay conflicto alguno

COMENTARIO: _____

CONCLUSIONES:.....

.....

RECOMENDACIONES:.....

.....

.....

.....
FIRMA PROPIETARIO / RESPONSABLE

.....
FIRMA OBSERVADOR

FICHA DE REGISTRO TOTAL													
NÚMERO TOTAL DE ACTIVIDADES		ATENCIÓN CON PERSONAL CARATADO		Área o sector de la ciudad:		NÚMERO TOTAL DE SERVICENTROS MONITOREADOS (colocar número total de servicentros en cada columna)							
LA VADORA				NORTE		CENTRO HISTÓRICO	VÍA SAYAUSÍ	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	COLA, MENEBY	COLISEO MAYOR	TOTORACCOCHA AV. H. MENÉNDEZ	Período de visitas: DD/MM/AA - DD/MM/AA	
LUBRICADORA				CENTRO		CHOLA CUENCANA - TOTORACCOCHA	COLISEO TOTORACCOCHA	TOTORACCOCHA - INDUSTRIAL	TOTORACCOCHA - AV. G. SUÁREZ	QUINTA CHICA	AV. DON BOSCO		
VULCANIZADORA				SUR		U. DEL AZUAY	U. DE CUENCA	U. POLITÉCNICAS	U. CATÓLICA	SAN BLAS	EL VEONDO	horas aproximadas	
MANT. ALARMAS -AUDIO				OTRO		TEMPLETE	TERIA LIBRE	GARAL	SAN JOAQUÍN	CONTROL SUR	MISICATA		
TOTAL DE SERVICENTROS				OBSERVADOR		CALLE H. VÁZQUEZ	CALLE JUAN JARAMILLO	PASAMANERÍA	RI INDUSTRIAL	BAÑOS	OTRO (Especifique)		
ITEM	CRITERIO OBSERVADO:				CATEGORIZACIÓN (colocar número total de criterios en cada columna)								
9	característica del tráfico y movilización peatonal en el momento:	fluj. bajo	fluj. mediano	fluj. alto	fluj. seguro	fluj. inseguro	fluj. peligroso						
10	característica del tráfico y movilización vehicular en el momento:	libre	tráfico congestionado	congestión alta	tráfico congestionado	tráfico congestionado	tráfico congestionado						
11	característica de la actividad observada en el momento:	libre (sin trabajo)	carga de trabajo medio	carga de trabajo alta	carga de trabajo segura	carga de trabajo peligrosa	carga de trabajo peligrosa						
12	característica del nivel de ruido en el sector del servicentro:	nulo (0-5 db)	bajo (5-25 db)	medio (25-50 db)	alto (51-75 db)	excesivo (76- adelante db)	excesivo (76- adelante db)						
13	característica del nivel de ruido en el lugar local de la actividad productiva:	nulo (0-5 db)	bajo (5-25 db)	medio (25-50 db)	alto (51-75 db)	excesivo (76- adelante db)	excesivo (76- adelante db)						
14	característica del nivel de iluminación en el lugar local de la actividad productiva:	mal - deficiente	mal - deficiente	medio - buena	alto - adecuado	alto - malintenso	alto - malintenso						
15	característica del orden en el trabajo o desempeño en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
16	característica del orden en la disposición de equipamiento en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
17	característica del orden en la disposición de herramientas en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
18	característica del orden en la disposición de materiales de trabajo en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
19	característica del orden en la disposición de materiales peligrosos en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
20	característica del orden en la disposición de combustibles en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
21	característica del orden en la disposición de lubricantes y/o grasas en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
22	característica del orden en la disposición de residuos líquidos en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
23	característica del orden en la disposición de residuos sólidos en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
24	característica del orden en la disposición de chatarra metálica en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
25	característica del orden en la disposición de repuestos o partes nuevas en el lugar local de la actividad productiva:	mal - desorden	bajo - algo desordenado	medio - buena	alto - adecuado	muy ordenado	muy ordenado						
26	característica del orden en la disposición de instalaciones eléctricas en el lugar local de la actividad productiva:	mal - inseguro	mal - algo seguro	medio - seguro	alto - seguro	muy seguro	muy seguro						
27	característica del orden en la disposición de instalaciones neumáticas en el lugar local de la actividad productiva:	mal - inseguro	mal - algo seguro	medio - seguro	alto - seguro	muy seguro	muy seguro						
28	característica del orden en la disposición de instalaciones de agua en el lugar local de la actividad productiva:	mal - inseguro	mal - algo seguro	medio - seguro	alto - seguro	muy seguro	muy seguro						
29	característica de aseo e higiene en el lugar local de la actividad productiva:	mal - anti higiénico	mal - poca higiene	medio - higiénico	alto - muy higiénico	adecuado	adecuado						
30	característica de desempeño de la actividad productiva:	conflicto sector	conflicto mediano	alto conflicto	no hay conflicto alguno	adecuado	adecuado						
COMENTARIO Y SUGERENCIAS GENERALES DADAS POR LOS PROPIETARIOS:					OBSERVACIONES TÉCNICAS DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN LIMPIA:								
					SOBRE LAS NORMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA								
CONCLUSION GENERAL DE LAS OBSERVACIONES REALIZADAS:	DISPONE DE RECOLECTORES	debe ser normal			identificar y reportar los contaminantes ambientales			producir y minimizar impactos					
		debe ser adecuada			demostrar iniciativas de prevención ambiental			ruido	efluentes	emisiones atmosféricas			
	DISPONE DE TRAMPAS O CONTENEDORES	debe ser adecuada			aplicar criterios técnicos y métodos preventivos								
		debe ser adecuada			aplicar criterios exigibles con el cliente								
	APLICA NORMAS DE SEGURIDAD	debe ser adecuada			aplicar criterios de conservación de recursos								
		debe ser adecuada			aplicar criterios de respeto ambiental								
		debe ser adecuada			aplicar criterios de respeto a la comunidad								
		debe ser adecuada			aplicar criterios de respeto al entorno								

2.4 AUTORIDADES E INSTITUCIONES COMPETENTES

Para determinar el grado y tipo de impacto generado por las actividades automotrices, si aplican o no lo recomendado en la Guía de Buenas Prácticas ambientales, lo que dictamina la ley de Gestión Ambiental y por sobre todo lo que establecen las ordenanzas municipales, es menester conocer que Instituciones, organismos y autoridades regulan y controlan la Eco producción en el entorno.

De lo que se puede rescatar, son varias instituciones, organismos municipales y colegios profesionales los que intervienen en el control, gestión, cumplimiento y disposición legal referente. Estas se hallan interrelacionadas para la regulación en este sector productivo, al punto de establecer y disponer normas y regulaciones que procuren minimizar el impacto de los servicentros al entorno y habitantes, estas son:

- Ilustre Municipio de Cuenca a través de sus respectivas direcciones y empresas municipales
- El Colegio de Arquitectos
- La Cámara de la Pequeña Industria
- El estado a través de La Constitución de la República en sus Disposiciones para el BUEN VIVIR
- Las ONG's establecidas en el país, con sus fundamentaciones sobre Producción Limpia y Calidad Total

El detalle de esta temática será tratado con más profundidad en el capítulo **IV**, en dónde se vinculan estas disposiciones a las actividades monitoreadas.

2.5 EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS

En el levantamiento de la información, se observó que la mayoría de equipos utilizados tanto en lavadoras, lubricadoras y vulcanizadoras se hallaban expuestas a la humedad y al flujo de agua desde el piso. El desorden en la ubicación de espacios

correspondientes y la fijación segura y protegida de los mismos, lo que acarrea problemas de circulación del personal y su consecuente riesgo de accidentabilidad.

De acuerdo a los datos recopilados, se apreció que este tipo de equipos no se hallan aislados adecuadamente del exterior, de su entorno y del medio de trabajo, ocasionando afecciones de alto ruido al ambiente. En ningún servicentro se cuenta con cámaras o paneles de sonorización de tipo aislante, por el contrario, en el mejor de los casos se había adecuado un cuarto sin mayor seguridad ante el peligro de sobrecarga y explosión, el asilamiento en tomas de corriente no era el adecuado incrementando el riesgo de cortocircuito e incendio por causas de contaminación eléctrica y combustibles cercanos.

2.6 DISPOSICIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES

En lo que respecta a otros equipos tales como la lubricadora y lavadora a presión, se pudo indicar que en la mayoría de este tipo de servicentros, no se cuenta con trampas de drenaje ni tratamiento posterior de residuos, no se ubicaban los equipos adecuadamente, en forma segura ni a distancia prudencial de los depósitos o contenedores de aceites, grasas y combustibles.

Era frecuente la disposición de canecas de combustible diesel para la operación y limpieza de herramientas y equipos afines, el nivel de ventilación tampoco es el adecuado y en muchos de los casos, se trabajaba en fosas sin disposición de ninguna norma técnica, lo que acarrea mucha peligrosidad y dificultad para moverse por el personal a cargo.

2.7 DISPOSICIONES SOBRE EL ESPACIO FÍSICO

El espacio físico de una estación de trabajo está en directa relación con el tipo de actividad que se desarrolle, según sea el caso, se deberá considerar las dimensiones mínimas establecidas por el Muy Ilustre Municipio de Cuenca, las que disponen en cuanto a espacio físico, disposiciones que son coincidentes con lo dispuesto en el

manual de ordenamiento territorial y del buen uso del suelo, así como con lo establecido por el Colegio de Arquitectos en cuanto a las normas y disposiciones sobre los criterios de construcción, exigiéndose el cumplimiento en lo siguiente:

- El servicentro debe de estar ubicado en una zona de la ciudad destinada exclusivamente al ejercicio de actividades productivas de mantenimiento de vehículos como lo son el parque industrial de la ciudad o sus alrededores, con la premisa de que no puede haber asentamientos de este tipo ni en el centro histórico de la urbe ni tampoco en zonas residenciales o de alta congestión vehicular.
- Debe disponer de al menos de un área de trabajo de 10 m².
- No puede ubicarse en esquinas o conclusión de vías de tráfico vehicular o peatonal
- No debe de estar ubicada en una zona, calle o vía cuyo ancho de vía sea menor a 10 m. (ancho entre veredas).
- No puede ubicarse en zonas de acceso tipo retorno o cerradas a la doble circulación.

El espacio físico es fundamental para el ejercicio profesional de un servicentro pues influye en la distribución de espacios interiores para los respectivos equipos, herramientas, materiales y seguridades que se requieran en una determinada actividad o servicio automotriz.

De no ser adecuado el espacio según la actividad productiva, se puede incurrir en afecciones a la seguridad en la circulación interna, externa, riesgo de accidentabilidad, así como acumulación de materiales y residuos en zonas no adecuadas, por tanto se compromete ante riesgo en lo siguiente:

- Peligro al circular en el interior por la estrechez del espacio

- Riesgo mayor por contacto con equipos, conexiones hidráulicas, eléctricas, neumáticas, etc.
- Peligro por proximidad a zonas de acumulación de lubricantes y fluidos peligrosos o sustancias propias de la actividad
- Afección a la salud personal por riesgo de inhalación de olores y vapores contaminantes
- Deficiencia de ventilación y flujo de aire para renovación
- Alto riesgo de incendio y dificultad para contrarrestar conatos de incendio
- Dificultad para evacuación libre y rápida del personal por espacios estrechos y deslizantes
- Generación de zonas oscuras y de difícil o escasa visibilidad, lo que afecta a la iluminación natural y a la pérdida gradual de la visión de los operarios.
- Generación de zonas de estrechez y apilación desordenada de materiales, combustibles, lubricantes y sustancias contaminantes.

2.8 ADMINISTRACIÓN Y ADMINISTRADORES DE ESTOS CENTROS

Basados en el Código Civil, en su artículo **1491**, se define al contrato de trabajo de la siguiente manera:

“Contrato o convención es un acto, por el cuál, una parte se obliga para con otra a dar, hacer o no hacer alguna cosa. Cada parte puede ser una o muchas personas”.
(Código del Trabajo ecuatoriano)

Con la firma del contrato de trabajo surgen una serie de derechos y de obligaciones para ambas partes de la relación laboral. Todos los derechos y obligaciones de los trabajadores están incluidos en las diferentes normas del ordenamiento jurídico laboral.

Los diferentes tipos de contrato individual usados frecuentemente son de dos tipos.

- por la forma de Convenio en Expreso (escrito o de tipo verbal) y también es común el Tácito.

- basado en la duración del mismo, siendo aplicado el de tiempo fijo y el de tipo indefinido.

Estas modalidades de trabajo y contratación son comunes por la característica de operación y atención que se tiene en estas actividades. Esto es debido al ritmo de trabajo que se presenta tanto en lubricadoras, lavadoras, vulcanizadoras, centros de alarmas, etc. y que acorde a las conversaciones mantenida con varios de los administradores, se pudo determinar que generalmente la capacidad de contratación variable acorde al número de vehículos atendidos, en el día o período del año. Es por esto, que hay ocasiones en las que se requiere un mayor número de trabajadores que en otras épocas y por ello se contrata gente de inmediato, más cuando se reduce la carga de trabajo, se requiere menor personal, prescindiéndose del mismo y suscitándose los despidos.

Esta modalidad de trabajo es frecuente en el marco contractual y es característica de cómo se administran actualmente los servicentros. No obstante ello genera un grave incumplimiento legal que es la obligatoriedad de asegurar a los trabajadores.

El seguro de trabajo es un derecho del trabajador y es obligatorio el hacerlo por parte de los administradores o patronos, más se prescinde de ello con demasiada frecuencia, cuando que en la realidad, en estos servicentros hay a diario un alto riesgo laboral, riesgo de accidentabilidad que en un momento determinado ha causado más de una emergencia.

En los servicentros, se cuenta con personal en calidad de trabajadores u operarios, cumplen tareas asignadas en el mantenimiento de vehículos y por otro lado se tiene a los propietarios que son los administradores directos de los centros de mantenimiento.

Laboran bajo contrato individual, que de acuerdo al código de trabajo, implica un convenio en el cual una persona se compromete para con otra u otras personas a prestar sus servicios lícitos y personales bajo su dependencia por una remuneración fijada por el convenio, la ley, el contrato colectivo o la costumbre.

En estas condiciones laborales, preocupa aún más el nivel de preparación que poseen los propietarios de dichos locales en el área administrativa. Muchos de ellos cuentan con preparación básica de educación y nada en el ámbito administrativo, que sumado a la desatención dada a la ley de aseguramiento social, inobservancia a la ley de gestión ambiental y a las buenas prácticas profesionales, genera un complejo problema de productividad, alto riesgo de peligrosidad tanto de los operarios, así como en el funcionamiento de estos centros y por supuesto alta incidencia al medioambiente por sus prácticas establecidas.

En diálogo mantenido con algunos propietarios de estos locales, se supo manifestar que la directriz en asuntos administrativos, es basarse más en la experiencia que poseen llevando al frente del funcionamiento de estos negocios y que hasta la fecha no han tenido mayor inconveniente, sin embargo admiten tener mucha apertura ante nuevas opciones de trabajo como lo sería la Eco producción, producción limpia y responsable con el entorno y por supuesto con sus trabajadores, más también es notorio en ellos, el nivel de resistencia u oposición al cambio pues hacerlo dependería de la situación y ritmo de trabajo que cada vez cuenta con mayor competencia en número de locales.

3.1 Buenas Prácticas Profesionales Ambientales (BPPA)

3.2 Disposición de equipos y herramientas

3.3 Preparación del personal a cargo

3.4 Espacio físico requerido

3.5 Tratamiento de desechos

3.6 Reducción del impacto y mayor control ambiental

3.7 Principios de Calidad, Gestión y Producción Limpia

Para identificar y recopilar la información de forma objetiva y que permita identificar las características con las que operan actualmente los servicentros automotrices, se establecieron algunos aspectos y criterios de lo que implica cumplir con una Buena Práctica Profesional.

3.1 BUENAS PRÁCTICAS PROFESIONALES AMBIENTALES (BPPA)

La expresión “Buena Práctica profesional” hace referencia, a la acción o conjunto de acciones que, fruto de la identificación de una necesidad, son:

- Sistemáticas
- Eficaces
- Eficientes
- Sostenibles
- Flexibles
- socializadas, planteadas y aplicadas en conjunto por todos los miembros de una determinada empresa, organización o actividad productiva.
- Respaldadas y apoyadas por el área gerencial o directiva de dicha empresa o actividad productiva.
- Satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes
- Comprometen a una mejora evidente de los estándares del servicio

- Coincidentes con los criterios éticos y técnicos de las organizaciones nacionales e internacionales que apliquen criterios de Buenas Prácticas Profesionales y de Producción más limpia.
- Ser coincidentes y se alinean con la misión, la visión y los valores de una empresa o negocio.
- Estar documentadas para servir de referente a otros negocios u actividades y facilitar la mejora de aquellos procesos.

3.1.1 LA ACCIÓN O CONJUNTO DE ACCIONES

Una buena práctica se refiere a hechos, no a intenciones. Los hechos pueden ser de muy diferente naturaleza, pueden ser expuestos a otros, evidenciables y son relevantes en relación con la misión.

3.1.2 IDENTIFICACIÓN DE UNA NECESIDAD

Razonablemente la buena práctica será fruto de la evaluación y detección de una condición con expectativa, implícita o explícita, de mejora.

Esta evaluación o detección podrá haber sido realizada a través de sistemas o procesos promovidos por la entidad o bien podrá ser fruto de los resultados de investigaciones relevantes y excelentes, desarrolladas en el sector.

3.1.3 ACCIONES SISTEMÁTICAS, EFICACES, EFICIENTES, SOSTENIBLES y FLEXIBLES

Es decir, no es acción de un día, sino que se desarrollan de modo continuo, con control de su eficacia (capacidad de obtener el resultado buscado) pero con expectativa de eficiencia (lograr lo deseado con la mejor relación recursos empleados – resultados obtenidos).

Es “sostenible” pues cuenta con estructura económica, organizativa y técnica que hace posible su práctica de forma sistemática y flexible, ya que se adapta a las necesidades de sus clientes y/a los cambios en el contexto.

3.1.4 ACCIONES SOCIALIZADAS

Socializadas, plateadas y aplicadas por todos los miembros de una organización, con esto se quiere indicar que son la expresión de la acción básica de agentes internos y no de expertos externos. Estos pueden ser un apoyo pero la acción de las personas de la propia organización es clave.

3.1.5 RESPALDO Y APOYO DEL ÁREA GERENCIAL

Se debe de contar con el respaldo y apoyo del área gerencial o directiva de una empresa, este es un factor crítico; la Buena Práctica, como la calidad, no es cuestión de otros, es de todos, pero esencialmente la dirección (la representación legal de la entidad o sus órganos directivos) debe liderar estos procesos, impulsarlos y respaldarlos permanentemente desde el ejemplo y la implicación.

Por lo tanto, una Buena Práctica no es el resultado de una acción de un profesional o grupo de profesionales aislados de las líneas estratégicas planteadas por la dirección. La dirección debe evidenciar su compromiso con la buena práctica.

3.1.6 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Las necesidades y expectativas de sus clientes deben ser satisfechas por la prestación de un servicio en base a la calidad.

La Buena Práctica no es una acción sin impacto en los clientes. Ese impacto puede ser más directo o más indirecto pero es indispensable que las acciones de mejora sirvan a los fines de la organización, es decir a cubrir mejor lo que sus clientes necesitan, esperan y desean.

3.1.7 COMPROMISO A LA MEJORA CONTÍNUA

Una Buena Práctica es más que lo que obligadamente ha de cubrir un servicio por las especificaciones legales o reglamentadas existentes. Ha de ser un avance significativo en este sentido.

3.1.8 CRITERIOS ÉTICOS Y TÉCNICOS

Todos los colaboradores deben ser coincidentes con los criterios éticos y técnicos de las organizaciones nacionales e internacionales sobre modelos de calidad, las Buenas Prácticas de las organizaciones han de ser coherentes con los principios y propuestas establecidos por Modelos de Calidad y acordes a Sistemas de Evaluación de la Calidad.

3.1.9 ALINEADAS CON LA MISIÓN, VISIÓN Y VALORES

Esto es, la Buena Práctica ha de ser coherente y consecuente con la misión, visión y valores de la organización en la que se produce y con la misión, visión y valores del movimiento asociativo.

3.1.10 DOCUMENTAR LA INFORMACIÓN

Las Buenas Prácticas deben estar documentadas, para servir de referente a otros y facilitar la mejora de sus procesos. Este es un sentido esencial de la buena práctica, por lo tanto debe de estar documentada, de modo que pueda trasladarse el conocimiento fácilmente a otra organización para aprender a realizarla.

3.2 DISPOSICIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Disponer los equipos de trabajo, exige tener en cuenta varios aspectos técnicos, que dependen de las características propias de la actividad de mantenimiento

automotriz, del funcionamiento, operación, tamaño, tipo de instalación requerida, posición y ubicación final en el puesto de trabajo del equipo, así como también de la disponibilidad con la que se cuenta como espacio físico.

Cada equipo u herramienta plantea una necesidad específica, tal es el ejemplo entre un compresor de aire y un equipo de lubricación, ambos requieren ser acondicionados en diferentes situaciones de operación y espacios diferentes.

Por tanto, no se puede generalizar en un solo ejemplo el “cómo disponer los equipos en un taller”, son tantas las variables a considerar por lo que se optó primero por identificar los equipos usados en cada actividad. Así se tiene los siguientes:

SERVICENTRO	EQUIPO - DENOMINACIÓN					
LAVADORAS	Compresor de aire	Lavadora de agua a presión	Tanque cisterna y bombas	Puente elevador o fosas	Trampa de residuos	Aspiradoras de polvo
LUBRICADORAS	Compresor de aire	Engrasadora a presión	Puente elevador o fosas	Trampa de residuos	Equipo de contención de residuos	Equipo de lubricación de aceites
VULCANIZADORAS	Compresor de aire	Gatas hidráulicas	Desenllantadora	Equipo de calentamiento y vulcanizado	Gatas hidráulicas	Embancadores - apoyos
CENTRO DE MANT. ALARMAS	Compresor de aire	Equipo eléctrico de instalación	Taladros de planta y de mano	Equipo de prueba de dispositivos acústicos	Gatas hidráulicas	Embancadores - apoyos

Tabla 4. Relación de equipos según Servicentro. Fuente, autor.

3.2.1 En referencia al **equipo compresor de aire**, este genera alto ruido, vibración y debe estar aislado de un espacio de humedad pues acarrearía daños potenciales por su principio de aspiración de aire del ambiente.

Las recomendaciones técnicas dadas por los fabricantes de estos equipos son:

- Contar con un espacio físico distante del centro de operaciones, adecuado en su área útil, con espacio lateral disponible a cada lado del equipo de mínimo 1 m, con sus paredes blindadas o aisladas por el ruido que provoca (nivel tolerable máximo **40 Db** según tabla 1, pág. 13 del documento)
- Habitáculo resistente en su forma estructural para contrarrestar el peligro de explosión por sobrecarga.
- Deben poseer válvulas de seguridad o de descarga, para este efecto y que sean mantenidas periódicamente, siendo la recomendación drenar el agua acumulada por decantación al menos una vez por semana lo cual reducirá las probabilidades de corrosión interna del depósito y por consiguiente el peligro de explosión.
- No debe estar próximo a ninguna fuente de calor por riesgo de contaminación de temperatura a los conductores eléctricos y con riesgo inminente de cortocircuito.
- No debe ubicarse cerca de depósitos de combustibles, lubricantes y todo agente peligroso e inflamable por el riesgo de incendio al ser un compresor de aire una fuente alta de calor.
- Por último, se debe contar con un sistema de auto apagado y de protección eléctrica que corte de inmediato el flujo de corriente una vez alcanzada la carga de aire total máxima.

3.2.2 Con respecto al **equipo Lubricadora – engrasadora a presión**, teniendo presente que se trata de dos equipos de distinta función, la engrasadora permite introducir a presión grasa de tipo liviana (Tipo 1), en tanto que las lubricadoras son máquinas destinadas a extraer el fluido lubricante en este caso aceite de motor, transmisión y fluidos de transmisiones automáticas, dirección hidráulica, etc. y por tanto cambian en su función, uso y

manipuleo, más las especificaciones y disposiciones técnicas son aplicables a ambos casos en un servicentro automotriz, así se tiene lo siguiente:

- Estos equipos deben ubicarse a distancia prudente de depósitos de combustible, solventes y de todo tipo de fuente de calor, o frentes de llama, por el peligro de inflamabilidad del contenido que es alto.
- Deben de ser operadas por personal especializado en el manipuleo, carga y descarga del contenido (aceites y grasas lubricantes).
- La toma de presión de aire comprimido debe ser regulada a valores no mayores entre **95 – 150** psi.
- La toma eléctrica debe ser exclusiva para estos equipos, de manera de evitar recalentamientos por sobretensión en los conductores eléctricos y su consecuente riesgo de incendio.
- Debe de contarse con el equipo de protección personal, como auriculares, mascarillas, zapatos punta de acero y antideslizantes, gafas y guantes.
- No debe de ser operada en servicentros con espacios pequeños en áreas inferiores a **10** m².
- En cuanto al espacio físico, este debe ser ventilado en las cuatro direcciones, contar con buena iluminación y tomas de orden sanitario adecuado en las que no confluyan ni se entremezclen los fluidos como lubricantes, grasa y combustibles.
- Una vez lleno el contenedor de aceites drenados, el equipo no debe de ser descargado en el interior de un taller o espacio cerrado pues al momento de trasvasar su contenido se producen vapores que pueden contaminar el ambiente.
- Complementa este equipo la disponibilidad de recipientes adecuados de aceites y grasas residuales, sellados, herméticos a la vaporización de gases a la atmósfera y de resistencia mecánica y térmica

adecuadas para el traslado y posterior tratamiento de aquellos residuos.

- Un servicentro que brinde este tipo de servicio debe de contar además con una trampa de residuos, procurando la sedimentación de estos de forma adecuada para su posterior separación final y tratamiento.

3.2.3 En el **equipo Lavadora de agua a presión**, se puede establecer que al funcionar operando con agua y alta presión (10 – 20 bar), se tiene que considerar por sobre todo su ubicación, la que debe ser alejada de la centralilla eléctrica, del medidor de luz o de alguna otra forma de estación eléctrica como tableros de control (brakers), módulos de alarmas, etc. ello con el fin de evitar riesgo y peligro eléctrico ante una descarga de alta tensión.

3.2.3 Con respecto a los **equipos elevadores de peso**, tales como el puente elevador de vehículos, gatos hidráulicos, embancadores, etc. se puede sugerir que deben estar igualmente protegidos de la humedad, no deben emplearse en contacto directo con el agua y más aún cuando haya riesgo de choque eléctrico con la red de energía como es el caso del puente elevador, a sabiendas que estos equipos utilizan para su operación una alimentación de corriente de 220 V. y un amperaje de 10.8 a 20 Amperios.

Lo que resulta altamente peligrosa en combinación con el factor humedad y la falta de equipo personal de protección. De igual manera el uso en un servicentro de lubricación acarrea la posibilidad de resbalamientos y problemas de sujeción por el aceite utilizado, lo que implica un serio riesgo de accidentabilidad en la actividad.

3.3 PREPARACIÓN DEL PERSONAL A CARGO

El personal a cargo de este tipo de servicentros debe contar con la suficiente preparación técnica en cuanto a saber cómo actuar ante la peligrosidad de un accidente, sea personal o con vehículos.

Se tiene que contar con un manual de procedimientos, en los que se ubique con claridad los puntos de ataque contra una emergencia, como lo es el acceso y manipuleo básico de extintores, el ubicar una zona segura y las vías de salida o escape rápido, así también es fundamental conocer sobre la técnica de primeros auxilios o RPC, y de solicitud de ayuda externa como números de emergencia y de auxilio inmediato.

Son muchas las circunstancias que acarrearán peligro en los servicentros estudiados, tal es el caso de la posibilidad de incendio, riesgo eléctrico, cortocircuitos, viraje de vehículos, resbalamiento de rampas de acceso o de puentes elevadores, etc. y de por sí implica riesgo personal a los operarios a cargo, como pudiera ser el caso de quemaduras, choque eléctrico, resbalamientos en piso, en humedad o por aceites o grasas del suelo, de igual manera se pudiera suscitar riesgo de accidentabilidad por vehículos mal embancados o que se hallen en zonas de pisos resbaladizos o inclinados, por tanto lo adecuado es que se cuente con el equipo personal de seguridad, el que comprende:

- Ropa adecuada
- Gafas de protección
- Auriculares
- Mascarilla de gases
- Guantes
- Zapatos de punta de acero
- Mandiles de protección contra humedad
- Y finalmente en algunos casos se debería utilizar un casco de protección de la cabeza

3.4 ESPACIO FÍSICO REQUERIDO

Determinar el adecuado y requerido espacio físico en un servicentro automotriz, es un factor tanto o muy importante para alcanzar el éxito de la actividad productiva, siendo las más importantes razones las siguientes:

- Porque de su ubicación y dimensionado se brindará la mayor o menor calidad del servicio
- El éxito operacional estará en función de las características del sector
- Se dependerá de la disponibilidad de los recursos disponibles
- Facilidad y disponibilidad para tratar o recolectar los residuos generados
- Disponibilidad para almacenar los residuos que se generen en la actividad.
- Determina la distribución de los espacios interiores
- Establece la ubicación de los equipos
- Delimita el nivel de seguridad en la circulación del personal
- Establece el espacio disponible para zonas de evacuación libre
- Influye en el grado de seguridad de las instalaciones eléctricas, neumáticas, hidráulicas
- Y finalmente asegura la confiabilidad del personal para realizar sus tareas sin mayor riesgo ante la peligrosidad intrínseca de un posible accidente de trabajo.

3.5 TRATAMIENTO DE DESECHOS

El Sumak kawsay está conectado con la dimensión ambiental, entendida esta como la biodiversidad, los bosques, el agua, las montañas, los animales, el aire y todo cuanto nos rodea. Los derechos de la naturaleza son una expresión del respeto y la necesidad de encontrar puntos de equilibrio con la naturaleza. Los derechos de la naturaleza están reconocidos en el caso de Ecuador en la nueva Constitución lo cual abre el camino para el respeto mutuo. Un ambiente sano nos permitirá tener una vida sana.

En la Constitución del Ecuador, en el capítulo referente al Cuidado del medio ambiente, título II (Derechos), capítulo segundo (Derechos del buen vivir), en sus ocho secciones, se mencionan los siguientes derechos:

1. Agua y alimentación
2. Ambiente sano
3. Comunicación e información
4. Cultura y Ciencia
5. Educación
6. Hábitat y vivienda
7. Salud
8. Trabajo y seguridad social.

La diferencia con el texto de 1998, es que la nueva redacción se la hace en el marco del concepto del “Sumak Kawsay”.

Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Como es de conocimiento, el progreso del ser humano genera gran degradación del medio ambiente, las industrias, vehículos de motores de combustión, generan gases y partículas contaminantes las cuales se quedan en suspensión, las mismas que caen al suelo durante lluvias o precipitaciones, provocándose la contaminación de campos de cultivo, el agua que bebemos etc.

Los ríos y lagunas se han contaminado con desechos provenientes de las industrias, fertilizantes utilizados en la industria, dando lugar a personas que utilizan directamente el agua de ríos y lagunas con diferentes tipos de enfermedades como por ejemplo el cáncer, discapacidades, etc. muerte de animales domésticos.

Estamos contaminando los cultivos con lubricantes, fluidos de todo tipo, fertilizantes, insecticidas y en consecuencia niños y adultos presentan cada vez más, enfermedades muy graves, todo ello por la falta de concientización, tratamiento de los residuos generados y la negligencia de los operadores, propietarios y autoridades para minimizar el impacto del ejercicio de las actividades productivas en el entorno.

3.6 REDUCCIÓN DEL IMPACTO Y MAYOR CONTROL AMBIENTAL

Como consecuencia de toda actividad productiva, se genera desechos de todo tipo, unos más contaminantes que otros; el grado de afección depende de la complejidad de la actividad, así como la del medio en el cuál se desarrolla.

Es necesario que se aglutine el ejercicio de estas actividades productivas escogiendo un determinado sector de la ciudad acorde a los requerimientos, de forma muy similar como se lo hace para el asentamiento de grandes empresas productivas en un "Parque Industrial".

Ante esto, las políticas de cuidado del medio ambiente que se pueden aplicar podrían ser:

- Evitar que los desechos tanto de hospitales como, hogares, negocios industrias etc. sean vertidos en el río y que primero sean trasladados a lugares exclusivos para ser tratados y después sí evacuarse a los ríos.

- Recolectar y tratar los desechos automotrices generados por lavadoras de autos, lubricadoras, vulcanizadoras, etc.
- Generar control sobre la cantidad de vehículos que circulan por año para a su vez establecer límites al ingreso de automotores nuevos, que a su vez incrementan la generación de dichos residuos y mayor número de centros de atención y mantenimiento.
- Inspeccionar cada industria, taller, negocio automotriz, etc. verificando como desarrollan sus actividades laborales y la forma de tratar sus residuos.
- Ejecutar una campaña masiva para el empleo de vehículos limpios como por ejemplo la bicicleta no solo como medio recreativo sino de transporte diario.
- Educación ambiental para que se cree conciencia en toda la comunidad sobre el entorno en que vivimos y como cuidarlo, como tratar los desechos, emplear y aplicar cada vez más técnicas de reciclaje, y tratamiento posterior de residuos generados.

3.7 PRINCIPIOS DE CALIDAD, GESTIÓN Y PRODUCCIÓN LIMPIA

La Producción más Limpia es considerada actualmente como una buena y adecuada Estrategia de Gestión y Herramienta de Competitividad Empresarial.

Los problemas ambientales globales analizados en el numeral 1.4 del presente capítulo, constituyen el marco de referencia y de motivación para la planificación, ejecución y control de las iniciativas de producción más limpia.

La concurrencia de descargas, residuos, desechos y emisiones, particularmente originados en la actividad empresarial automotriz, mayoritariamente en los servicentros como lavadoras, lubricadoras, vulcanizadoras y centros de seguridad y alarmas para autos en el medio, se convierten en el insumo básico para la toma de decisiones en ámbitos de aplicación de la producción más limpia.

Para los propósitos de esta tesis, se denominará residuo a toda descarga, efluente o emisión susceptible de utilización ulterior, y desecho, a todo residuo que carece de valor y probablemente de toda forma de empleo posterior inmediato.

En el Manual de Producción más Limpia del ONUDI (ONUDI, 2006) se clasifica a los desechos en once categorías, de la A a la K, en función de su naturaleza, características y tipos. Se propone además algunas soluciones generales de elección, para su gestión y destino final.

La producción más limpia, como estrategia de aplicación preventiva, puede y debe constituirse en una buena propuesta de negocios, si partimos de la comprensión de que no hay retorno en inversiones de fin de tubo –al final del proceso productivo–, debido al incremento de los costos de operación de los materiales en proceso que se va registrando hasta que estos se convierten en "desechos".

Desde otra óptica, la producción más limpia de a poco va convirtiéndose en un instrumento de gestión en ámbitos estratégicos de mercados y clientes, habida cuenta de las necesidades competitivas de elaborar productos y servicios cada vez más sanos, competir en calidad y precios, y satisfacer exigencias drásticas de mercados verdes.

Siempre que se generen residuos y/o desechos, hay potencial de trabajo en producción más limpia.

La información inicial de cómo se desenvuelven hasta la fecha las actividades automotrices en los servicentros seleccionados como muestra, ha de responder a los siguientes cuestionamientos generales:

- ¿Cuáles son los residuos y/o desechos que se generan?
- ¿En qué cantidades se generan?

- ¿Dónde se generan?
- ¿Cuándo y en qué circunstancias se generan?
- ¿Por qué se generan?

3.7.1 NECESIDAD DEL DIAGNÓSTICO PARA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

El diagnóstico para producción más limpia es una "radiografía" del desempeño productivo y ambiental de la empresa, en un momento determinado.

El propósito es la identificación y valoración de las principales áreas que hacen uso ineficiente de recursos o realizan gestión deficiente de residuos y desechos, buscando determinar las más importantes oportunidades de producir más y mejor pero de una manera ecoeficiente, es decir sin mayor impacto ambiental ni degradar el entorno en procura de generar una ambiente que sea capaz de mantener sus condiciones iniciales o en el mayor de los casos de existir impacto, que se autoregenere.

La generación de residuos y desechos ocurre generalmente debido a no conformidades en el funcionamiento de procesos, de ahí la necesidad de destinar los recursos necesarios a la vigilancia de éstos, para garantizar su idoneidad, empleando mecanismos técnicos y administrativos apropiados. En este aspecto es imprescindible mantener bajo permanente monitoreo el flujo de materiales y energía, a través de mediciones de balance de estos, o al menos de su contabilización escrupulosa.

Un proyecto integral de producción más limpia comprende típicamente las siguientes etapas generales:

- Desarrollo del diagnóstico o auditoría inicial.

- Realización de las mediciones y determinaciones necesarias de las variables de interés.
- Identificación y evaluación de las alternativas de solución apropiadas.
- Análisis de viabilidad de las propuestas planteadas.
- Elaboración y aplicación del plan general de producción más limpia.
- Retroalimentación de resultados y toma de decisiones de mejoramiento continuo.

La responsabilidad de la gestión del proyecto integral de producción más limpia debe ser asignada a un eco-equipo, integrado por un número razonable de empleados de una empresa, de acuerdo al tamaño y características de la misma, representantes de todas las áreas operativas y administrativas involucradas en el tema.

La producción más limpia es en definitiva una herramienta muy necesaria para las empresas del siglo XXI, en razón de varias condicionantes actuales:

- las drásticas exigencias de sus clientes y dinamia de sus competidores
- los desafíos crecientes que plantea la globalización total y los tratados internacionales
- las nuevas tendencias y demandas en materia ambiental
- las necesidades de desarrollar ventajas competitivas suficientes y sostenibles
- los requerimientos para ser competitivas en calidad y precios
- los retos derivados de la dolarización y la crisis política, económica y social de los pueblos.

- 4.1** Conceptos fundamentales
- 4.2** Normativas ISO - INEN
- 4.3** Ordenanzas y disposiciones locales
- 4.4** Ley de Gestión Ambiental
- 4.5** Contaminación Visual
- 4.6** Ruido, gases y residuos
- 4.7** Salud y Seguridad laboral
- 4.8** Tratamiento y descargas contaminantes

4.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

4.1.1 DEFINICIÓN DE NORMA/ESTÁNDAR

“especificación técnica de aplicación repetitiva y sistemática cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba un organismo reconocido a nivel nacional o internacional...”

4.1.2 NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL

- Conjunto de requisitos, establecidos por la legislación de un país que deben cumplirse en un momento dado en un entorno determinado, con el fin de preservar y proteger el ambiente”

4.2 NORMATIVAS ISO - INEN

4.2.1 ISO - ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN -

La Organización Internacional de Estandarización, tiene a su haber las normas **ISO 14000** que son el grupo de normas que tratan de los aspectos ambientales considerados en la fabricación de productos, procesos y requerimientos en la prestación de un servicio de las organizaciones a cargo de la elaboración del producto o concesión del mismo. Se tiene en primer lugar la Norma ISO 14001, un

estándar internacional de gestión ambiental, el que fuera recién publicado en el año 1996, tras el éxito de la serie de normas ISO 9000 para sistemas de gestión de la calidad.

4.2.2 SERIE ISO 14000

- Es una serie de estándares de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) y herramientas de gestión ambiental
- Proporcionan información para el desarrollo de actividades y certificación de una empresa u actividad
- Estándares voluntarios – no prescriben soluciones sino más bien requieren que las organizaciones o empresas tengan sistemas implementados para manejar aspectos ambientales
- Otros estándares existentes son, EMAS, GEMI, Responsible Care, CERES, CSA, etc.

4.2.3 REQUISITOS PARA IMPLANTAR UN ESTÁNDAR ISO 14000

En cuanto a Política Ambiental, se puede determinar el procedimiento establecido y que se puede aplicar a toda actividad productiva, comprende cuatro etapas fundamentales, estas son:

1. Planeación

- Aspectos ambientales
- Requerimientos legales y otros
- Objetivos y metas
- Programas de gestión ambiental

2. Implementación y Operación

- Estructura y Responsabilidad
- Entrenamiento, reconocimiento y competencia
- Documentación del SGA
- control operacional
- Respuesta a emergencias

3. Chequeo y acción correctiva

- Monitoreo y medición
- Acción preventiva y correctiva
- Auditoría ambiental

4. Revisión gerencial o de gestión

4.2.4 APLICACIÓN DE ESTÁNDARES DE CALIDAD TOTAL

Se distinguen dos grandes grupos de aplicación de los estándares de calidad, y están relacionados:

- Al Proceso Productivo
 - Gestión ambiental
 - Indicadores
 - Auditorias
- Al Producto terminado
 - Etiquetado ambiental
 - LCA

4.2.5 ALCANCE DE LA NORMATIVA ISO

a) Al Proceso Productivo

- ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental
- ISO 19011: Auditorias para SGA (*)
- ISO 14031: Evaluación de rendimiento ambiental

b) Al Producto

- ISO 14020: Etiquetado ambiental
- ISO 14040: Evaluación del ciclo de vida-LCA
- ISO 14062: Integración de aspectos ambiental en el diseño y desarrollo de un producto

(*) ISO 19011: 2002 reemplaza a las ISO 14011:1996 y 14012:1996

4.2.6 NORMA ISO 14001: 2004

- Especifica los requisitos para la certificación/registro o auto evaluación del sistema de gestión ambiental (SGA) de una organización
- Aplicable a cualquier organización
- Objetivos básicos:
 - Implantar, mantener y mejorar un SGA
 - Asegurar su conformidad con la política ambiental declarada
 - Demostrar dicha conformidad a terceros
 - Certificar y registrar el SGA por una organización externa

4.2.7 VENTAJAS DE ADOPTAR NORMAS AMBIENTALES INTERNACIONALES

- Reducción de materia prima/recursos
- Reducción del consumo de energía
- Mejora en la eficiencia del proceso
- Reducción en la generación de residuos y costo de eliminación

- Utilización de recursos recuperables
- Amplia Mercados

4.2.8 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Por definición, un sistema de gestión ambiental (SGA) es una herramienta cuya implantación persigue mejorar el comportamiento ambiental de una empresa. Un SGA se construye a base de acciones medioambientales y elementos de gestión.

4.2.9 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Comprende diferentes metodologías para evaluar el impacto generado al ambiente por el principio de ejercicio de una determinada actividad o de la aplicación de un determinado método de trabajo, a saber se conoce de los siguientes procedimientos de evaluación:

- Evaluación ambiental del sitio
- PATA (procedimiento de aplicación de tratamiento ambiental)
- LCA (ciclo de vida ambiental)
- Contabilidad Ambiental
- Gestión de Riesgos
- Guías de compra
- El “paso natural” (TNS)
- Estándares ISO 14000

4.2.10 EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA (LCA)

De acuerdo a la presente investigación, este representa un modelo adecuado y aparece como uno de los modelos más certeros para su aplicabilidad en cuanto a la validación, evaluación y determinación de los estándares de calidad y no afección ambiental en el ejercicio de las actividades productivas automotrices en estudio, debido a que es completa y libre de subjetividades.

Se caracteriza por:

- Evaluar la carga ambiental de un producto, proceso o actividad, de la “cuna a la tumba” a través de la identificación y cuantificación de energía y materiales usados así como de residuos liberados durante el ciclo de vida
- Evaluar el impacto de energía utilizada, materiales empleados y residuos generados
- Identificar y evaluar oportunidades para mejoras, uso de recursos, producción de residuos, consumo de energía

4.2.11 PROCEDIMIENTO PARA UNA EVALUACIÓN DEL CICLO DE VIDA (LCA)

Aplicar un procedimiento LCA siempre se ha considerado como difícil y caro. Se han dado mejoras en su aplicabilidad durante los últimos años, más por el contrario, los resultados estarán en íntima vinculación por la experiencia adquirida

- **Pasos en una LCA**
 - **Iniciación:** definición de objetivo y alcance. Definir los límites del sistema.
 - **Inventario:** identificar y cuantificar energía y materia prima requerida así como sus emisiones al aire, agua y suelo. Típicamente se usa una base de datos aunque puede no ser apropiada para condiciones locales.
 - **Evaluación de Impacto:** evaluar el ecosistema, salud humana, agotamiento de recursos, impactos acumulativos
 - **Mejora:** analizar oportunidades para reducir/mitigar los impactos de cada fase del ciclo de vida (diseño, compra de materia prima, fabricación, uso, transporte, disposición/reciclaje)
- **Barreras de una LCA**
 - Problemas Metodológicos – subjetividad, especialmente en el establecimiento de límites

- Costos y tiempo requerido para llevarla a cabo
- Ausencia de datos de inventario
- Falta de credibilidad y verificación externa
- Sub-utilización de relaciones públicas y publicidad

4.2.12 NORMATIVA INEN

En la actualidad, no se cuenta con norma alguna que se vincule en su aplicación a las actividades automotrices en estudio y que sea dispuesta por el Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, ello es debido a que son actividades productivas que hasta la fecha no han podido ser delineadas en un proceso estandarizado u homologado a nivel nacional. Existe demasiada variedad de situaciones y factores que implica su operación y funcionamiento, depende especialmente de la región, ciudad o lugar en el cuál funciona un determinado servicentro, siendo así que hay mayor o menor exigencia de las autoridades locales, el número y estado mecánico de los vehículos que conforman el parque automotor al que se atiende, así como también el grado de compromiso de los actores de estas actividades en pos de apegarse a la práctica productiva con cuidado del medioambiente, siendo tan diversas y de igual forma los intereses particulares que hasta la fecha no se ha estructurado siquiera un proyecto de norma en cuanto a la funcionalidad de estos servicios automotrices.

No obstante se pueden rescatar algunas normas que procuran la reducción del impacto ocasionado por los vehículos que conforman el parque automotor pero caso contrario no lo hay para el aspecto funcional de los servicentros, pues no es su ámbito de acción legal ni normativo.

4.2.13 NORMA INEN - LIMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

La presente norma técnica determina o establece:

- Los niveles permisibles de ruido en el ambiente, provenientes de fuentes fijas.
- Los límites permisibles de emisiones de ruido desde vehículos automotores.
- Los valores permisibles de niveles de vibración en edificaciones.
- Los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido.

1. **OBJETIVO**

La presente norma tiene como objetivo el preservar la salud y bienestar de las personas, y del ambiente en general, mediante el establecimiento de niveles máximos permisibles de ruido.

La norma establece además los métodos y procedimientos destinados a la determinación de los niveles de ruido en el ambiente, así como disposiciones generales en lo referente a la prevención y control de ruidos.

Se establecen también los niveles de ruido máximo permisibles para vehículos automotores y de los métodos de medición de estos niveles de ruido. Finalmente, se proveen de valores para la evaluación de vibraciones en edificaciones.

2. **DEFINICIONES**

Para el propósito de esta norma se consideran las definiciones establecidas en el Reglamento a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación, y las que a continuación se indican:

2.1 Decibel (dB)

Unidad adimensional utilizada para expresar el logaritmo de la razón entre una cantidad medida y una cantidad de referencia. El decibel es utilizado para describir niveles de presión, de potencia o de intensidad sonora.

2.2 Ruido Estable

Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango inferior o igual a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto.

2.3 Ruido Fluctuante

Es aquel ruido que presenta fluctuaciones de nivel de presión sonora, en un rango superior a 5 dB(A) Lento, observado en un período de tiempo igual a un minuto.

2.4 Ruido Imprevisto

Es aquel ruido fluctuante que presenta una variación de nivel de presión sonora superior a 5 dB(A) Lento en un intervalo no mayor a un segundo.

2.5 Ruido de Fondo

Es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación.

2.6 Vibración

Una oscilación en que la cantidad es un parámetro que define el movimiento de un sistema mecánico, y la cual puede ser el desplazamiento, la velocidad y la aceleración.

4.3 ORDENANZAS Y DISPOSICIONES LOCALES

En la ciudad de Cuenca, la institución que procura el cuidado y control ambiental es el Muy Ilustre Municipio de Cuenca y en su representación el Consejo de Gestión Ambiental medio por el cuál se establecen varias ordenanzas cantonales que procuran el orden público y el respeto a las buenas prácticas profesionales y el cuidado del medio ambiente, sin distingo de ellas, para lo cual partiremos haciendo hincapié en las más vinculantes al tema del ejercicio de las Buenas Prácticas Profesionales en el campo del mantenimiento de los vehículos. Se hará un breve recuento de las mismas en su contexto.

La ordenanza destinada al control del impacto y contaminación por fuentes fijas y móviles, manifiesta en su síntesis lo siguiente:

4.3.1 ORDENANZA PARA EL CONTROL DEL RUIDO CAUSADO POR FUENTES FIJAS Y MÓVILES

CAPITULO I:

DE LOS ORGANISMOS RESPONSABLES

Art. 1.- La I. Municipalidad de Cuenca y la Comisión de Gestión Ambiental, a través de la Dirección de Higiene y Medio Ambiente, realizarán el monitoreo, la prevención y el control de la emisión de ruidos originados tanto en fuentes fijas como en fuentes móviles en general.

Art. 2.- La Dirección de Higiene y Medio Ambiente, con el apoyo de la Policía Municipal o Nacional, efectuará operativos de control de las emisiones de ruidos provocados por fuentes móviles y fijas.

CAPITULO II:

DE LOS NIVELES DE RUIDO Y SU MEDICIÓN

Art. 3.- Los niveles de ruido máximos permitidos para fuentes fijas y móviles son aquellos que se estipulan en el "Reglamento para la Prevención y control de la Contaminación Ambiental originada por la emisión de ruidos", publicado en el Registro Oficial No. 560 del 12 de noviembre de 1990.

Art. 4.- Las mediciones de las emisiones de ruido se las realizará con un decibelímetro o sonómetro debidamente calibrado y siguiendo las disposiciones técnicas del "Manual Operativo del Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental originada por la emisión de ruidos".

4.3.2 LICENCIA AMBIENTAL

En el cantón Cuenca, basados en lo dispuesto por el Ministerio del Ambiente en fecha 12 de junio de 2009, el Muy Ilustre Municipio de la ciudad, se asume en calidad de autoridad ambiental de aplicación responsable, estando facultada como institución para evaluar y aprobar estudios de Impacto ambiental, planes de manejo ambiental y emitir licencias para ejecutar proyectos dentro de su competencia y jurisdicción territorial.

Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que pueda causar impacto ambiental. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el proponente de un proyecto debe cumplir para prevenir, mitigar o remediar los efectos indeseables que el proyecto autorizado pueda causar en el ambiente.

4.4 LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

En referencia al impacto y al Control Ambiental se cuenta como marco legal con la Ley de Gestión Ambiental, de régimen obligatorio y de prioridad fundamental para su aplicabilidad en todo ámbito relacionado a la protección ambiental, siendo a su vez direccionada también hacia las actividades productivas y su ejercicio profesional. La que en su contexto manifiesta lo siguiente:

Título I

ÁMBITO Y PRINCIPIOS DE LA LEY

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto (sic) a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda; desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos.

Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de

recursos naturales. En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

Título II DEL RÉGIMEN INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I

DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Art. 7.- La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo. Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

CAPÍTULO II

DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL

Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a

su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Art. 21.- Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

El Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se le realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

DISPOSICIONES GENERALES

REFORMAS Y DEROGATORIAS

Primera.- Refórmense las siguientes normas legales:

LEY DE RÉGIMEN MUNICIPAL

Agréguense a continuación del artículo 186, los siguientes artículos innumerados:

Art ... Las municipalidades de acuerdo a sus posibilidades financieras establecerán unidades de gestión ambiental, que actuarán temporal o permanentemente.

Art ... La Asociación de Municipalidades del Ecuador, contará con un equipo técnico de apoyo para las municipalidades que carezcan de unidades de gestiones ambientales, para la prevención de los impactos ambientales de sus actividades.

Agréguese al final del artículo 213 de la Ley de Régimen Municipal, el siguiente inciso: “Los Municipios y Distritos Metropolitanos efectuarán su planificación siguiendo los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.”.

LEY DE RÉGIMEN PROVINCIAL

En el artículo 3, agréguese el siguiente literal:

“Los consejos provinciales efectuarán su planificación siguiendo los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.”.

A continuación del artículo 50, agréguese el siguiente artículo innumerado:

“Art.. Los consejos provinciales, de acuerdo con sus posibilidades establecerán unidades de gestión ambiental que actuarán permanente o temporalmente.”

LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Agréguese al artículo 17, el siguiente literal: “s) Financiar y promover la investigación científica y tecnológica que permita cuantificar, prevenir, controlar y reponer el deterioro ambiental; y, desarrollar tecnologías alternativas, métodos, sistemas, equipos y dispositivos, que aseguren la protección del medio ambiente, el uso sustentable de los recursos naturales y el empleo de energías alternativas.”

4.5 CONTAMINACIÓN VISUAL

En este tema será menester hacer referencia a lo establecido en la Ley de Gestión Ambiental en su capítulo II con respecto a la evaluación del impacto y sus consecuencias.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada.

4.6 CONTAMINACIÓN POR RUIDO, GASES Y RESIDUOS

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,

c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Art. 24.- En obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental, constituirán elementos del correspondiente contrato.

La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo

Art. 25.- La Contraloría General del Estado, podrá en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, determinando la validez y eficacia de éstos, de acuerdo con la Ley y su Reglamento Especial. También lo hará respecto de la eficiencia, efectividad y economía de los planes de prevención, control y mitigación de impactos negativos de los proyectos, obras o actividades. Igualmente podrá contratar a personas naturales o jurídicas privadas para realizar los procesos de auditoría de estudios de impacto ambiental.

Art. 26.- En las contrataciones que, conforme a esta Ley deban contar con estudios de impacto ambiental los documentos precontractuales contendrán las especificaciones, parámetros, variables y características de esos estudios y establecerán la obligación de los contratistas de prevenir o mitigar los impactos ambientales. Cuando se trate de concesiones, el contrato incluirá la correspondiente evaluación ambiental que establezca las condiciones ambientales existentes, los mecanismos para, de ser el caso, remediarlas y las normas ambientales particulares a las que se sujetarán las actividades concesionadas.

Art. 27.- La Contraloría General del Estado vigilará el cumplimiento de los sistemas de control aplicados a través de los reglamentos, métodos e instructivos impartidos por las distintas instituciones del Estado, para hacer efectiva la auditoría ambiental. De existir indicios de responsabilidad se procederá de acuerdo a la ley.

4.7 SALUD Y SEGURIDAD LABORAL

La salud Laboral constituye todo tipo de actividad que tenga por objeto fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas y cada una de las profesiones. Se debe de prevenir todo daño a la salud de éstos por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para su salud y comprende además, toda acción que procure colocar al trabajador en un empleo que convenga a sus aptitudes psicológicas y fisiológicas.

La importancia de estos preceptos radica en que permite mantener y mejorar la salud y el bienestar de los empleados de una empresa o negocio, lográndose con ello muchos beneficios, tales como el aumento significativo de la productividad, la reducción de los gastos en salud, el ausentismo laboral y el mejoramiento de la imagen de una empresa.

En el ámbito de la salud se considera que todo problema de salud atribuible a un trabajo es de carácter previsible, es factible de prevención ya que tiene su origen en las condiciones dónde y cómo se trabaja. Esta filosofía considera al lugar de trabajo como el lugar y circunstancia ideal para establecer un programa de promoción de la salud, misma que si se especifica pudiera ser de salud laboral, pero para ello se requiere el esfuerzo combinado de empleados, jefes y propietarios. No así esta forma de entender el campo de protección de la salud puede comprenderse como una necesidad de gestión tanto de autoridades, sector productivo, laboral y de la sociedad en sí pues caso contrario no se podría establecer un marco legal que regule y legisle la forma de trabajar en cuidado de la persona, de los recursos y del medio.

La salud Laboral tiene como premisa los siguientes objetivos:

- Evitar o reducir las afecciones a la persona trabajadora en cuanto a su integridad psicofísica
- Optimizar las condiciones de trabajo acorde a las disposiciones enmarcadas en el ámbito legal de su competencia
- Fomentar y conservar el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en toda actividad profesional
- Proteger al trabajador en su actividad de trabajo contra los peligros para la salud
- Seleccionar, ubicar y establecer un empleo o actividad laboral para cada trabajador, asignándole un empleo apropiado a sus propias aptitudes psicológicas y fisiológicas
- En síntesis debe adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo

Por lugar de trabajo se comprende no solo las instalaciones industriales, oficinas y fábricas sino también escuelas, colegios, oficinas, hoteles, etc. incluyéndose en esto a los locales de descanso, locales de primeros auxilios y hasta los comedores.

Los lugares de trabajo deben cumplir con una serie de características estructurales de orden y limpieza adecuadas, que no den lugar a riesgos, ni perturbaciones que afecten a la salud y la seguridad de los operarios que allí trabajen.

Los factores que mayor incidencia tienen en acrecentar el riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores son los siguientes:

- Trabajar con equipo o herramienta en mal estado o defectuosa
- Laborar con equipo o herramienta inapropiada o inadecuada para la tarea
- Realizar trabajos peligrosos o inadecuados para la preparación o capacitación con la que se cuente al momento

- Trabajar en ambientes inadecuados por aspectos de ruido, humedad, vibraciones, toxicidad de gases, condiciones de higiene, insalubridad, etc.
- Laborar en lugar con alto riesgo físico, medio ambiental, social, etc.
- Trabajar en lugares de acumulación o almacenaje de depósitos de fluidos o sustancias peligrosas
- Desarrollar tareas en sitios no apropiados por espacio, ventilación o iluminación. visibilidad, riesgo eléctrico, dificultad para concentración física o mental, etc.

4.7.1.- RIESGO LABORAL.-

Se comprende como riesgo laboral la posibilidad de que un trabajador sea esté hombre o mujer, sufra un determinado daño derivado del trabajo. Por concepción, todo accidente o enfermedad laboral se puede evitar si se adoptan las respectivas y anticipadas medidas de prevención, haciendo del “riesgo de accidente” una probabilidad más no una factibilidad de que se suscite, pero aún de que suceda.

Para este tema se cita lo concerniente a la prevención de riesgos, mismos que se contemplan en el marco legal en lo establecido en el Artículo 430 del Código de Trabajo, que promulga lo siguiente:

- Todo empleador conservará en el lugar de trabajo un botiquín con los medicamentos indispensables para la atención a sus trabajadores en caso de urgencia laboral. Si se cuenta en la empresa o negocio con más de 25 empleados se deberá contar con un local para enfermería y de ser mayor a 100 se deberá contar con un servicio médico permanente sujetos a los dispuesto por los Ministerios de Trabajo y de Salud.
- Se deberá tener la afiliación correspondiente al IESS a cargo de lo dispuesto por este ministerio para el empleado y el empleador.

- Compete a todos, medios de comunicación, partes involucradas en un contrato laboral, autoridades, sociedad, etc. colaborar para la difusión de los lineamientos de seguridad e higiene y seguridad en el trabajo.

4.7.2.- DISPOSICIONES LEGALES EN TEMAS DE SALUD LABORAL.-

El reglamento Interno de Higiene y Seguridad del trabajo establece en su artículo 434 que en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente con más de diez trabajadores, los empleadores están obligados a elaborar y someter a la aprobación del Ministerio de Relaciones laborales por medio de la Dirección regional del Trabajo, un Reglamento de Higiene y Seguridad, el mismo que deberá ser renovado cada dos años.

De igual manera en el artículo 347 de este reglamento, se establece que los riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo a todas aquellas enfermedades profesionales y a los accidentes que se susciten.

4.7.3.- DISPOSICIONES LEGALES EN TEMAS DE SEGURIDAD LABORAL.-

Se consideran factores físicos de riesgo para la salud los siguientes factores:

- **La electricidad.-** La utilización de corriente eléctrica se da en casi todos los ambientes laborales y se tiende a olvidar que es altamente peligroso no solo el manipuleo sino también la sola exposición a las instalaciones inseguras o descubiertas, se puede tener alto riesgo de accidente por las mismas instalaciones o por derivaciones de la corriente por agentes del medio.

- **El ruido.**- es probablemente uno de los riesgos laborales más extendidos y menos considerados, pues si el nivel de ruido es muy alto (60 a 90 Db) en tiempos continuos, se expondrá poco a poco a los trabajadores a la disminución auditiva y por ende a la sordera.

- **Las vibraciones.**- Estas tiene su origen en diversas fuentes como equipos, maquinaria, herramientas, el movimiento de vehículos, la organización de los mismos o su simple circulación al interior o exterior del lugar de trabajo, etc. lo que genera afecciones al sistema digestivo y columna de los trabajadores, fatiga, somnolencia y sueño lo que a su vez es un factor de riesgo colateral.

- **Las radiaciones.**- al ser energías que se propagan en el ambiente, algunas termina siendo muy peligrosas para la salud, estas debes ser disminuidas al máximo mediante barreras magnéticas, de las más nocivas se encuentran las radiaciones ionizantes que generan los rayos "X", neutrones, etc. y las de rayos ultravioletas que a su vez causan cefaleas, lesiones a los ojos, irritabilidad de la vista, etc.

4.8 TRATAMIENTO Y DESCARGAS CONTAMINANTES

De igual manera en el capítulo V de la Ley de Gestión Ambiental se tiene lo siguiente:

CAPÍTULO V

INSTRUMENTOS DE APLICACIÓN DE NORMAS AMBIENTALES

Art. 33.- Establézcanse como instrumentos de aplicación de las normas ambientales los siguientes: parámetros de calidad ambiental, normas de efluentes y emisiones, normas técnicas de calidad de productos, régimen de permisos y licencias administrativas, evaluaciones de impacto ambiental, listados de productos

contaminantes y nocivos para la salud humana y el medio ambiente, certificaciones de calidad ambiental de productos y servicios y otros que serán regulados en el respectivo reglamento.

Art. 34.- También servirán como instrumentos de aplicación de normas ambientales, las contribuciones y multas destinadas a la protección ambiental y uso sustentable de los recursos naturales, así como los seguros de riesgo y sistemas de depósito, los mismos que podrán ser utilizados para incentivar acciones favorables a la protección ambiental.

Art. 35.- El Estado establecerá incentivos económicos para las actividades productivas que se enmarquen en la protección del medio ambiente y el manejo sustentable de los recursos naturales. Las respectivas leyes determinarán las modalidades de cada incentivo.

- 5.1** Metodología para el Análisis
- 5.2** Procedimiento de Diagnóstico
- 5.3** Tabulación e inventario de las Prácticas Profesionales
- 5.4** Análisis de las actividades identificadas
- 5.5** Guía para Buenas Prácticas Profesionales
- 5.6** Propuesta Metodológica

5.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS

Aplicada la guía de observación, en ella se evidenció la situación de operación y funcionamiento de los servicentros en estudio, estableciendo el grado de influencia de estas actividades en la vida cotidiana de las personas, en el tráfico urbano y vehicular, así como también la afección que causa al entorno, a la vecindad y a los recursos dispuestos o utilizados para su funcionamiento.

Recopilar la información implicó un proceso extenso y los resultados fueron muy evidentes y satisfactorios. Para alcanzar el mayor grado de objetividad por la gran cantidad de información a recopilar, fue necesario contar con varias personas en su colaboración, equipo investigativo que comprendió varios grupos de jóvenes estudiantes, entre los que se cuentan alumnos del Colegio Técnico Salesiano y de la Universidad del Azuay, siendo en ambos casos, estudiantes de la especialidad de electromecánica automotriz y estudiantes de la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz respectivamente.

Este proceso fue realizado en físico recopilando toda la información, llenando insitu el formato pre- establecido. Toda la información recopilada se halla en adjunto como evidencia en el archivo de Anexos finales.

Luego de esta actividad, fue necesario el debido procesamiento de validación, esto se realizó con otros dos grupos de estudiantes, pues se debía realizar la tarea con validadores para comprobar la información recopilada en los formatos escritos, se

transcribió la misma al formato digital en una plantilla en Excel teniéndose mucho cuidado en la coincidencia de la información escrita con el formato digital, pues debían ser coincidentes el número de centros monitoreados con el total de respuestas a cada cuestionamiento planteado en el formato.

Por último se elaboraron cuadros o formatos, cuyo contenido tiene en síntesis el resumen de la información recopilada en la totalidad de las actividades. Un primer tipo de formato titulado “Ubicación de los servicentros por sector y subsector de la ciudad”, establece las características de funcionamiento, las condiciones de utilización de los recursos y la actitud de cuidado y preservación del medio ambiente por el tipo de actividad. Un segundo formato titulado “Aplicación de criterios de Calidad y producción Limpia” establece el grado de aplicación de las normas de calidad total, producción limpia, eco producción y conservación ambiental.

5.2 PROCEDIMIENTO DE DIAGNÓSTICO

Partiendo de una población investigativa de **287** centros automotrices registrados por la Muy Ilustre Municipalidad del cantón, y previendo que el número de servicentros no registrados es aún mucho mayor por cuanto es común por parte de los propietarios, que no se gestione el respectivo y obligatorio permiso municipal así como la correspondiente Licencia ambiental para el funcionamiento de estos centros y por ello no se cuenta con el debido registro tampoco, lo que hace suponer que la población es mucho mayor.

Como se realizó el cálculo de la muestra correspondiente (capítulo II de este documento) en base a este dato, siendo el número de **178** locales a los que se debía monitorear, finalmente se generaron resultados de un total muestreado de **162** servicentros en referencia a criterios generales de funcionamiento, y a eco producción e impacto ambiental, distribuidos de la siguiente manera:

TIPO DE SERVICENTRO	Número total de servicentros	Porcentaje (%)
LAVADORAS	61	37.65
LUBRICADORAS	44	27.16
VULCANIZADORAS	24	14.81
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37
Suman:	162	100 %

Tabla 5. Relación de Servicentros en número y porcentaje. Fuente, autor.

5.2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA POR SECTOR Y SUBSECTOR DE LA CIUDAD

El total de estos centros fueron monitoreados en diferentes puntos de la ciudad, se hizo el levantamiento de la información tomando como referencia los cuatro puntos cardinales de la urbe, y sus desviaciones intermedias, realizándose el monitoreo acorde a los sectores y subsectores descritos a continuación de manera gráfica por medio de las siguientes tablas de datos.

5.3 TABULACIÓN E INVENTARIO DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

A continuación se presentan una serie de tablas y gráficos correspondientes con la información recopilada, los cuadros contienen información por cada tipo de actividad monitoreada con sus respectivos datos finales.

Tabla N.6 LAVADORAS

TIPO DE ACTIVIDAD:		CANTIDAD TOTAL	Área o sector de la ciudad:								UBICACIÓN POR SUBSECTOR																																																																	
			NORTE	CENTRO	SUR	NOR-ESTE	NOR-OESTE	SUR-ESTE	SUR-OESTE	CENTRO HISTÓRICO	VÍA SAYAUSÍ	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	CDLA. KENEDY	COLISEO MAYOR	TOTORACCOCHA AV. H. MENDOZA	LOS YÓFEMS	CHOLA CUENCANA - TOTORACCOCHA	COLISEO TOTORACCOCHA	TOTORACCOCHA - P. INDUSTRIAL	TOTORACCOCHA - AV. G. SUÁREZ	QUINTA CHICA	AV. DON BOSCO	CONTROL SUR	U. DEL AZUAY	U. DE CUENCA	U. POLITÉCNICA S.	U. CATÓLICA	SAN BLAS CONTROL SUR	EL VECINO	VIA SAYAUSI	TEMPLETE	FERIA LIBRE	GAPAL	SAN JOAQUÍN	CONTROL SUR	MISICATA	H. VERDOLINA	CALLE H. VÁZQUEZ	CALLE JUAN JARAMILLO	PASAMANERÍA	P.INDUSTRIAL	BAÑOS	OTRO (Especifique)																																	
LAVADORAS	61	30	8	23	0	0	0	0	CENTRO HISTÓRICO	0	VÍA SAYAUSÍ	0	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	0	CDLA. KENEDY	1	COLISEO MAYOR	4	TOTORACCOCHA AV. H. MENDOZA	4	LOS YÓFEMS	0	CHOLA CUENCANA - TOTORACCOCHA	10	COLISEO TOTORACCOCHA	16	TOTORACCOCHA - P. INDUSTRIAL	10	TOTORACCOCHA - AV. G. SUÁREZ	3	QUINTA CHICA	0	AV. DON BOSCO	3	CONTROL SUR	0	U. DEL AZUAY	2	U. DE CUENCA	0	U. POLITÉCNICA S.	0	U. CATÓLICA	2	SAN BLAS CONTROL SUR	0	EL VECINO	1	VIA SAYAUSI	0	TEMPLETE	0	FERIA LIBRE	1	GAPAL	0	SAN JOAQUÍN	0	CONTROL SUR	0	MISICATA	1	H. VERDOLINA	0	CALLE H. VÁZQUEZ	0	CALLE JUAN JARAMILLO	0	PASAMANERÍA	0	P.INDUSTRIAL	2	BAÑOS	1	OTRO (Especifique)	0
									N.-	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL								UBICACIÓN POR DIRECCIÓN																																																										
									1	AMERICO								PUMAPUNGO-OMAR TORNEROS																																																										
									2	CAR WASH EVO								MONAY																																																										
									3	CAR WASHED								MONAY																																																										
4	CENTRO SUR								PUMAPUNGO-OMAR TORNEROS																																																																			
5	CHOR CLEAN								AV. RICARDO DURAN																																																																			
6	CLEAN CAR EXPRESS								CDLA. KENEDY																																																																			
7	CORONEL LAVADORA								U. CATOLICA																																																																			
8	EL CISNE								AV.PUMAPUNGO-PANCHO VILLA																																																																			
9	EL VECINO								EL VECINO																																																																			
10	ESTRELLA CAR								FERIA LIBRE																																																																			
11	FLOU								CHOLA CUENCANA-TOTORACCOCHA																																																																			
12	FLOU LAVADORA								COLISEO MAYOR																																																																			
13	FLOW								REMIGIO-RICARDO MUÑOZ																																																																			
14	FOR WASH								AV. DON BOSCO																																																																			
15	FORMULA 1 CAR WASH								CRISTO REY																																																																			
16	GREEN WASH								TOTORACCOCHA - HURTADO DE MENDOZA																																																																			
17	KIUN CAR								MISICATA																																																																			
18	LAVA AUTOS								HUAYNACAPAC																																																																			
19	LAVA CAR								TOTORACCOCHA - HURTADO DE MENDOZA																																																																			
20	LAVA CAR								AV. RICARDO MUÑOZ																																																																			
21	LAVADOR AMERICON								COLISEO MAYOR																																																																			
22	LAVADORA								TOTORACCOCHA A. SUAREZ																																																																			

Tabla N.6 LAVADORAS

23	LAVADORA AMERICON 2	PASEO DEL RIO TARQUI
24	LAVADORA BAÑOS	MONAY
25	LAVADORA DEL CISNE	AV.PUMAPUNGO-PANCHO VILLA
26	LAVADORA DEL CISNE	QJMOPONA - PANCHO VILLA
27	LAVADORA LA ISLA	DELICIOUS
28	LAVADORA MONAY	BENITO SUAREZ-PUMAPUNGO
29	LAVADORA PESANTEZ	MONAY
30	LAVADORA PORONE	BENITO SUAREZ-PUMAPUNGO
31	LAVADORA VASQUEZ	MONAY
32	LAVADORA VIDAL	MONAY - AV. PUMAPUNGO
33	LAVADORA Y LUBRICADORA MALDONADO	PARQUE INDUSTRIAL
34	LAVADORA ZUMBA	VIA A BAÑOS
35	LOS 3 PUENTES	AV.DON BOSCO
36	LOS ANDES	MONAY
37	MECANICA MEGATEC	TOTORACOCHA
38	MEGA CLEAN	1º DE MAYO
39	OTTO CAR WASH	COLISEO MAYOR
40	PAOLA SALTO	MONAY
41	PLATINIUM	AV. PUMAPUNGO
42	PORFILLE	27 DE FEBRERO
43	PREMIUM	QHOLA CUENCANA - TOTORACOCHA
44	REINA DEL CISNE	PUMAPUNGO - OMAR TORNEROS
45	RM CAR WASH	PARQUE PARA ISO
46	SARMIENTO	AV. GONZALES SUARES
47	SOLUSOR	FRANCISCO CISNEROS
48	STOP CAR WASH	PUMAPUNGO
49	STOP CAR WASH	PRIMERO DE MAYO
50	SUPER AUTO SPEAK	AV. RICARDO DE MENDOZA
51	SUPER WASH	TOTORACOCHA PARQUE INDUSTRIAL
52	TECNICENTRO DE AUTO	TOTORACOCHA - HURTADO DE MENDOZA
53	TECNICENTRO RM	FRANCISCO CISNEROS
54	TIN TIN	MONAY
55	TIN TIN	CARLOS ARIZAGA VEGA
56	VAPO CLEANER	U. DEL AZUAY
57	VIRGEN DEL CISNE	TOTORACOCHA-AV HURTADO DE MENDOZA
58	TST	CRISTO REY
59	VICKINGS	TOTORACOCHA
60	WILSON CHALCO	AV. PUMAPUNGO
61	XT ZONE	GAPAL

Tabla N.7 LUBRICADORAS

21	Lubricadora Puccha	Parque Industrial
22	Lubricadora Reina del Cisne	Totoracocha
23	Lubricadora Vasquez	AV. Pumapungo
24	Lubricadora Vasquez	AV. Pumapungo
25	Lubricadora Vidal	El Paraiso
26	Mexico	Crea
27	Mr. Oil	AV. Huayna Capac
28	Otto Motors	Av. Don Bosco
29	Pep-Car	U.D.A
30	Pez-car	Av. Don Bosco
31	Raúl Tintin	AV. Pumapungo
32	Servi-one	Totoracocha
33	talleres Avecillas	Totoracocha
34	Talleres Reports Motors	San Joaquin
35	Tecni centro Roda Car	Totoracocha
36	Tecni Lubricante	Aeropuerto
37	Tecnicentro "Ecotec"	Av. Isabela Catolica
38	Tecnicentro Foscar	Cruz Verde
39	Tecnicentro Guzman	Muntualista Azuay
40	TinTin	AV. Pumapungo
41	TST	Cristo Rey
42	Vickings	Totoracocha
43	Wilson Chalco	AV. Pumapungo
44	XT ZONE	Gapal

Tabla N.8 VULCANIZADORAS

TIPO DE ACTIVIDAD:		CANTIDAD TOTAL	Área o sector de la ciudad:						UBICACIÓN POR SUBSECTOR													
			NORTE	CENTRO	SUR	NOR-ESTE	NOR-OESTE	SUR-ESTE	SUR-OESTE	CENTRO HISTÓRICO	0	VÍASAYALUS	0	AV. ESPAÑA-AEROPUERTO	0	CDLA. KENEDY	0	COLISEO MAYOR	1	TOTORACCOCHA AV. H. MENDOZA	1	ESTÉTICAS
VULCANIZADORAS	24	12	3	9	0	0	0	0	CHOLA CUENCANA - TOTORACCOCHA	1	COLISEO TOTORACCOCHA	0	TOTORACCOCHA - P. INDUSTRIAL	0	TOTORACCOCHA - AV. G. SUAREZ	0	QUINTACHICA	1	AV. DON ROSSO	0	CONTROL SUR	0
									U. DELAZUAY	0	U. DE CUENCA	0	U. POLITÉCNICA 1	1	U. CATÓLICA	1	SAN BLAS	0	ELVEDINO	0	VÍASAYALUS	0
									TEMPLETE	0	FERIA LIBRE	1	GAPEL	1	SAN BAQUÍN	0	CONTROL SUR	0	MISICATA	0	H. VERDELOMA	0
									CALLEH. VAZQUEZ	0	CALLEJUAN JARAMILLO	0	RASAMANERÍA	0	P. INDUSTRIAL	1	BAÑOS	1	OTRO (Especifique)	10		0
N.-	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL							UBICACIÓN POR DIRECCIÓN														
1	Vulcanizadora Kelly							Gapel														
2	Aro Llanta Servicentro							Chola Cuencana														
3	Car Tire							Cdra. Kennedy														
4	Cuenca							Catolica														
5	El Cañon							Totoracocha														
6	El Tropazon							Quinta Chica														
7	Formula 1 Tecnico							Heroes de verdeloma														
8	HB Car							El Tejar														
9	La Merced							Coliseo Mayor														
10	Llanta Auto							Baños														
11	Llanta Stop							Diario el Tiempo														
12	Optimo Car							Coliseo Totoracocha														
13	Rino Llanta							Rasamaneria														
14	Taller Maria Auxiliadora							Totoracocha														
15	Talleres Merchan							Gapel														
16	Vulcanizadora Florida							Parque Industrial														
17	Vulcanizadora Suco							Chola Cuencana - Totoracocha														
18	Vulcanizadora Don Jorge							Feria Libre														
19	Vulcanizadora Esteban							UPS														
20	Vulcanizadora GR							Totoracocha														
21	Vulcanizadora JL							Catolica														
22	Vulcanizadora Sa maniego							Totoracocha														
23	Vulcanizadora Veloz							Totoracocha														
24	XT Zone CIA LTDA.							24 de Mayo y Cazabamba														

Tabla N.9 MANTENIMIENTO DE ALARMAS

 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES POR SECTOR DE LA CIUDAD																						
TIPO DE ACTIVIDAD:	CANTIDAD TOTAL	Área o sector de la ciudad:							UBICACIÓN POR SUBSECTOR													
		NORTE	CENTRO	SUR	NOR-ESTE	NOR-OESTE	SUR-ESTE	SUR-OESTE	CENTRO HISTÓRICO	20	VÍASAYALSI	0	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	0	OLA, KENE DY	0	COLISEO MAYOR	0	TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA	8	LOSTÓTMS	2
MANTENIMIENTO DE ALARMAS AUTOMOTRICES Y AUDIO	33	9	20	4	0	0	0	0	CHOLA QLENKANA - TOTORACOCHA	3	COLISEO TOTORACOCHA	0	TOTORACOCHA - P INDUSTRIAL	0	TOTORACOCHA -AV. OSUÁREZ	0	QUINTA CHICA	0	AV. DON BOSCO	1	CONTROL SUR	0
									U. DEL AZUAY	0	U. DE CUENCA	0	J. POLITÉCNICA S.	0	U. CATÓLICA	0	SAN BLAS	0	ELVECINO	0	VÍASAYALSI	0
									TEMISTE	0	ERIA LIBRE	0	GAPAL	0	SAN BADIÚN	0	CONTROL SUR	0	MISCATA	0	VERGELIM	0
									CALLEN. VÁSQUEZ	0	OLIVERIAN JARAMILLO	0	RANAMANERÍA	1	R INDUSTRIAL	0	BAÑOS	0	OTRO (Específico)	0		0
N.-	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL								UBICACIÓN POR DIRECCIÓN													
1	Autocar								Av. Hurtado de Mendoza y Huapondelig													
2	Alarm. General Bravo								Juan Jaramillo													
3	Americancar alarmas								Huaynacapac													
4	Audi car								Luis Cordero Y Vega Muñoz													
5	Audi Race								Juan Jaramillo													
6	Audio speed								Don Bosco y Bartolome Ruiz													
7	Auto deco								Totoracocha y Av. Hurtado de Mendoza													
8	Auto Fushion								Remigio Crespo Y Unidad Nacional													
9	Auto rally								Av de las Americas y Gigantones													
10	Auto stop								Juan Jaramillo													
11	Autocity								Av. Hurtado de Mendoza y Rio Utucu													
12	Autolujos Narvaez								Presidente Cordova y Tomas Ordoñez													
13	Autoshoping								Juan Jaramillo													
14	Autoshoping								Juan Jaramillo													
15	Butaca Tuning								Juan Jaramillo													
16	Car Audio								Totoracocha y Av. Hurtado de Mendoza													
17	Casa de Alarmas								Juan Jaramillo													
18	Caker Audio y Video								Av. de las Americas y Miquel Obispo de León													
19	El Paisa								Juan Jaramillo													
20	Electroalarmas								Calle Honorato Vasquez													
21	Río Car								Miguel Ángel Estrella													

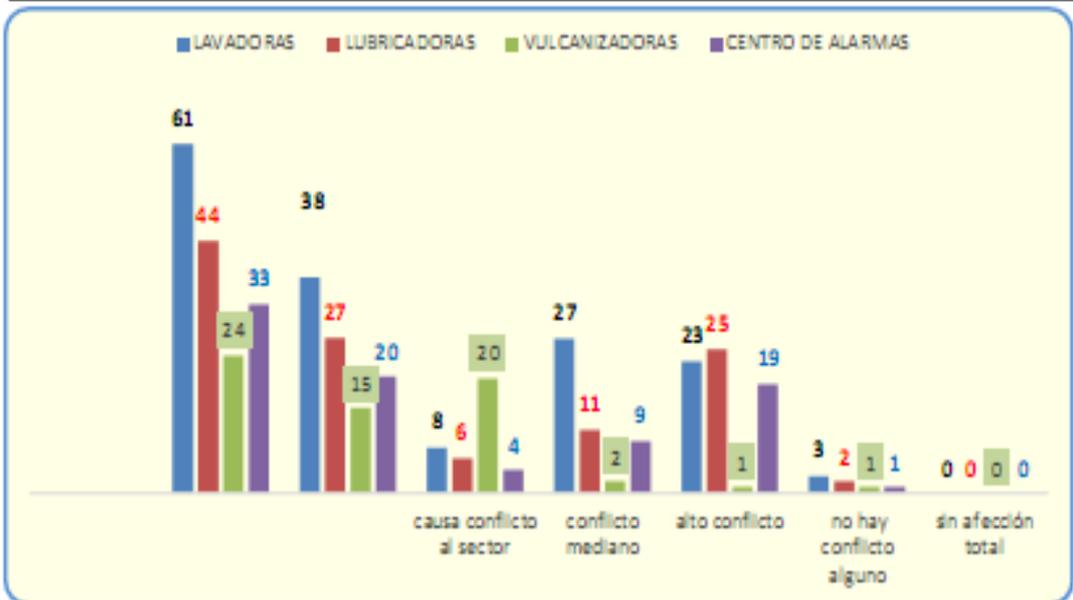
Tabla N.9 MANTENIMIENTO DE ALARMAS

22	Jorgestyle	Av. Hurtado de Mendoza y Huapondelig
23	Josue Star Tuning	Juan Jaramillo y Manuel Vega
24	Las clinicas de las puertas	Huaynacapac
25	Leocar	Juan Jaramillo y Tomas Ordoñez
26	MC Radios	Unidad Nacional y Remigio Crespo
27	Milton Accesorios	Juan Jaramillo
28	Multicar	Totoracocha y Av. Hurtado de Mendoza
29	servialarmos	Juan Jaramillo
30	servialarmas	Juan Jaramillo
31	Speed Car	Juan Jaramillo
32	Talleres Mendoza	Av. Hurtado de Mendoza y Jose Olmedo
33	Tecnialarmas	Honorato Vasquez

DESEMPEÑO DE CADA ACTIVIDAD SEGUN EL SECTOR O SUBSECTOR

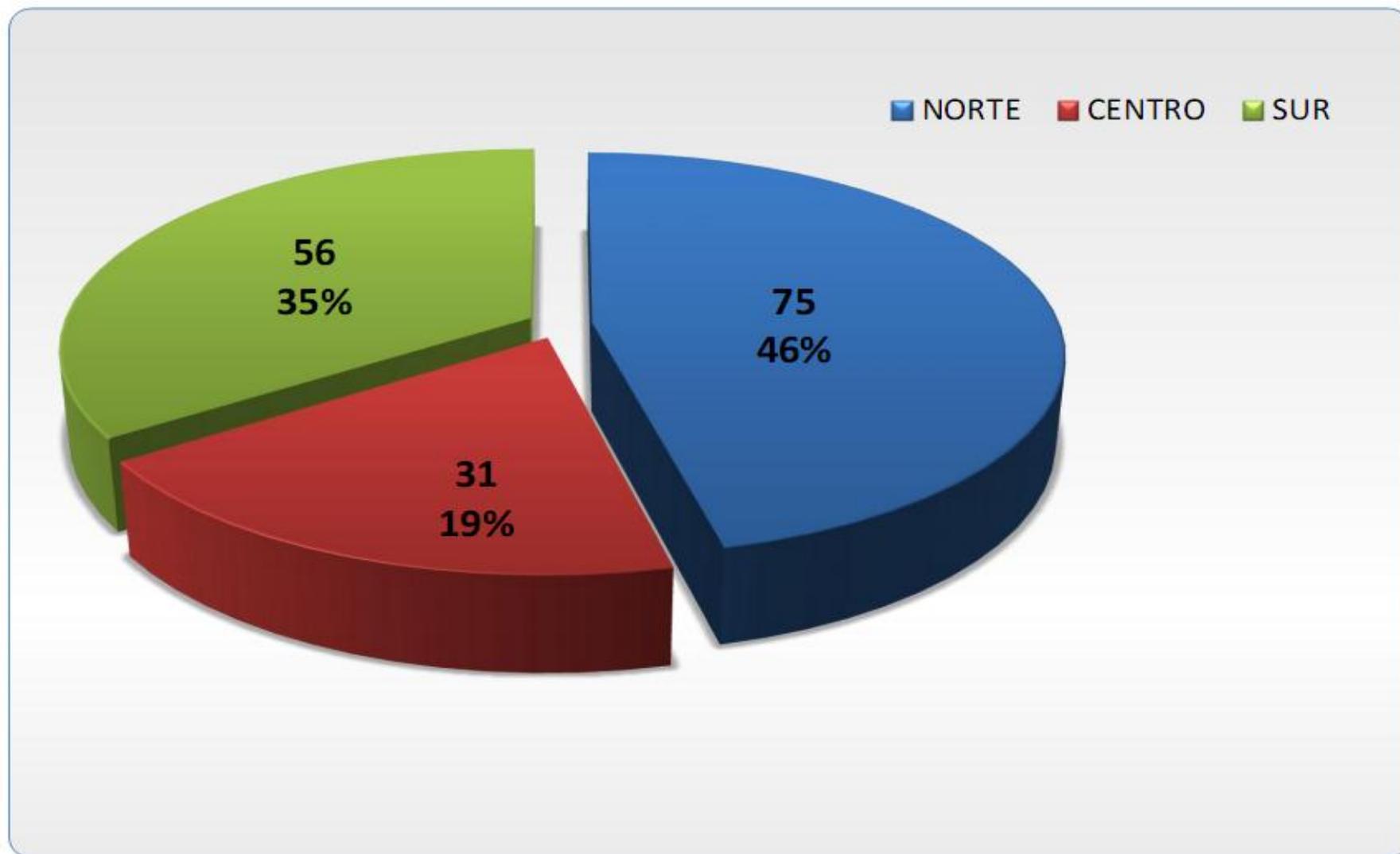
MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES

TIPO DE SERVICENTRO	cuenta total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			causa conflicto al sector	conflicto mediano	alto conflicto	no hay conflicto alguno	sin afectación total
LAVADORAS	61	37.7	8	27	23	3	0
LUBRICADORAS	44	27.2	6	11	25	2	0
VULCANIZADORAS	24	14.8	20	2	1	1	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.4	4	9	19	1	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			38	49	68	7	0



SECTORIZACIÓN SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD

Fig. N.2 UBICACIÓN DE LOS SERVICENTROS POR SECTOR DE LA CIUDAD





ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES POR SECTOR DE LA CIUDAD

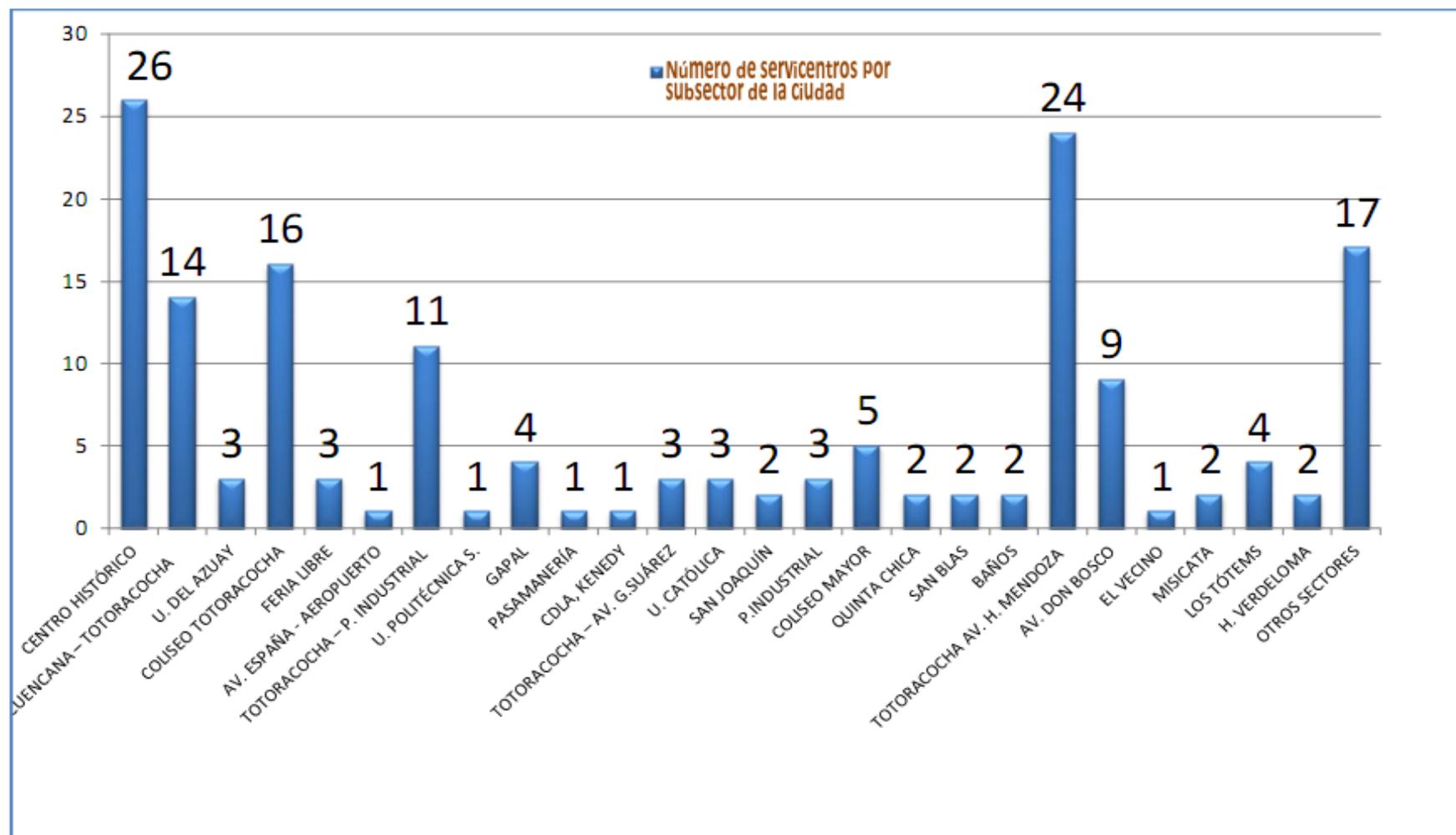
LAVADORAS		61	LUBRICADORAS		44	VULCANIZADORAS		24	CENTROS DE ALARMAS		33	TOTAL DE CENTROS	162	%
CHOLA CUENCANA + TOTORACOCHA	10	16%	CENTRO HISTÓRICO	6	14%	CHOLA CUENCANA + TOTORACOCHA	1	4%	CENTRO HISTÓRICO	20	61%	CENTRO HISTÓRICO	26	16.05%
U DEL AZUAY	2	3%	GAPAL	2	5%	PERIA LIBRE	2	8%	CHOLA CUENCANA + TOTORACOCHA	3	9%	CHOLA CUENCANA + TOTORACOCHA	14	8.64%
TOTORACOCHA (Parque Industrial)	10	16%	SAN JOAQUÍN	2	5%	U. POLITÉCNICA S.	1	4%	TOTORACOCHA + U. HURTADO de MENDOZA	6	18%	U. DEL AZUAY	3	1.85%
COLISEO TOTORACOCHA	16	26%	SAN BLAS	2	5%	GAPAL	2	8%	AV. DON BOSCO	1	3%	COLISEO TOTORACOCHA	16	9.88%
OTROS SUBSECTORES	5	8%	AV. DON BOSCO	5	11%	U. CATÓLICA	1	4%	RAMANERÍA	1	3%	PERIA LIBRE	3	1.85%
U. CATÓLICA	2	3%	TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA	11	25%	P. INDUSTRIAL	1	4%	LOS TÓTEMIS	2	6%	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	1	0.62%
TOTORACOCHA + U. G. SUÁREZ	3	5%	LOS TÓTEMIS	2	5%	COLISEO MAYOR	1	4%	TOTAL	33	100%	TOTORACOCHA - P. INDUSTRIAL	11	6.79%
P. INDUSTRIAL	2	3%	H. VERDELOMA	2	5%	QUINTA CHICA	1	4%				U. POLITÉCNICA S.	1	0.62%
COLISEO MAYOR	4	7%	OTROS SUBSECTORES	12	27%	BAÑOS	1	4%				GAPAL	4	2.47%
TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA	4	7%	total	44	100%	TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA	3	13%				RAMANERÍA	1	0.62%
AV. DON BOSCO	3	5%				OTROS SECTORES	10	42%				COLA, KENE DY	1	0.62%
total	61	100%				total	24	100%				TOTORACOCHA - AV. G. SUÁREZ	3	1.85%

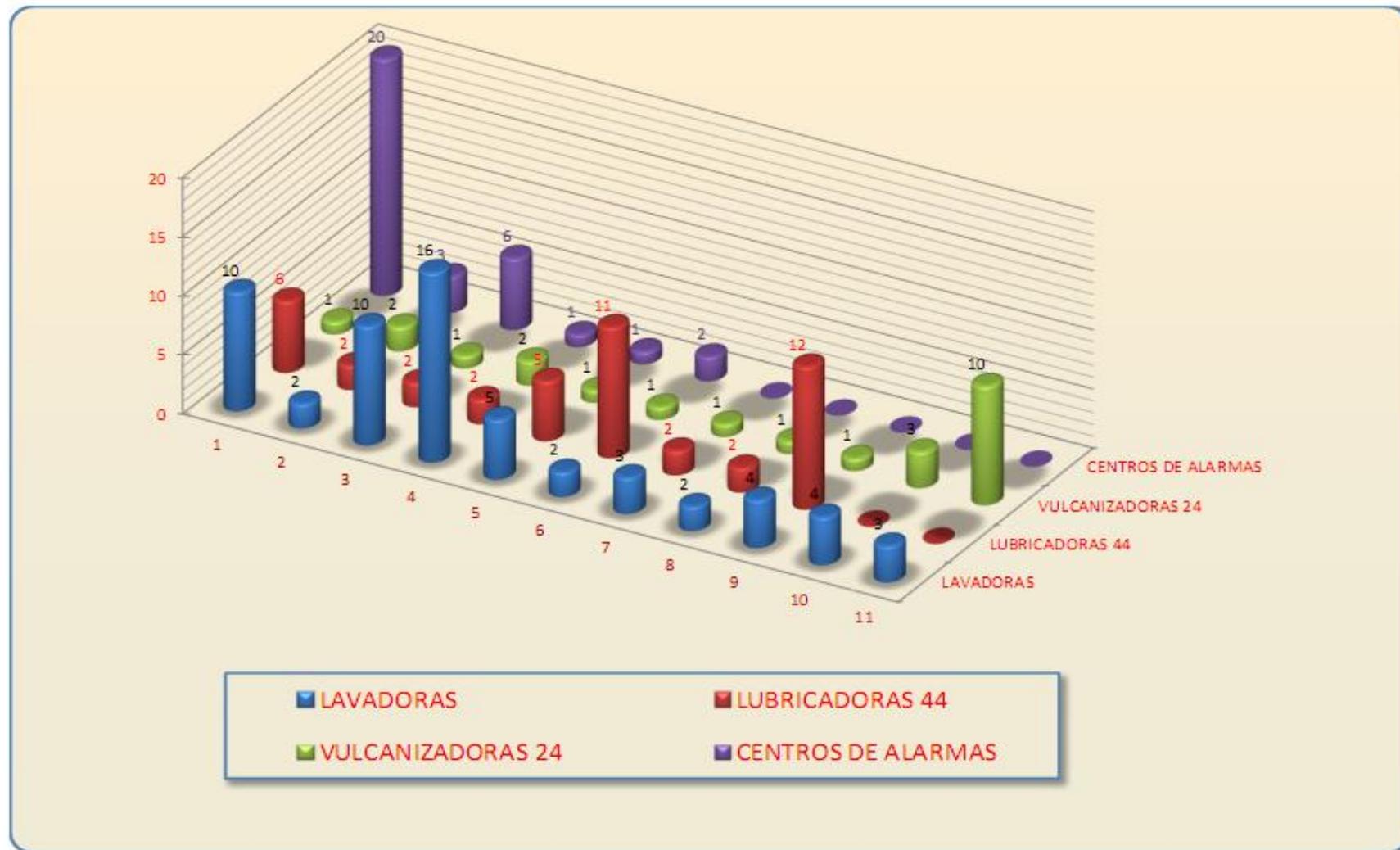
UBICACIÓN GENERAL POR SUBSECTOR													
CENTRO HISTÓRICO	26	VIAGAYURI	0	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	1	COLA, KENE DY	1	COLISEO MAYOR	1	TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA	14	LOS TÓTEMIS	4
CHOLA CUENCANA - TOTORACOCHA	14	COLISEO TOTORACOCHA	16	TOTORACOCHA - P. INDUSTRIAL	11	TOTORACOCHA - AV. G. SUÁREZ	3	QUINTA CHICA	1	AV. DON BOSCO	9	CONTROLUR	0
U. DEL AZUAY	3	U. DE CUENCA	0	U. POLITÉCNICA S.	1	U. CATÓLICA	1	SAN BLAS	1	EL VEDINO	1	VIAGAYURI	0
TEMPLETE	0	PERIA LIBRE	1	GAPAL	4	SAN JOAQUÍN	1	CONTROLUR	0	MSICATA	1	H. VERDELOMA	1
CALLE H. VÁSQUEZ	0	CALLEJAN JARAMILLO	0	RAMANERÍA	1	P. INDUSTRIAL	1	BAÑOS	1	OTRO (Española)	17		
total													162

TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA	24	14.81%
AV. DON BOSCO	9	5.56%
EL VEDINO	1	0.62%
MSICATA	1	0.62%
LOS TÓTEMIS	4	2.47%
H. VERDELOMA	2	1.23%
OTROS SECTORES	17	10.49%
total	162	100.00%

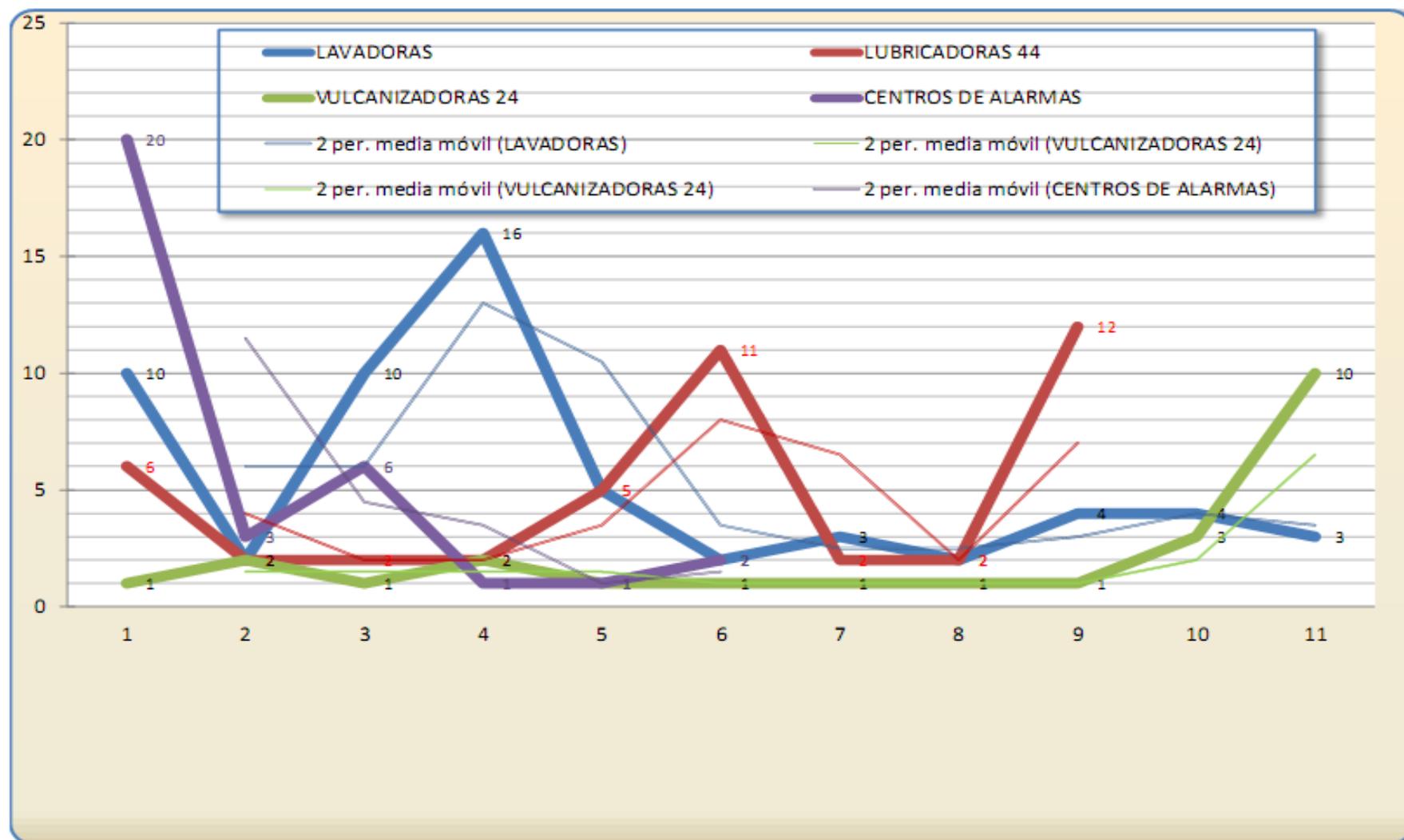
Tabla N.11 UBICACIÓN POR SUBSECTOR Y POR CADA ACTIVIDAD

Gráfica 1. UBICACIÓN DE TODOS LOS SERVICENTROS MONITOREADOS POR SUBSECTOR DE LA CIUDAD





Gráfica N.2 ASENTAMIENTO DE LOS SERVICENTROS POR SUBSECTOR DE LA CIUDAD



Gráfica N.3
 FRECUENCIA AL ASENTAMIENTO DE LOS SERVICENTROS
 POR TIPO DE ACTIVIDAD Y PROYECCIÓN (TENDENCIA)

5.4 INVENTARIO DE LA INFORMACIÓN

Un factor de análisis importante para determinar de qué manera y cómo se están aplicando las Buenas Prácticas Profesionales en los servicentros automotrices, es identificando las condiciones actuales de operación en cuanto al lugar o espacio físico, así como establecer cuáles son las características dónde funcionan, información que puede apreciarse por medio de cuadros, elaborados tipo tablas (N. 6 - 9), páginas 75 – 80, así como también por medio de gráficas ilustrativas (N. 1 - 3), adjuntas en las páginas n. 86 – 88.

Para efectos del análisis contextualizaré el tema en dos aspectos referenciales al problema investigativo,

- *CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN*
- *CRITERIOS DE CALIDAD Y ECOEFICIENCIA*

5.4.1 CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN

Para este análisis se considerarán los siguientes aspectos generales de cómo funcionan u operan los servicentros analizados.

Criterio a analizar	
<i>DISPONE DE RECOLECTORES</i>	de basura normal
	de residuos sólidos
	de residuos fluidos
<i>DISPONE DE TRAMPAS O CONTENEDORES</i>	de agua residual
	de lubricantes y aceites
	de sólidos o residuos
<i>APLICA NOMAS DE SEGURIDAD</i>	extintores de incendio
	instalaciones eléctricas
	señalizaciones de seguridad
	ropa personal de trabajo
	señalizaciones de flujo

Cuadro N.1. Criterios aplicables de Producción Limpia

5.4.2 ANÁLISIS DE LA UBICACIÓN ACTUAL DE LOS SERVICENTROS

De los **162 *servicentros* (100 %)**, en un número de **75 (46,29 %)** se ubican y funcionan en el sector norte, **31 (19,13 %)** lo hacen en el centro histórico y **56 (34,56 %)** operan en el sector sur de la ciudad. (Tabla 10, pág. 84)

Según los datos obtenidos, el lugar o espacio físico en la mayoría de *servicentros* en general es adecuada, con área de trabajo suficiente y con disponibilidad para permitir la atención de varios vehículos, al menos **4 o 5**, no es igual para los centros de mantenimiento de alarmas pues al momento están utilizando la vía pública en la mayoría de los casos. En cuanto al espacio disponible para la circulación interior, resulta un factor de riesgo de accidentabilidad tanto para usuarios y operarios.

5.4.2.1 SECTORIZACIÓN DE LAS LAVADORAS

Se puede apreciar (tabla N10, pág. 83) que de las **61 lavadoras** monitoreadas, **30 (49 %)** se encuentran operando en el sector norte de la ciudad, **8 (13 %)** lo hacen en el centro histórico y **23 (38%)** en el sector sur.

Las ***Lavadoras*** en su mayoría se encuentran funcionando en tres subsectores, sector del coliseo de Totoracocha (**16**), entre Totoracocha y el Parque Industrial (**10**) y entre el subsector de la Chola cuencana y Totoracocha (**10**), es decir de **61** *servicentros* de este tipo, **36** se ubican en los alrededores al sector norte, siendo el agravante de que al no estar ubicadas junto a ríos o zonas de nivel freático alto la interrogante que surge es cómo, de dónde o de qué manera obtienen el agua para su operación en el lavado de vehículos (gráficas N.5 y N.6, pág. 94 - 95).

Esta información que fue difícil de concertar como respuesta directa de los propietarios pues manifestaban que la obtenían de pozas de agua, lo cierto es que es poco creíble y lo más obvio y grave es que se trate de estar utilizando agua

potable, lo que sucede a vista de todos y sin mayor control de las autoridades locales.

5.4.2.2 SECTORIZACIÓN DE LAS LUBRICADORAS

De las **44 Lubricadoras**, **24 (55%)** se ubican en el sector norte y **20 (45 %)** en el sector sur, en el centro no se ubicó a una sola (gráfica N.7, pág. 97).

De igual forma que en el caso anterior, las lubricadoras cuentan con un adecuado espacio físico más su ubicación tiende a concentrarse en la zona norte y en la zona sur de la ciudad, esto es notorio por cuanto se apegan a lo establecido en la ordenanza del uso del suelo que prohíbe la utilización de predios en la zona centro de la urbe.

Los subsectores elegidos frecuentemente para funcionar son los siguientes, Totoracocha **11 centros (25 %)** de la muestra de lubricadoras), **5 (11%)** en los sectores de la av. Don Bosco, un **27 % (12 centros)** se ubican en otros sectores aledaños y entre un **4 al 14 %** se ubican entre los subsectores del centro histórico, Gapal, San Joaquín, Los Tótems, etc. (gráficas N.8 y N.9, págs. 98 - 99).

5.4.2.3 SECTORIZACIÓN DE LAS VULCANIZADORAS

De **24 Vulcanizadoras** en total, **12 (50 %)** se hallan ubicadas en el sector norte, **3 (12 %)** en el centro y **9 (38%)** en el sector sur de Cuenca (gráfica N.10, pág. 100)

Como puede apreciarse, la tendencia en esta actividad también es a ubicarse en el sector norte de la ciudad, sin embargo se tiene que también se hallan muy dispersos y variables en cuanto a su ubicación, al parecer esto sería por cuanto son necesarios en todos los lugares de la ciudad, pues si se presenta un inconveniente con los neumáticos de un vehículo generalmente no hay una previa planificación

para incurrir en este tipo de mantenimiento y por el contrario se trataría de solventar un situación urgente de emergencia.

Lo realmente preocupante y evidente es que por ser esta la consideración, resulta que se ubican en cualesquier zona, no se dispone de las debidas consideraciones de espacio y por el contrario se tiende a hacer uso de las aceras y calles, realizando la operación de recambio de neumáticos en la vía pública, cuestión que genera conflicto en la circulación tanto peatonal como vehicular.

Son varios los subsectores en los que se presenta este inconveniente con mayor énfasis, así por ejemplo es muy preocupante en la zona de la Feria libre, Vecino y Héroes de Verdeloma, Calle Vega Muñoz y Estévez de Toral, Calle Vieja y Turuhuayco, Calle Vieja y Ciudadela Jacaranda, Terminal Terrestre, Totoracocha – Av. Hurtado de Mendoza, Galpal y sector coliseo de alto rendimiento, etc. (gráficas N.11 y N.12, pág. 101 - 102).

5.4.2.4 SECTORIZACIÓN DE LOS SERVICENTROS DE ALARMAS

Finalmente, de los **33** centros de mantenimiento de alarmas y seguridad automotriz, **9 (27 %)** se hallan en la parte norte, **20 (61 %)** en el centro histórico y **4 (12 %)** en el sector sur (gráfica N13 págs. 103).

La tendencia ha sido ubicarse en estos lugares de circulación masiva de vehículos por cuanto de esta forma se promocionan los servicios prestados de una manera directa y a su vez conflictiva por el hecho de congestionar las vías pues se labora sin mayor reparo en las aceras y bordillos afectando al flujo peatonal en las mismas y al flujo vehicular por la congestión de vehiculos estacionados en paralelo o doble fila. Los subsectores más congestionados se concentran en el centro histórico, entre las calles Juan Jaramillo y Tomás Ordóñez hasta próximas a la Av. Huayna Cápac. De igual manera se ubican en los subsectores Chola Cuencana hacia Totoracocha,

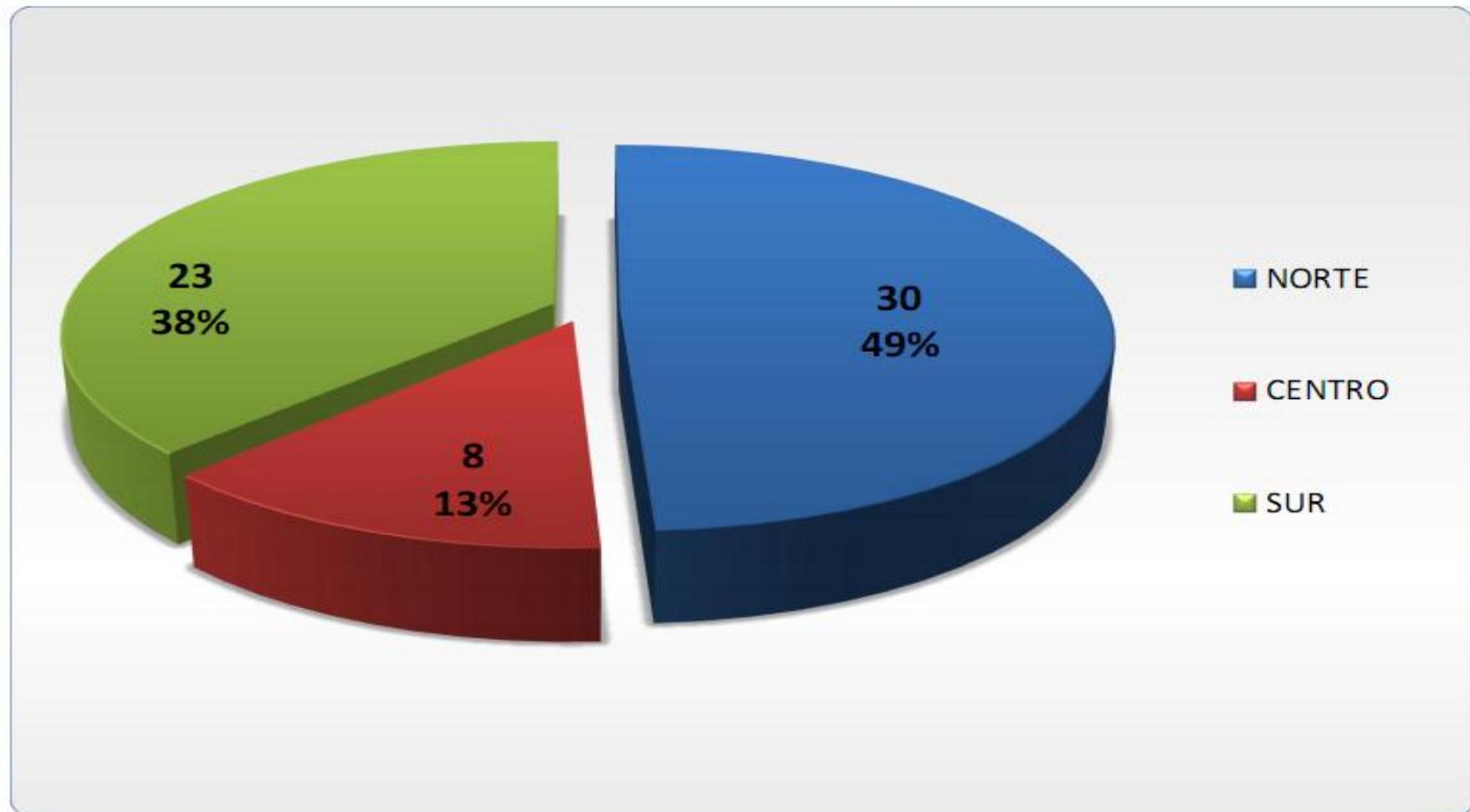
Totoracocha – Av. Hurtado de Mendoza, Av. Don Bosco, Pasamanería Tosi, los Tótems (gráficas N.14 y N15, págs. 104 - 105).

5.4.2.5 ANÁLISIS DEL IMPACTO.-

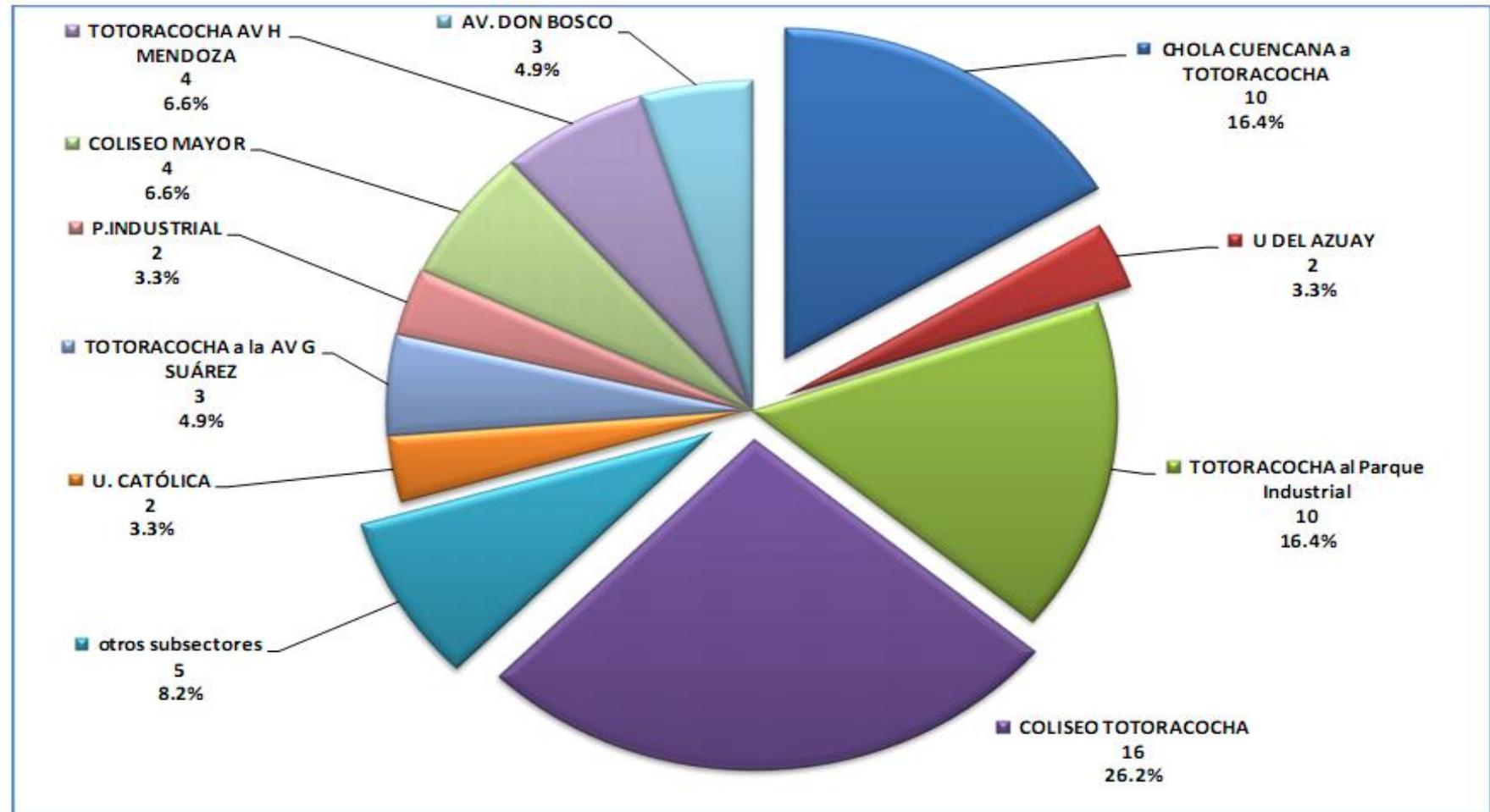
Los datos obtenidos indican que la ubicación de estos servicentros no obedece sino a la falta de control urbano por parte de las autoridades designadas para el efecto como lo son la Dirección de Control Municipal y la Dirección de Sanidad e Higiene, órganos directamente responsables y que no ejercen al momento mayor control de estas actividades en referencia a las disposiciones del uso del suelo, y dimensiones del espacios requerido, ubicación, uso de recursos e impacto al medio.

Esto implica a ciencia cierta que al momento de emitir por parte de esta autoridades la Licencia ambiental y su correspondiente CUF (Certificado único de Funcionamiento) o llamado también “Permiso de Funcionamiento” no se realice la correspondiente validación de la información en las solicitudes presentadas, no se haga inspecciones previas de constatación y ni siquiera se exijan las debidas consideraciones en cuanto a equipo de operación. Se prevé entonces que los permisos de operación son emitidos de una manera no muy técnica ni responsable.

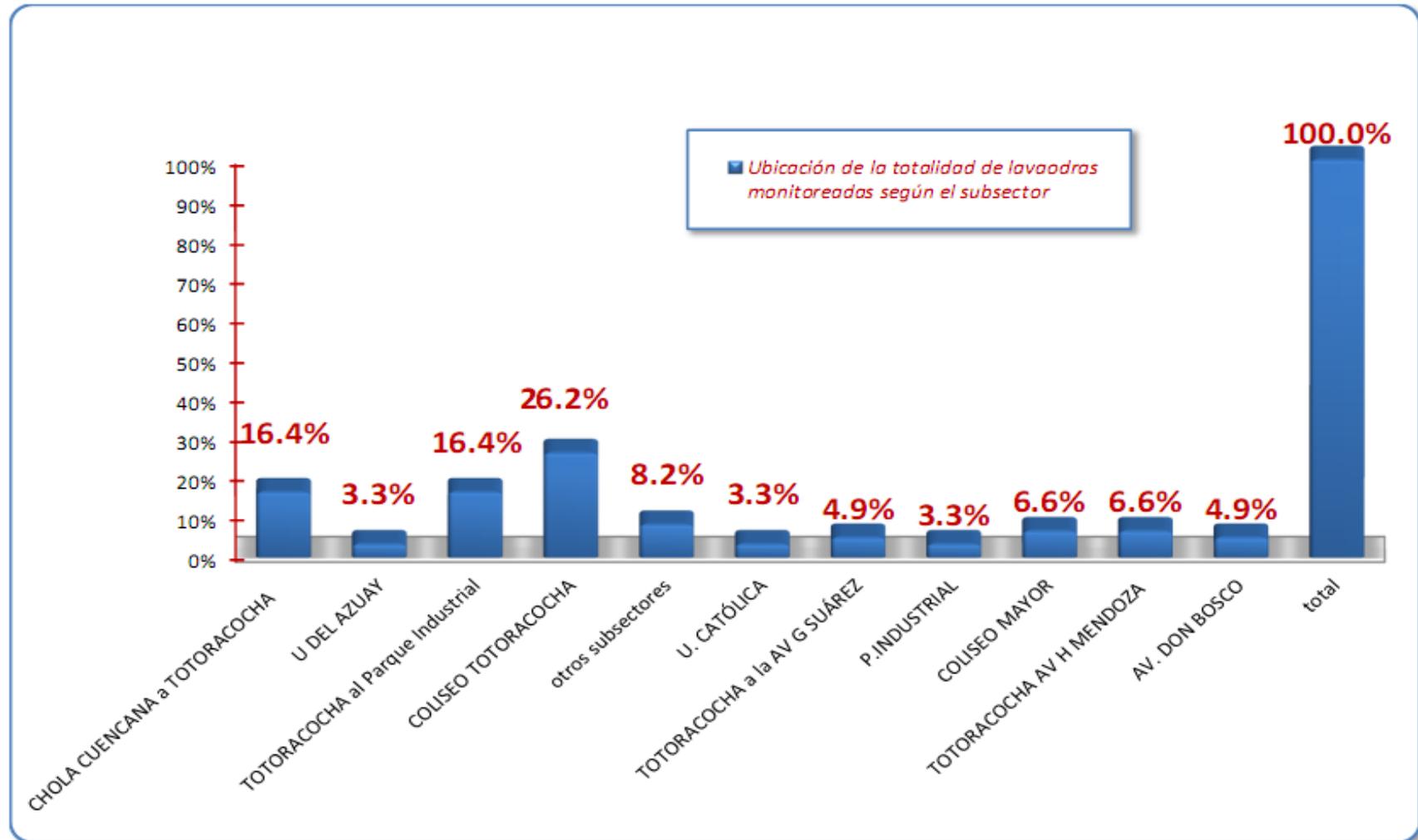
Gráfica N. 4 UBICACIÓN DE LAVADORAS POR SECTOR DE LA CIUDAD



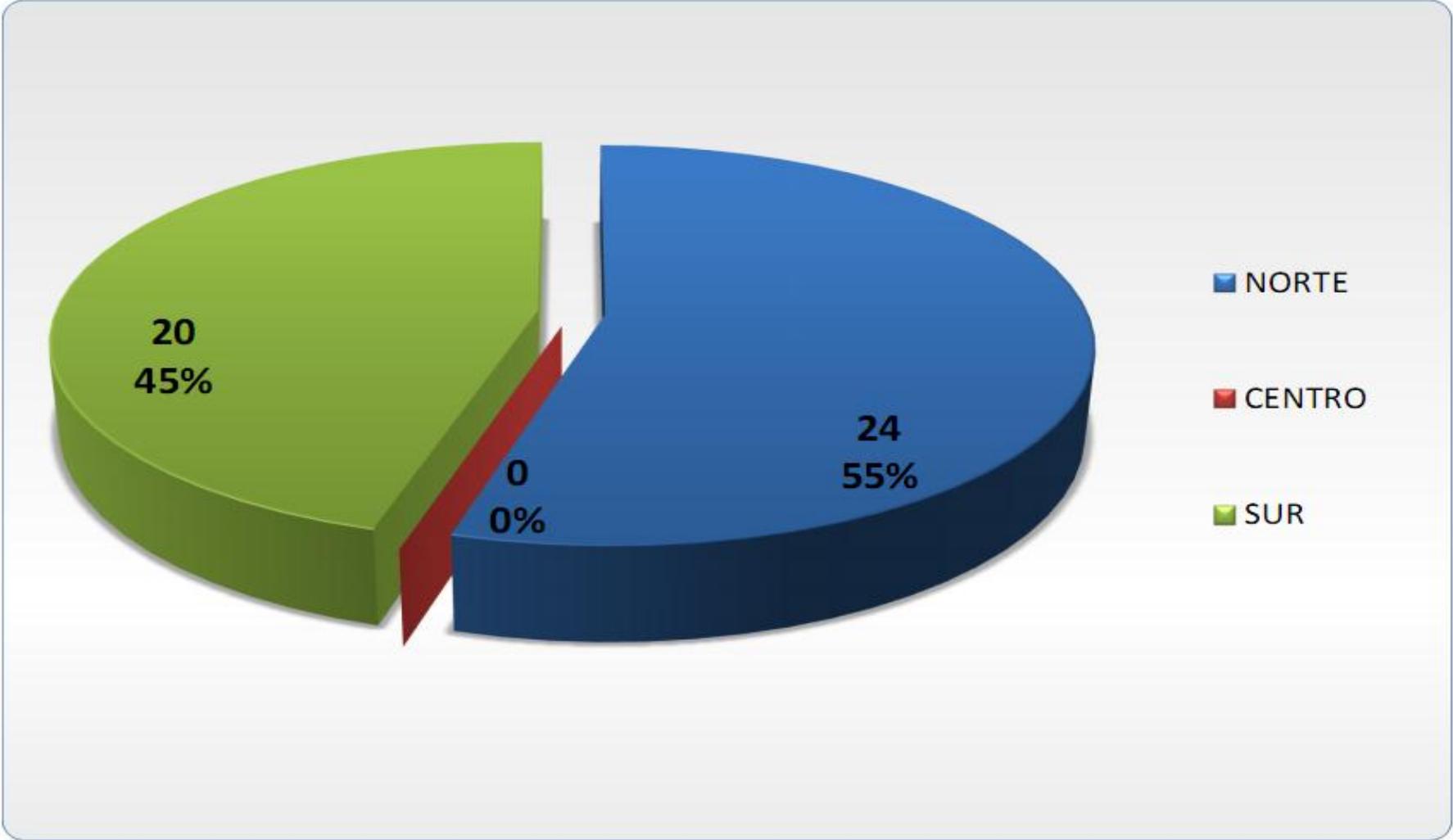
Gráfica N. 5 UBICACIÓN DE LAVADORAS POR SUBSECTOR DE LA CIUDAD



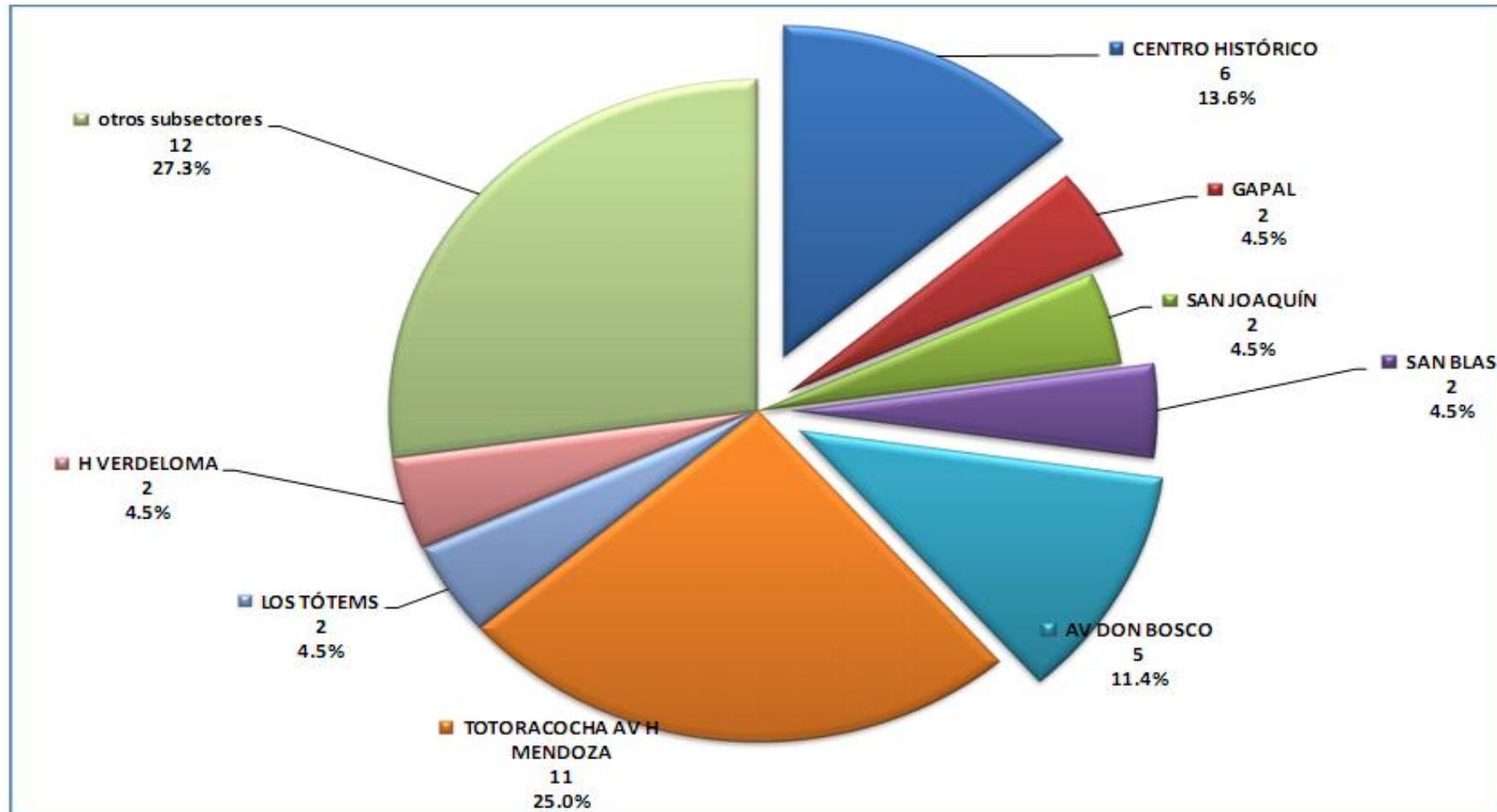
Gráfica N. 6 UBICACIÓN DE LAVADORAS DE VEHÍCULOS EN LOS SUBSECTORES DE LA CIUDAD



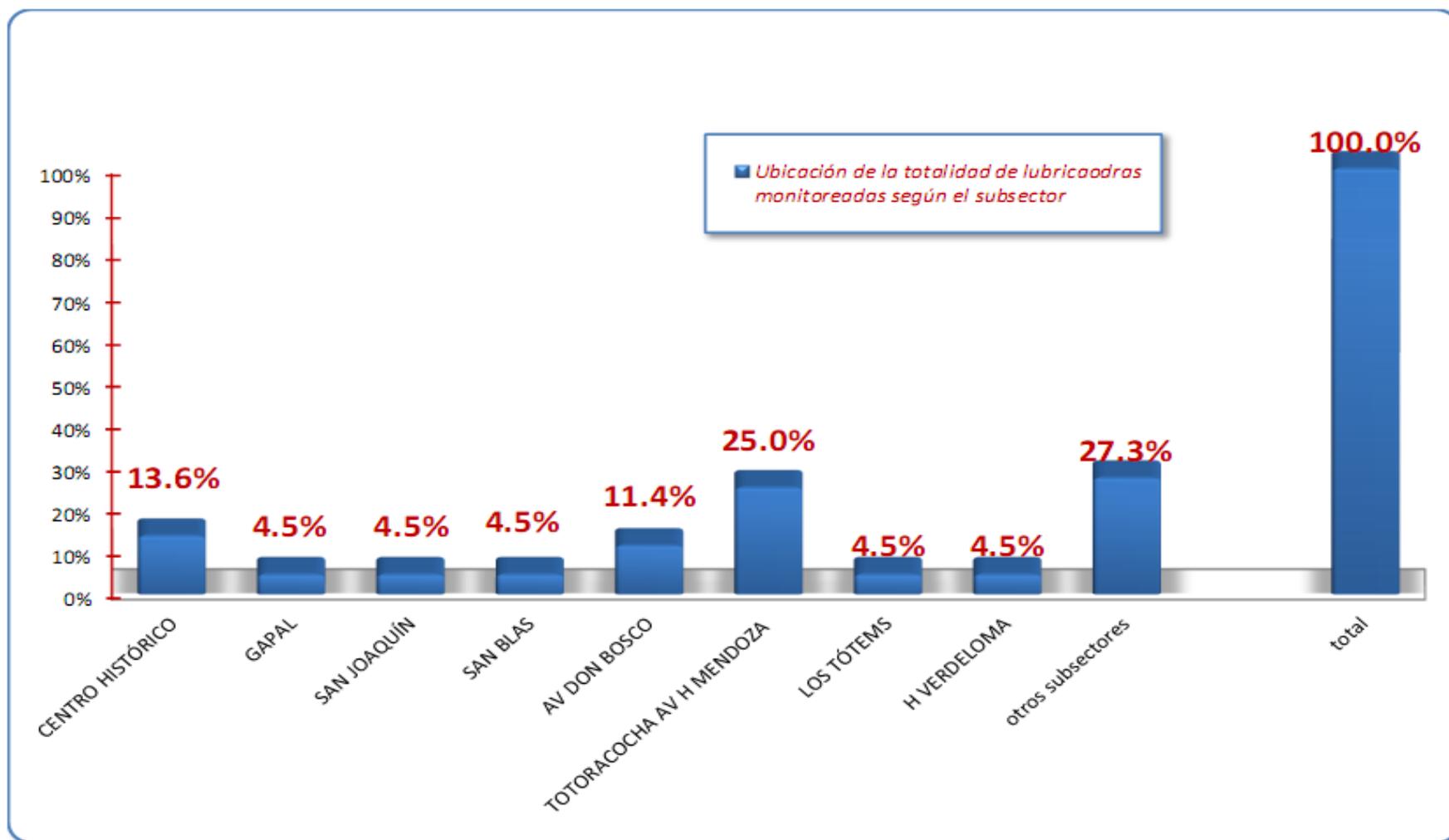
Gráfica N. 7 UBICACIÓN DE LUBRICADORAS POR SECTORES DE LA CIUDAD



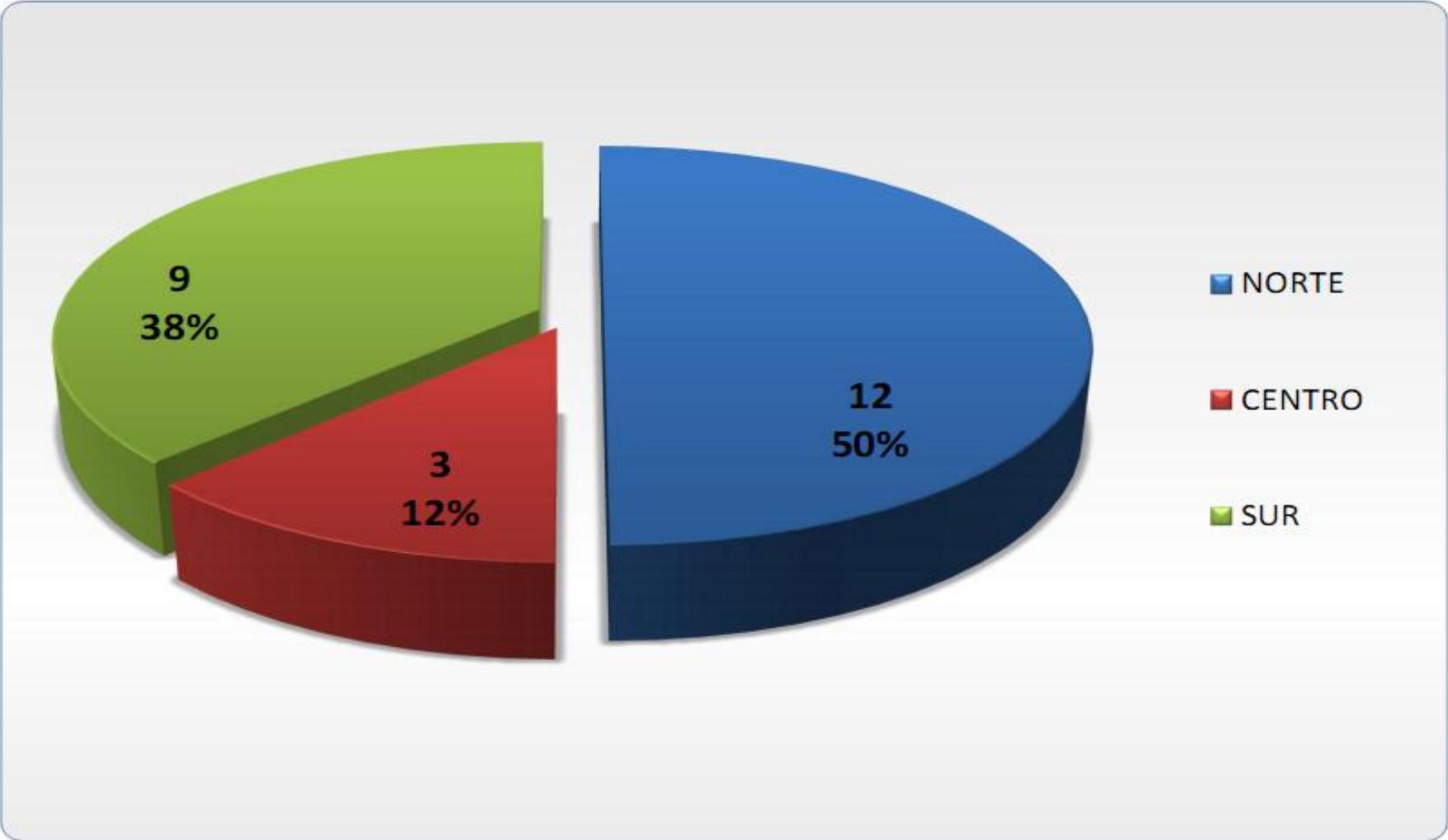
Gráfica N. 8 UBICACIÓN DE LUBRICADORAS POR SUBSECTOR DE LA CIUDAD



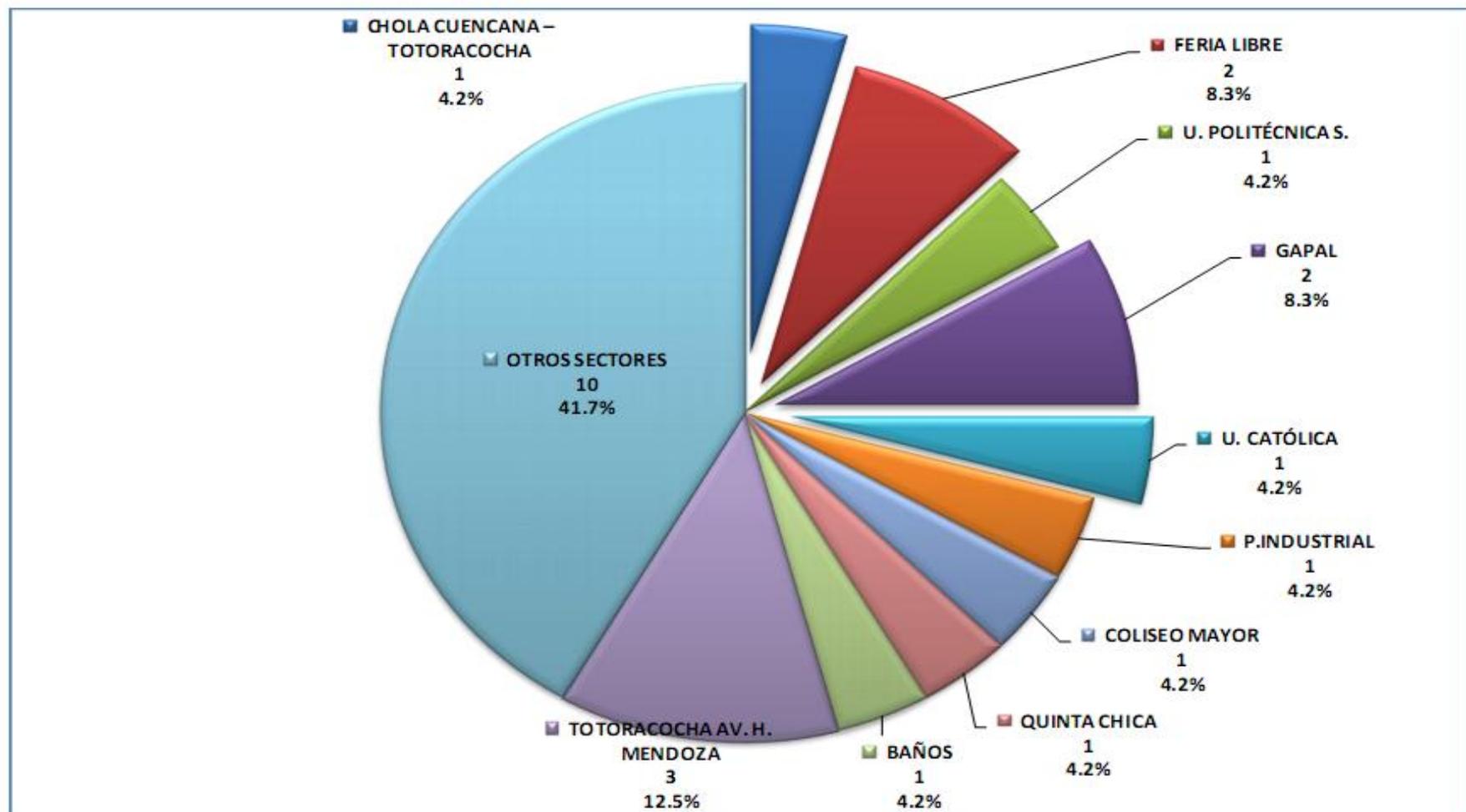
Gráfica N. 9 UBICACIÓN DE LUBRICADORAS DE VEHÍCULOS EN LOS SUBSECTORES DE LA CIUDAD



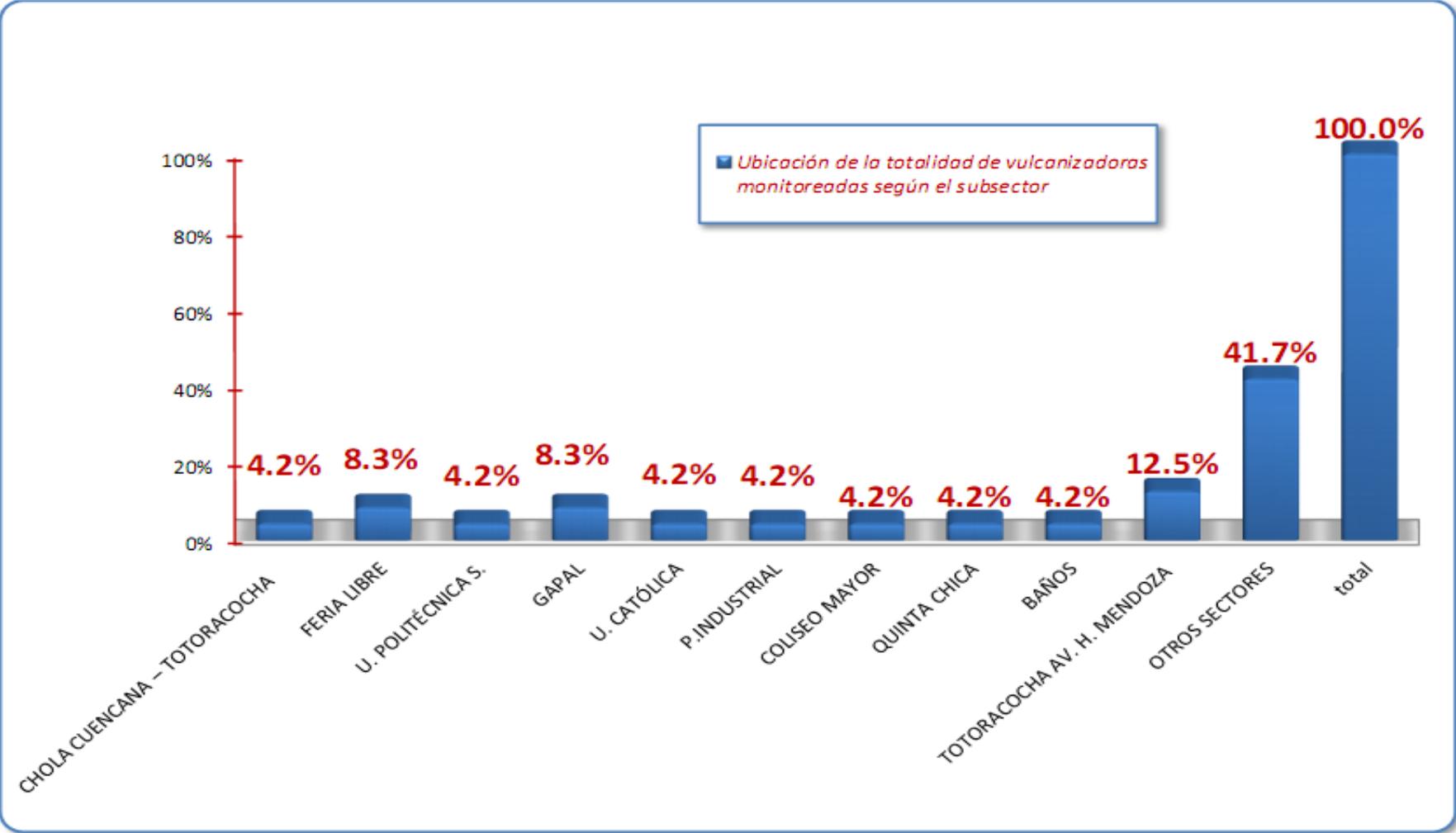
Gráfica N. 10 UBICACIÓN DE VULCANIZADORAS POR SECTORES DE LA CIUDAD



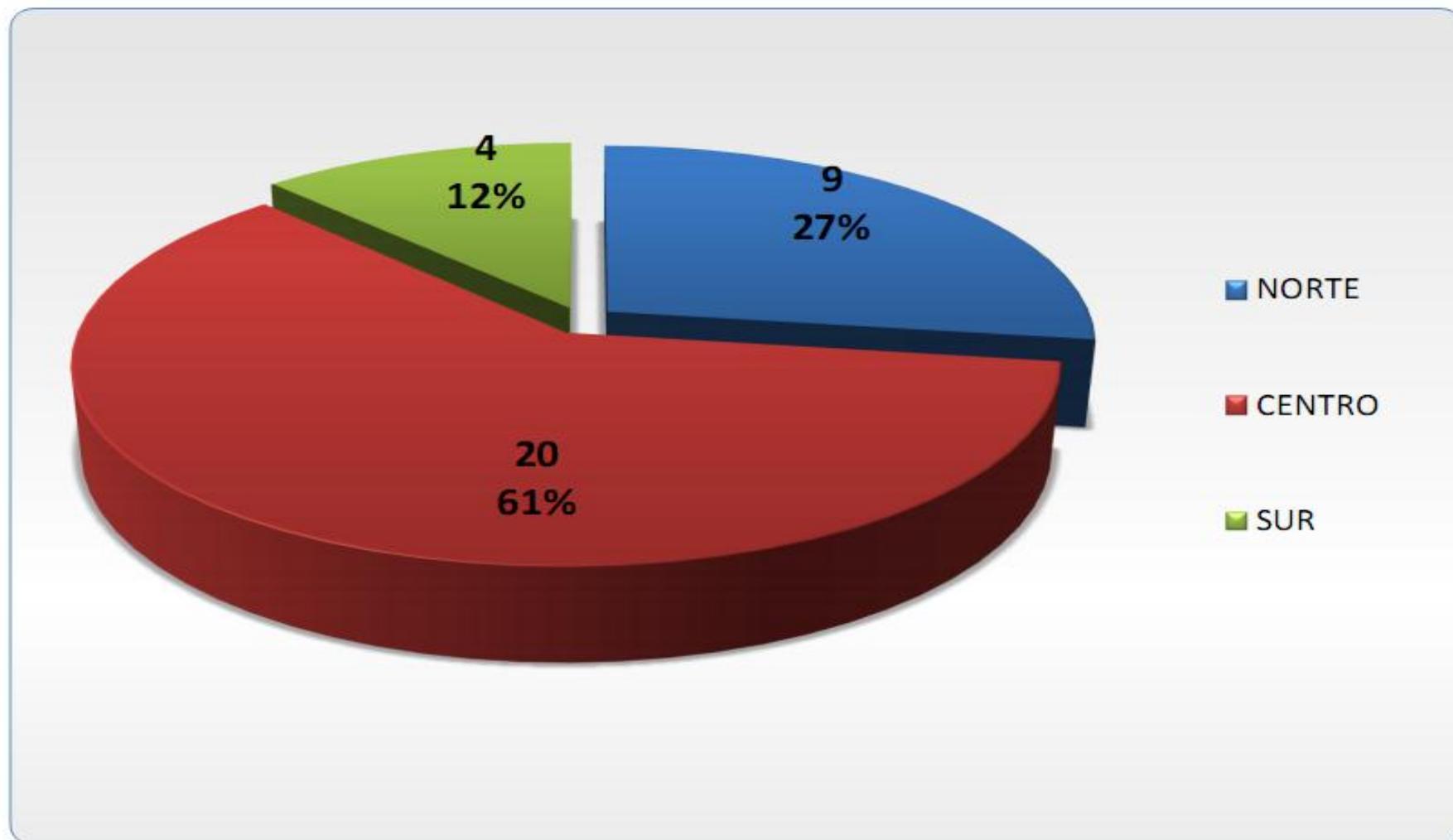
Gráfica N. 11 UBICACIÓN DE VULCANIZADORAS POR SUBSECTOR DE LA CIUDAD



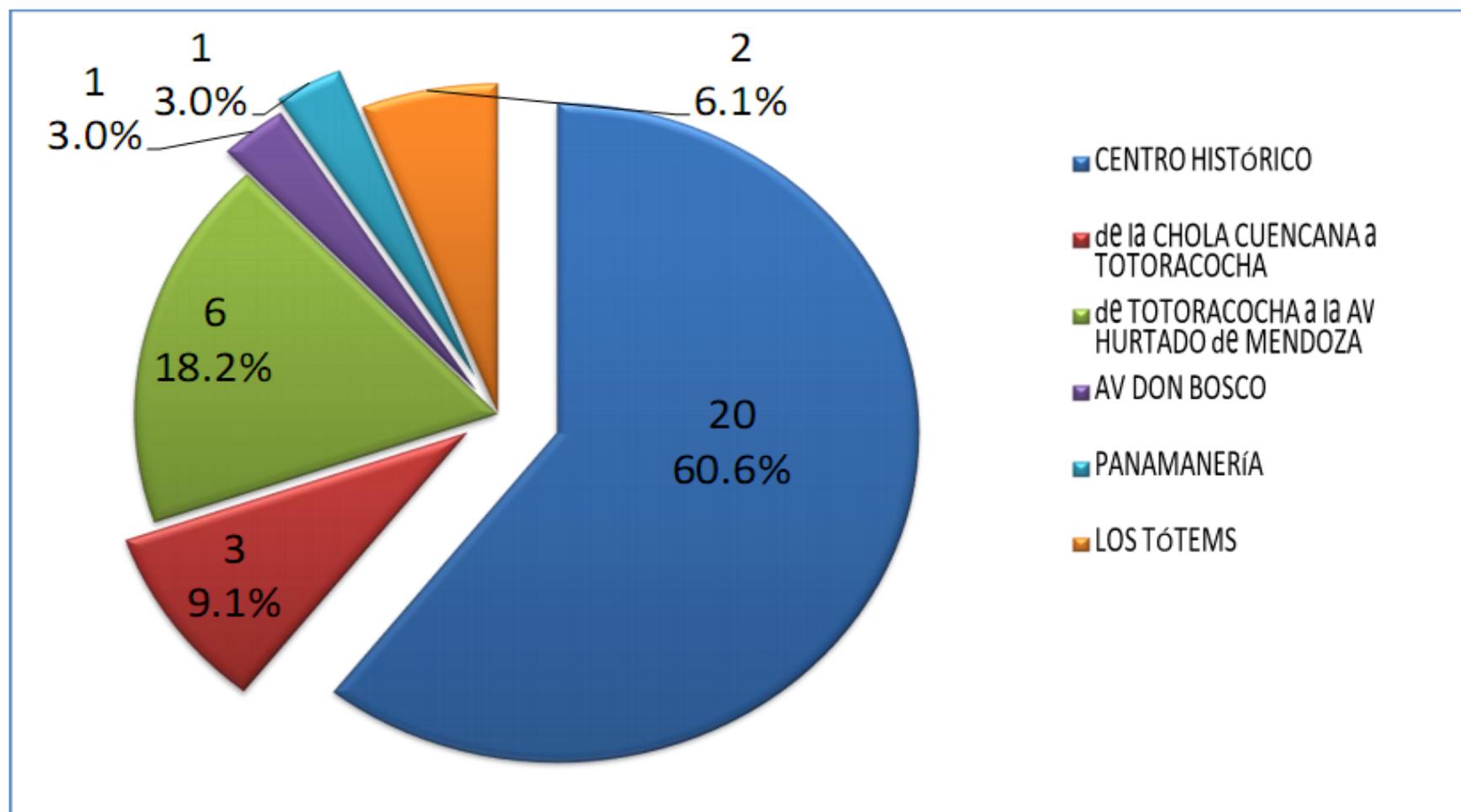
Gráfica N.12 UBICACIÓN DE LAS LUBRICADORAS DE VEHÍCULOS EN LOS SUBSECTORES DE LA CIUDAD



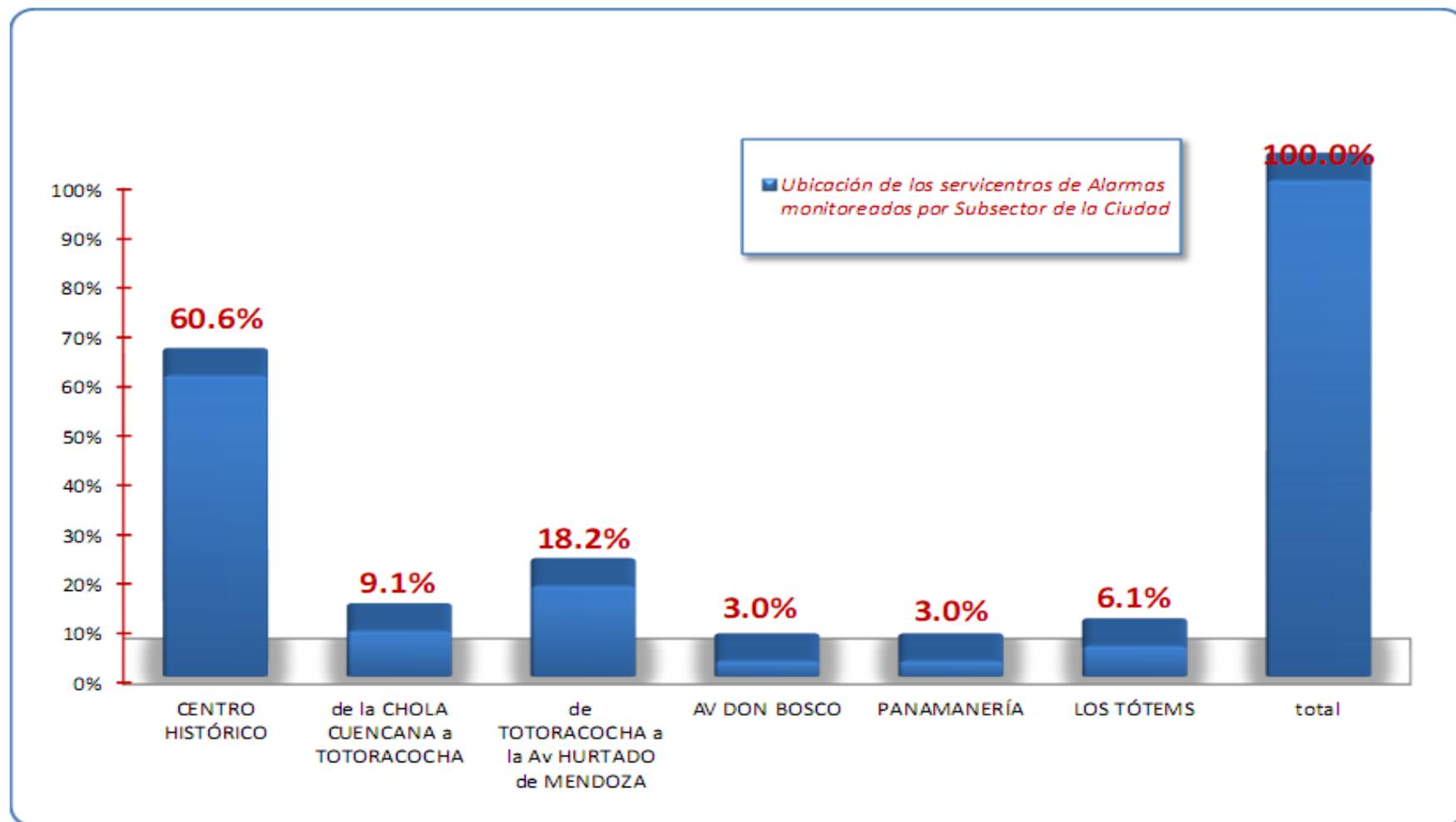
Gráfica N. 13 UBICACIÓN DE SERVICENTROS DE ALARMAS POR SECTORES DE LA CIUDAD



Gráfica N. 14 UBICACIÓN DE LOS SERVICENTROS DE ALARMAS POR SUBSECTOR DE LA CIUDAD



Gráfica N. 15 UBICACIÓN DE LOS CENTROS DE ALARMAS EN LOS SUBSECTORES DE LA CIUDAD



5.4.3 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

5.4.3.1 EN LAVADORAS (gráfica N.16 pág. 113)

De las **61** lavadoras de vehículos, tan solo 47, (**77 %**) de ellas disponen de recolectores de basura común, el resto se asume botan al piso los desechos generados durante las actividades y al final del día barren o recogen los mismos.

Tan solo **13** locales (**21.3 %** apróx.) cuentan con recolectores de residuos sólidos, lo que significa que todo residuo sólido como piezas metálicas, plásticas, envases, botellas, fundas de detergente, huaypes, etc. no son separados de la basura normal y por el contrario van al depósito de basura normal que recolecta la empresa municipal de aseo EMAC, misma que no exige ni sanciona estos procedimientos pese a la existencia de la normativa de separación por residuos.

Apenas **37** de ellos (**60 %**) cuentan con recolectores de fluidos, esto es de aceites, diesel o combustibles y otros utilizados para pulverizar o lavar piezas y vehículos.

Las descargas de las lavadoras que no poseen estos dispositivos se mezclan con el agua utilizada para lavar y con los demás residuos sólidos como tierra y basura de la limpieza de vehículos y termina directamente en los drenajes de las alcantarillas.

44 centros (**72 %**) cuentan con recolectores o separadores de agua residual asumiendo que en ellas se trata y separa el agua de los demás fluidos para su posterior descarga, más esto no fue muy convincente por las características de diseño y constructivas de dichos sistemas.

29 lavadoras (**47.5 %**) disponen de trampas de lubricantes y aceites

5.4.3.2 EN LUBRICADORAS (gráfica N.17 pág. 114)

En las lubricadoras, la disposición de recursos y atención dada al tratamiento de residuos de aceites, grasas lubricantes, huaype y filtros tiene mayor consideración en cuanto a su cuidado y tratamiento posterior, se nota precaución y adecuada práctica profesional en estos aspectos, cobra mayor interés por el propietario y por los operarios de los servicentros de este tipo, el cuidado por el suelo y la reducción del impacto siendo su descuido, mucho más reducido que en otras actividades.

42 servicentros (**95.5%**) disponen de recolectores de basura normal y de sólidos, en tanto que **38** (**86.4%**) cuentan con recolectores de fluidos.

Lo relevante es que las características de esos depósitos no es la adecuada y puede ser optimizada pues al no serlo se genera un determinado nivel de impacto al ambiente.

38 disponen adecuadamente su agua residual (**86.4%**), siendo lo más importante que el **95.5%** (**42** centros) dispongan adecuadamente el aceite y otros lubricantes, esto en uso del sistema de recolección de aceites por ETAPA.

No obstante la recolección de sólidos y residuos no se la hace en un adecuado recipiente no es muy efectiva, apenas se notó que **27** (**61.4%**) dispone adecuadamente de ellos.

5.4.3.3 EN LAS VULCANIZADORAS (gráfica N.18 pág. 115)

22 Servicentros (**91.7%**) disponen de recolectores de basura normal y de sólidos, **19** servicentros (**79.2 %**), cuentan con estos contenedores, mismos que en su mayoría al ser neumáticos se los acumulan en su espacio interior y otros a los que deben desecharse se los apila en las aceras para entregárselos a los recolectores de la

empresa EMAC. Esta empresa tiene un destino final en un espacio exclusivo en el relleno sanitario del sector de PICHACAY.

15 (62.5 %) cuentan con recolectores de fluidos, y que sumados a los **14** servicentros (**58.3%**) que apenas disponen de trampas de aguas residuales, significa que recolectan dichas aguas en tinas, con todo y depósitos de tierra y lodos, los que luego son desechados sin filtrar a la alcantarilla. Igual que el caso anterior, las características de esos depósitos no es la adecuada y puede ser optimizada.

14 disponen adecuadamente su agua residual (**58.3 %**), **17** centros (**70.8%**) disponen adecuadamente del aceite y otros lubricantes como grasas y pegamentos

20 (83.83 %) de ellos dispone de trampas o contenedores de sólidos y residuos de este tipo. Lo que implica que igual en algunos casos mezclan con la basura normal.

5.4.3.4 EN CENTROS DE MANTENIMIENTO DE ALARMAS (gráfica N. 19 pág. 116)

27 Servicentros (**81.8 %**) disponen de recolectores de basura normal y **26 (78.8%)** de sólidos, **20** servicentros (**60.6%**) cuentan con recolectores de fluidos, **8** disponen adecuadamente su agua residual (**24.2 %**), **13** centros (**39.4%**) disponen adecuadamente del aceite y otros lubricantes como grasas y pegamentos.

Tan solo **17** locales, (**51.5 %**) de ellos, disponen de trampas o contenedores de sólidos y residuos como cintas aislantes, cables eléctricos, terminales eléctricos, etc. que igual en otros casos se mezclan con la basura normal.

5.4.4 SEGURIDAD INTERIOR y EXTERIOR DEL LOCAL

Son varios los aspectos que se tomaron en cuenta para este análisis, se relaciona en cuanto a la seguridad exterior e interior de los locales, así como la de tipo personal de los operarios. Se consideraron aspectos tales como disponibilidad y número de

extintores, calidad de las instalaciones, vestimenta del personal, señalización de flujo, etc. mismos que tienen por finalidad la disminución del riesgo del accidente de trabajo, a saber, los aspectos más notorios fueron los siguientes.

5.4.4.1 SEGURIDAD EN LA DISPOSICIÓN DE EXTINTORES

Para estos servicentros, las disposiciones del Cuerpo de Bomberos son las de contar con un extintor de mínima capacidad 10 libras. Un Extintor por cada 10 m de área útil del servicentro, pudiendo ser necesarios que sean de polvo químico y/o de gas (nitrógeno seco o frío) según el tipo de actividad, cuestión que en un 90 % de locales no se cumplía elevando al máximo el riesgo ante un conato de incendio.

Se pudo evidenciar que en general no se cuenta con el número mínimo de extintores de incendio, fue frecuente encontrar la presencia de un extintor y máximo dos por centro monitoreado.

El 73.8 % (45 locales) de las lavadoras contaban con un solo extintor, el 90.9 % (40) de las lubricadoras, el 83.3 % (20) locales de tipo vulcanizadoras y el 78.8% (26 centros de alarmas lo disponen.

Esto último es mucho más preocupante debido a que siendo que en las instalaciones de alarmas, seguridades del vehículo, seguros de puertas, faros halógenos, etc. laboran en contacto y manipulación directa del sistema eléctrico del mismo y por tanto el riesgo de incendio es mucho más elevado, resultó ser que es en donde menos se cuenta con estos dispositivos de seguridad.

5.4.4.2 DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

De las lavadoras, el **72.1** % de ellas (**44** locales) mantienen adecuada pero no idóneamente las instalaciones eléctricas, al punto de que en ciertos casos

representa algún tipo de riesgo por choque eléctrico, y así el **93.2 % (41)** de lubricadoras, el **79.2 % (19)** de las vulcanizadoras y finalmente el **69.7 % (23)** de los centros de alarmas.

El **72%** de las lavadoras cuida de proteger las instalaciones eléctrica de una manera adecuada (**45** de las **61**) evitando el riesgo por descarga o cortocircuitos, cuando tratándose de actividades que utilizan agua a presión deberían ser en un **100%**.

5.4.4.3 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

El **39.3 %** de las lavadoras (**24**) cuentan con adecuada señalización de seguridad. El **56.8 % (25)** de las lubricadoras, un **54.2 % (13)** de las vulcanizadoras y finalmente el **33.3 % (11)** de los centros de alarmas señalan sus espacios.

5.4.2.4 SEGURIDAD PARA MOVILIDAD Y FLUJO INTERIOR

El **29.5 % (18)** de las lavadoras señalizan la circulación interior y exterior. El **6.8 % (3** locales) de las lubricadoras, **4.2 %** de las vulcanizadoras (**1** solo local) y finalmente tan solo un **18.2 % (6)** de los centros de alarma.

Por otra parte los locales se hallaban ventilados, las vías de acceso y salida fueron en la mayoría limitadas en número (generalmente una sola vía de evacuación), no cuentan con vías secundarias de salidas de emergencia ni tampoco hay zonas seguras de evacuación, lo que dispone del espacio limitado con el que se cuenta en estos aspectos.

5.4.4.4 EQUIPO PERSONAL DE SEGURIDAD

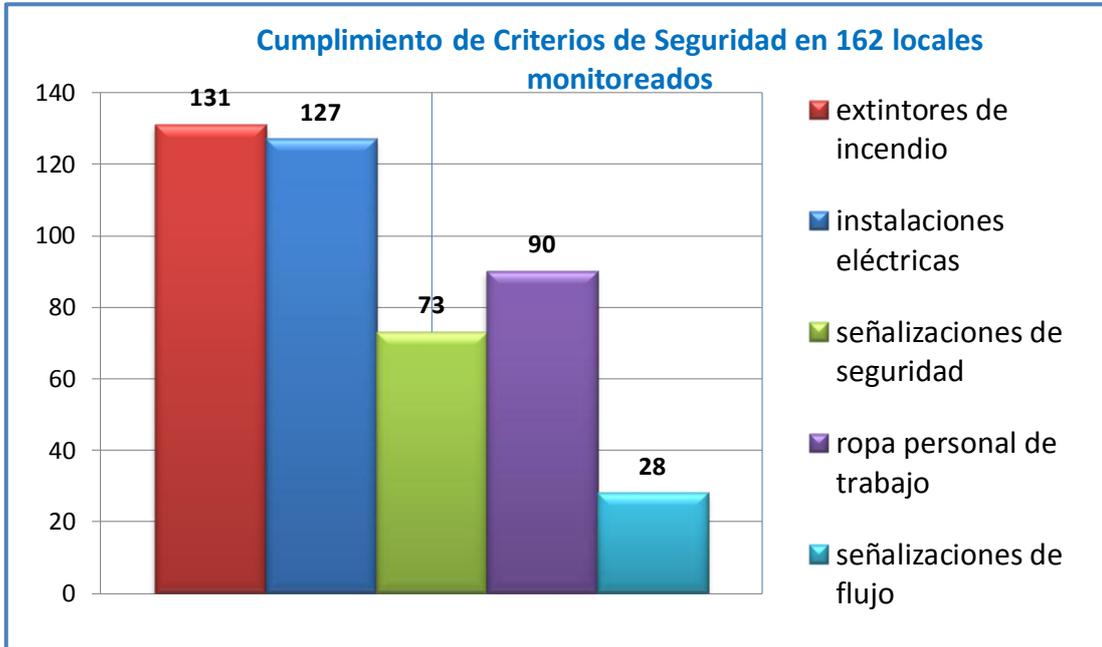
El personal que labora en estos centros no cuenta con la debida ropa de trabajo ni equipo de seguridad reglamentado por el ministerio del trabajo y del departamento de seguridad del IESS.

De las lavadoras, tan solo **39.3 %** de ellas (**24** locales) laboran con ropa adecuada, **86.4 % (38)** de las lubricadoras, **66.7 % (16)** de las vulcanizadoras y finalmente el **36.4 % (6)** de los centros de alarmas.

En cuanto al equipo de seguridad, el 100 % de los operarios no utiliza, guantes adecuados para su tarea, gafas, zapatos de seguridad de punta de acero, mascarillas ni tampoco auriculares o tapones de oídos.

Esta realidad es muy preocupante pues lo único que se usa en realidad por parte de los trabajadores, es ropa simple, en muchos casos hecha de materiales inflamables como Nylon y sintéticos, que al tratarse de un incendio esto afectaría a la contaminación por fuego de una persona.

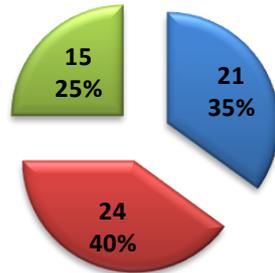
En cuanto a equipo y vestimenta de seguridad, en todos los servicentros el riesgo es 100% alto y peligroso.



Cuadro N.2 Cumplimiento de criterios de Producción Limpia. Fuente, autor.

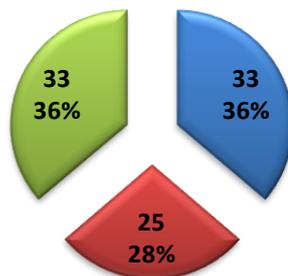
SOBRE LA APLICACIÓN DE CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA

Reducción del Impacto al ambiente en LAVADORAS



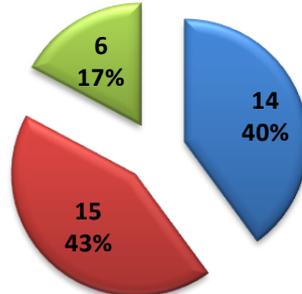
- Se minimiza el impacto por : ruido
- Se minimiza el impacto por : efluentes
- Se minimiza el impacto por : emisiones atmosféricas

Reducción del Impacto al ambiente en LUBRICADORAS



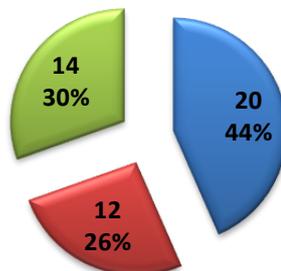
- Se minimiza el impacto por : ruido
- Se minimiza el impacto por : efluentes
- Se minimiza el impacto por : emisiones atmosféricas

Reducción del Impacto al ambiente en VULCANIZADORAS



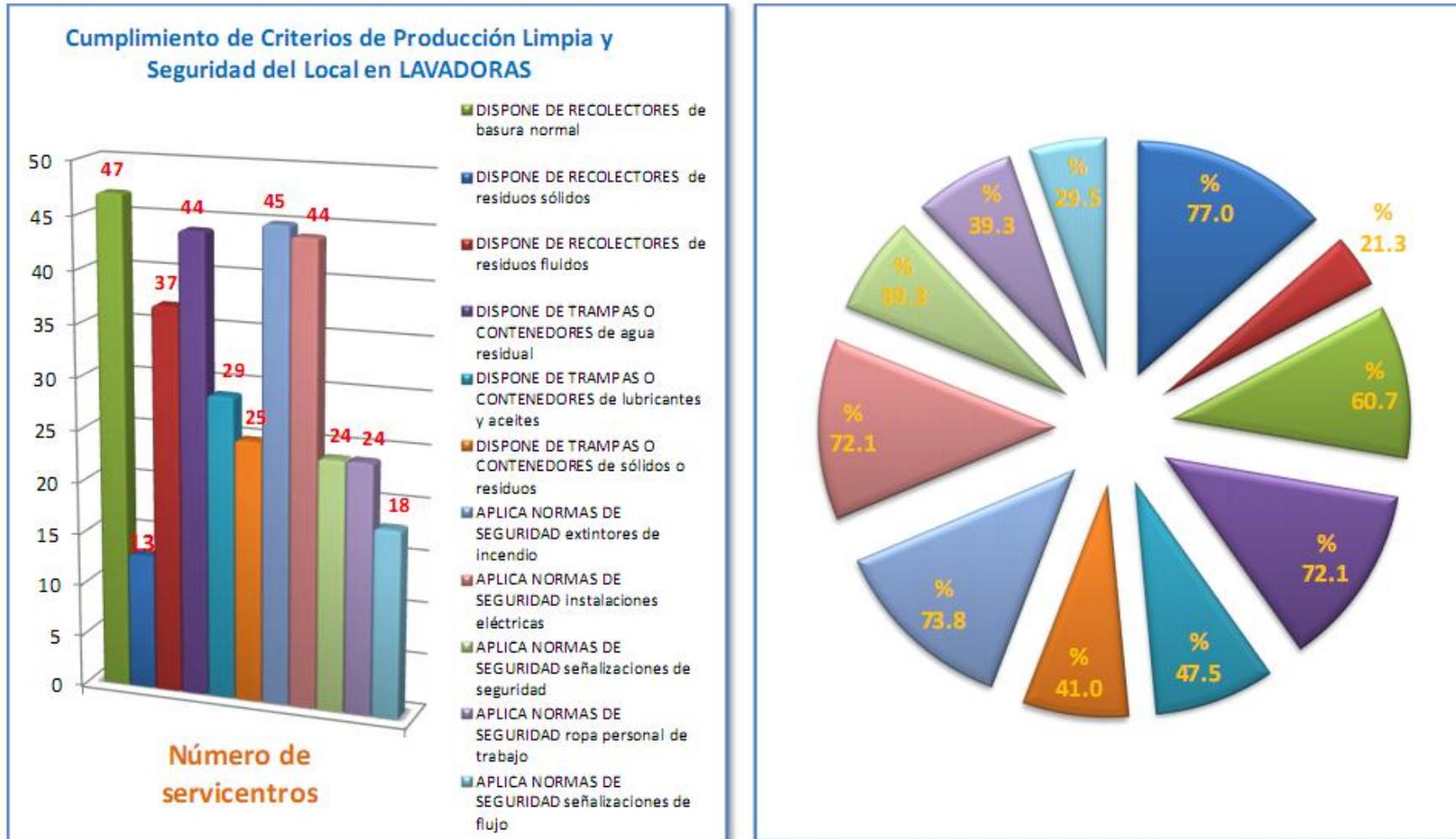
- Se minimiza el impacto por : ruido
- Se minimiza el impacto por : efluentes
- Se minimiza el impacto por : emisiones atmosféricas

Reducción del Impacto al ambiente en Servicentros de Alarmas

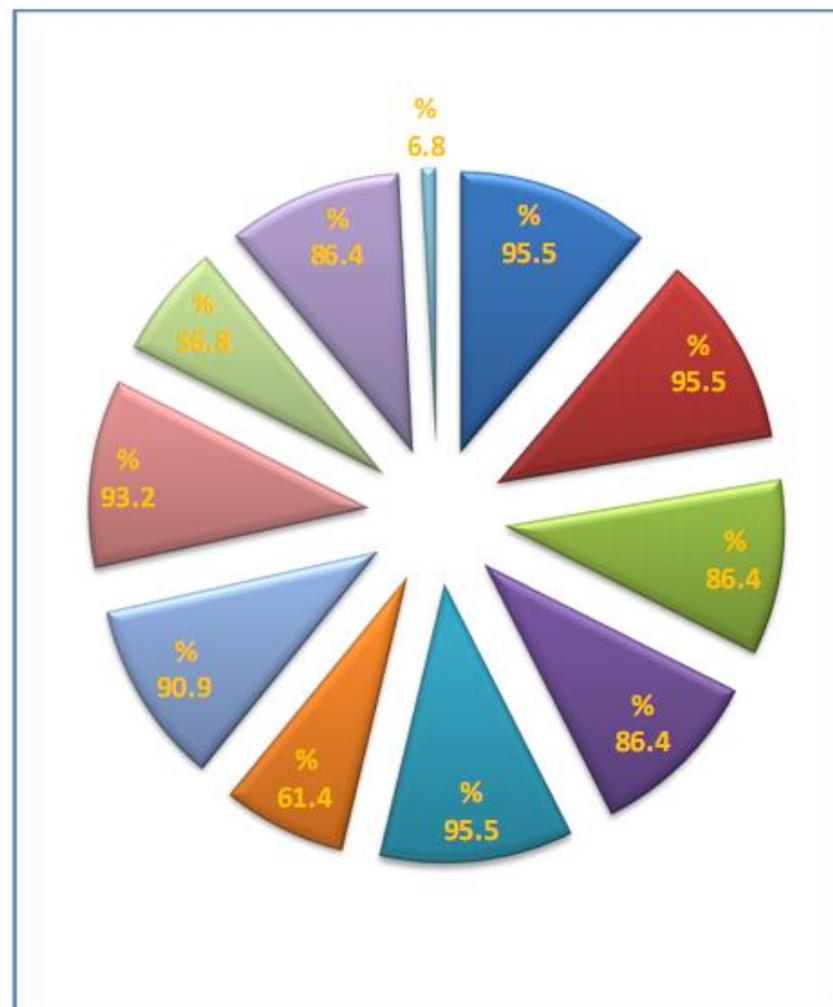
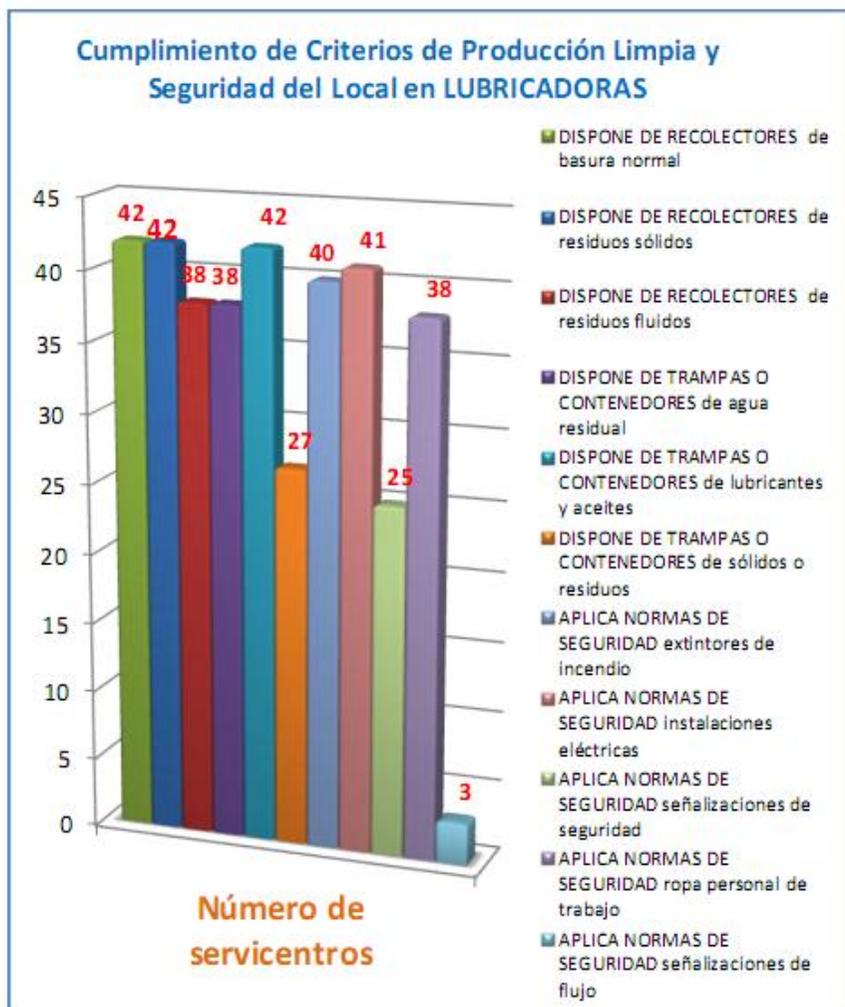


- Se minimiza el impacto por : ruido
- Se minimiza el impacto por : efluentes
- Se minimiza el impacto por : emisiones atmosféricas

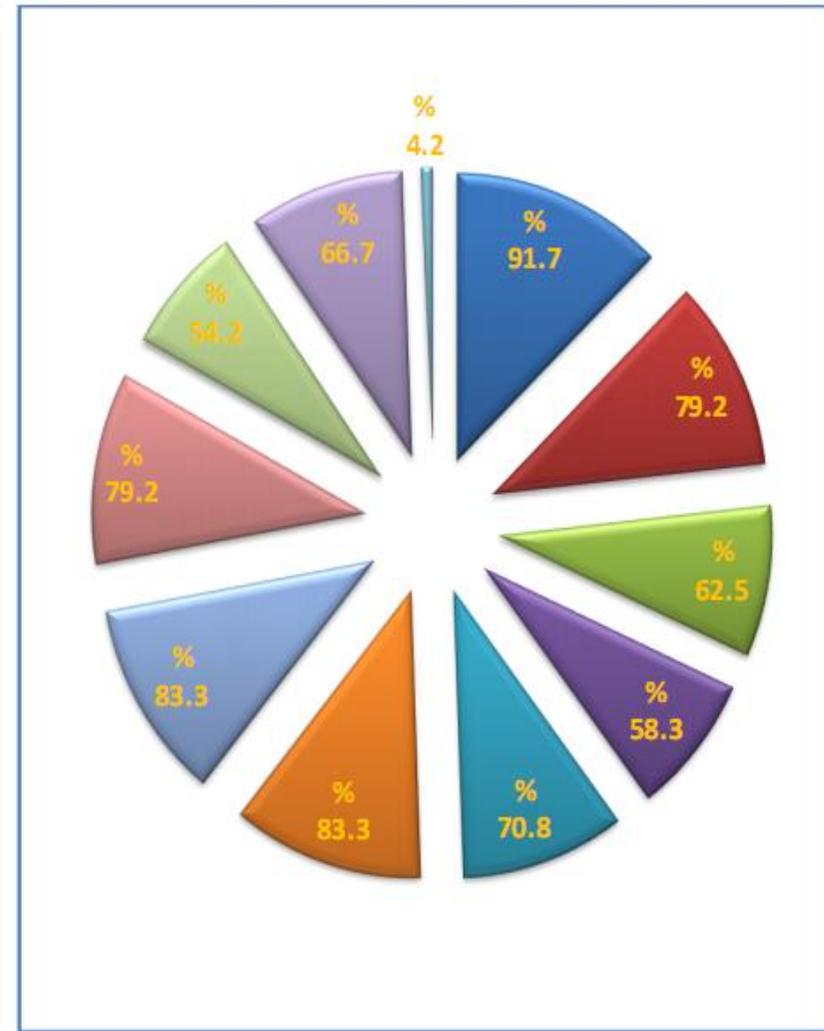
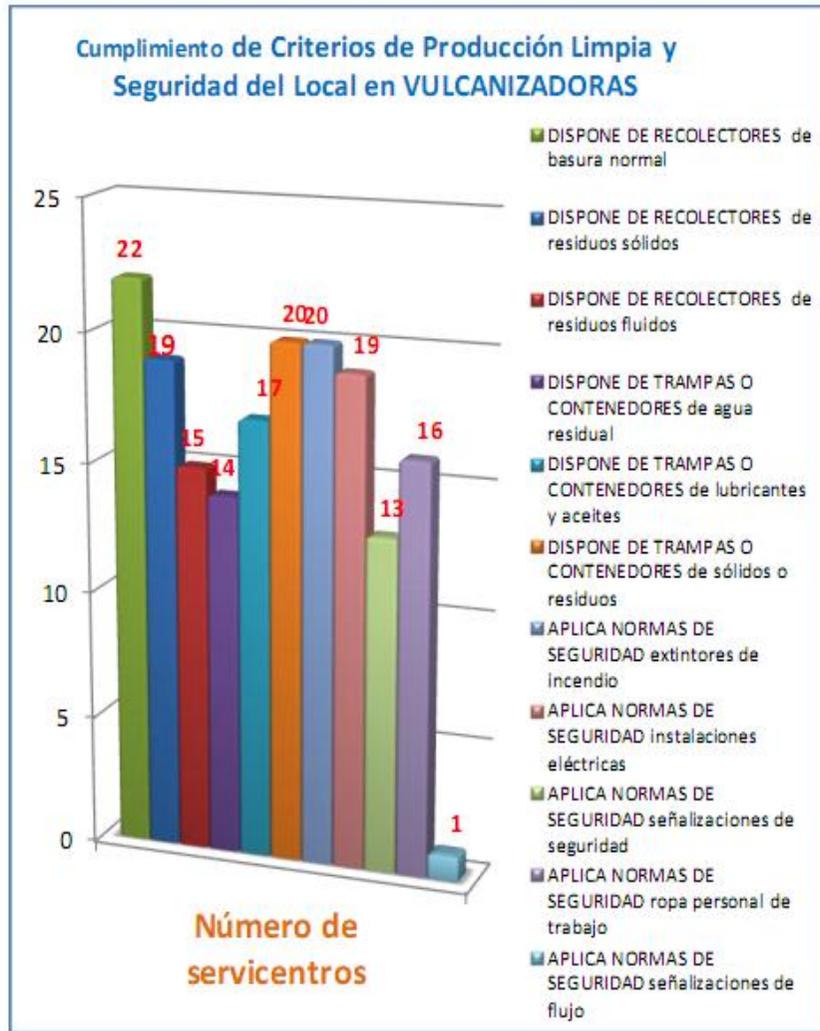
Gráfica N. 16 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN LAVADORAS DE VEHÍCULOS



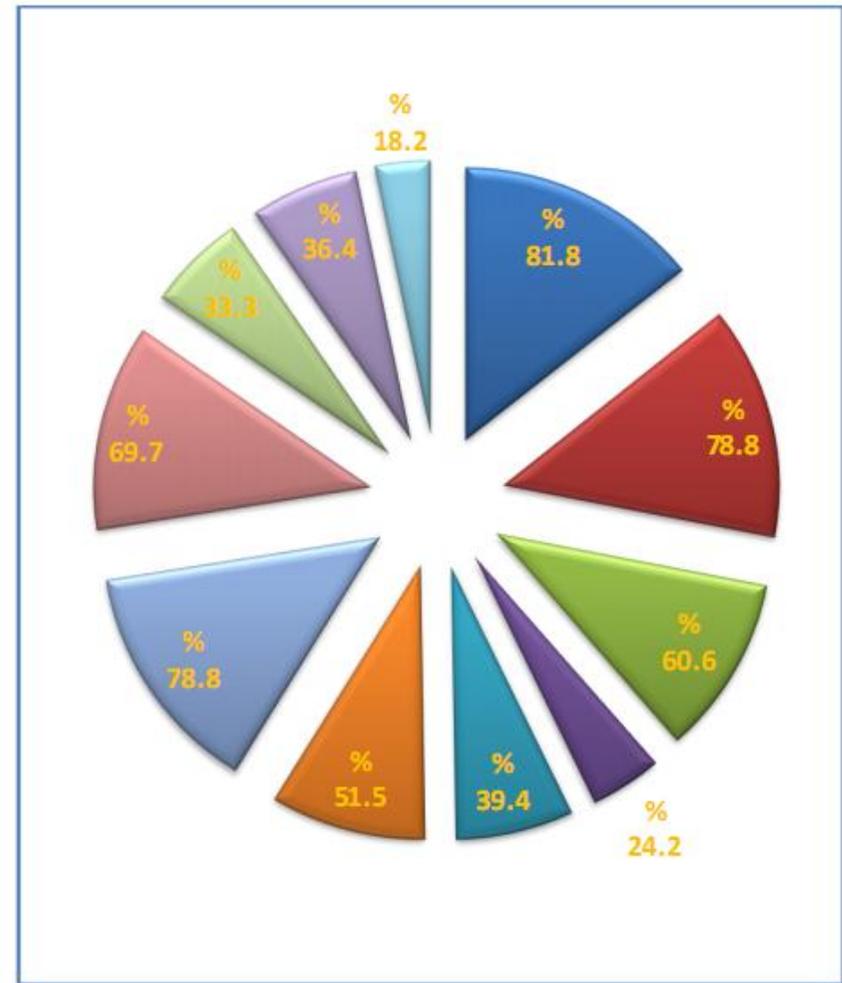
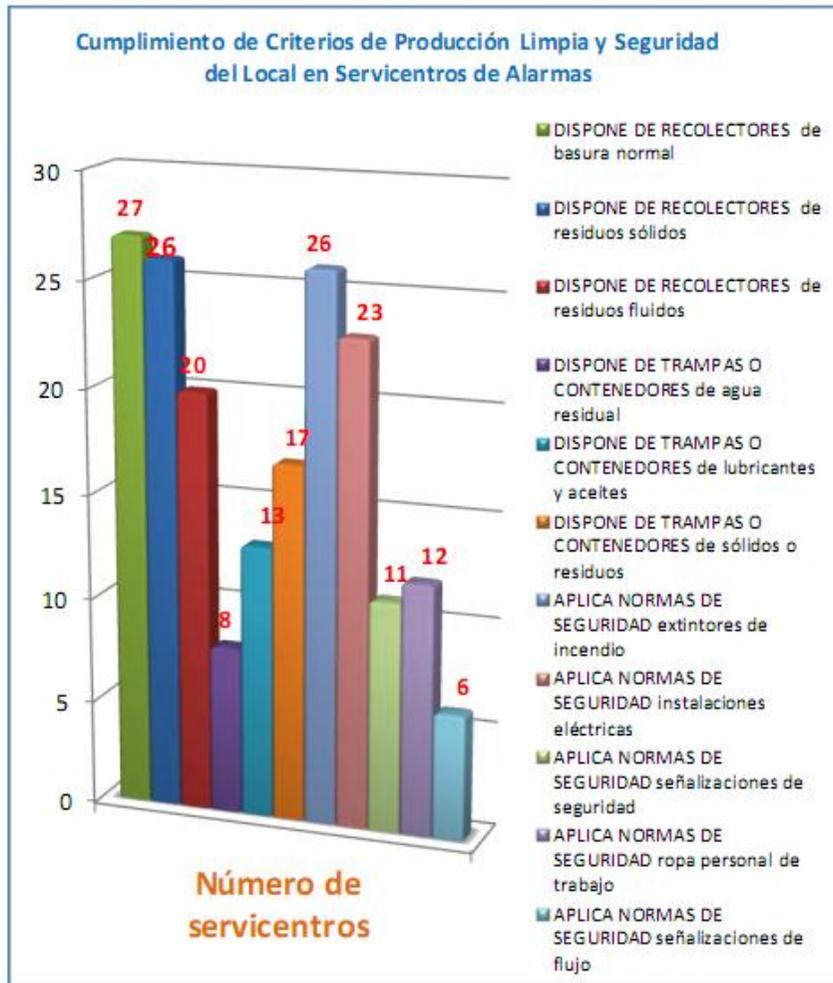
Gráfica N. 17 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN LUBRICADORAS DE VEHÍCULOS



Gráfica N. 18 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN VULCANIZADORAS DE VEHÍCULOS



Gráfica N. 19 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN SERVICENTROS DE ALARMAS



TABULACIÓN E INVENTARIO

DE LOS CRITERIOS DE

PRODUCCIÓN LIMPIA

Tabla N. 12 CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA EN LAVADORAS

 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES CON CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA																			
ACTIVIDADES MONITOREADAS (TODOS LOS SERVICENTROS)			TIPO DE ACTIVIDAD:	Área o sector de la ciudad:		UBICACIÓN POR SUBSECTOR													
				NORTE	30	CENTRO HISTÓRICO	0	VÍA SAYAUSÍ	0	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	0	CDLA. KENEDY	1	COLISEO MAYOR	4	TOTORACOC HA AV. H. MENDOZA	4	LOS TÓTEMS	0
Número total y %	362	100%	LAVADORAS	CENTRO	8	CHOLA CUENCANA - TOTORACOCCHA	10	COLISEO TOTORACOCCHA	16	TOTORACOCCHA - P. INDUSTRIAL	10	TOTORACOCCHA - AV. G.SUÁREZ	3	QUINTA CHICA	0	AV. DON BOSCO	3	CONTROL SUR	0
Relación con respecto a la muestra investigativa (%)	37.65			SUR	23	U. DEL AZUAY	2	U. DE CUENCA	0	U. ROLUÉNICAS	0	U. CATÓLICA	2	SAN BLAS	0	EL VECINO	1	VIA SAYAUSÍ	0
				OTRO	0	TEMPLETE	0	FERIA LIBRE	1	GAPAL	0	SAN JOAQUÍN	0	CONTROL SUR	0	MSICATA	1	H. VERDELO	0
TOTAL DE CENTROS DE TIPO MANT. ALARMAS	61			100%	CALLE H. VÁZQUEZ	0	CALLE JUAN JARAMILLO	0	PASAMANERÍA	0	P.INDUSTRIAL	2	BAÑOS	1	OTRO (Especifique)	0			
CATEGORIZACIÓN																			
OBSERVACIONES TÉCNICAS DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN LIMPIA:										SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
DISPONE DE RECOLECTORES	VALOR		Número	%	SOBRE LAS NORMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA					se observó:									
					CRITERIO	Número	%	Se minimiza el impacto por :			SI (valor)	%	NO (valor)	%					
	de basura normal		47	77.0															
	de residuos sólidos		13	21.3	identifica y caracteriza los contaminantes ambientales	40	65.6	ruido	efluentes	emisiones atmosféricas	se previenen riesgos de electrocución	0	0	33	100				
	de residuos fluidos		37	60.7	demuestra iniciativa de prevención ambiental	35	57.4	21	24	15	se previenen riesgos de incendio	0	0	33	100				
DISPONE DE TRAMPAS O CONTENEDORES	de agua residual		44	72.1	aplica criterios técnicos y métodos preventivos	38	62.3	34.4	39.3	24.6	se previenen riesgos por intoxicación	0	0	33	100				
	de lubricantes y aceites		29	47.5	aplica criterios amigables con el cliente	39	63.9	demuestra criterios preventivos en su espacio físico			se previenen riesgos por resbalamientos	0	0	33	100				
	de sólidos o residuos		25	41.0	aplica criterios de ecoeficiencia de recursos	30	49.2	48	78.7		se dispone de ropa de trabajo	0	0	33	100				
APLICA NORMAS DE SEGURIDAD	extintores de incendio		45	73.8	aplica criterios de respeto ambiental	39	63.9	23	37.7		se dispone de zapatos de seguridad	0	0	33	100				
	instalaciones eléctricas		44	72.1	aplica criterios de respeto a la comunidad	47	77.0	16	26.2		se dispone de guantes	0	0	33	100				
	instalaciones de seguridad		24	39.3	demuestra ser solidario con el entorno	39	63.9	48	78.7		se dispone de gafas	0	0	33	100				
	ropa personal de trabajo		24	39.3	demuestra actitud y comportamiento ambiental permanente	27	44.3	57	93.4		se cuenta con auriculares	0	0	33	100				
	señalizaciones de flujo		18	29.5	aplica criterios de reducción de riesgos a humanos	7	11.5	48	78.7		se cuenta con mascarillas de gases	0	0	33	100				

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES CON CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA

ACTIVIDADES MONITOREADAS (TODOS LOS SERVICENTROS)		TIPO DE ACTIVIDAD:		Área o sector de la ciudad:		UBICACIÓN POR SUBSECTOR															
		NORTE	24	CENTRO HISTÓRICO	6	VÍA SAYAUSÍ	0	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	1	CDLA. KENEDY	0	COLISEO MAYOR	0	TOTORACOCCHA AV. H. MENDOZA	11	LOS TÓTEMES	2				
Número total y %	162	100%	LUBRICADORAS		CENTRO	0	CHOLA CUENCANA - TOTORACOCCHA	0	COLISEO TOTORACOCCHA	0	TOTORACOCCHA - P. INDUSTRIAL	1	TOTORACOCCHA - AV. G.SUÁREZ	0	QUINTA CHICA	1	AV. DON BOSCO	5	CONTROL SUR	0	
Relación con respecto a la muestra investigativa (%)		27.16			SUR	20	U. DEL AZUAY	1	U. DE CUENCA	0	U. POLITÉCNICA S.	0	U. CATÓLICA	0	SAN BLAS	2	EL VECINO	0	VIA SAYAUSI H. VERDELO	0	
					OTRO	0	TEMPLETE	0	FERIA LIBRE	0	GAPAL	2	SAN JOAQUÍN	2	CONTROL SUR	0	MISICATA	1		2	
TOTAL DE CENTROS DE TIPO MANT. ALARMAS		44			100%		CALLE H. VÁZQUEZ	0	CALLE JUAN JARAMILLO	0	PASAMANERÍA	0	P INDUSTRIAL	0	BAÑOS	0	OTRO (Especifique)		7		
CATEGORIZACIÓN										SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL											
OBSERVACIONES TÉCNICAS DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN LIMPIA:																					
DISPONE DE RECOLECTORES	VALOR		Número	%	SOBRE LAS NORMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA					se observó:											
	de basura normal	de residuos sólidos	42	95,5	CRITERIO	Número	%	Se minimiza el impacto por :			SI (valor)	%	NO (valor)	%							
					identifica y caracteriza los contaminantes ambientales	35	79,5	ruido	efuentes	emisiones atmosféricas	33	33	100	se previenen riesgos de electrocución	0	0	33	100			
					demuestra iniciativa de prevención ambiental	32	72,7	33	25	33	33	100	se previenen riesgos de incendio	0	0	33	100				
DISPONE DE TRAMPAS O CONTENEDORES	de agua residual		38	86,4	aplica criterios técnicos y métodos preventivos	34	77,3	75,0	56,8	75,0	33	100	se previenen riesgos por intoxicación	0	0	33	100				
	de lubricantes y aceites		42	95,5	aplica criterios amigables con el cliente	43	97,7	demuestra criterios preventivos en su espacio físico			33	100	se previenen riesgos por resbalamientos	0	0	33	100				
	de sólidos o residuos		27	61,4	aplica criterios de ecoeficiencia de recursos	25	56,8	descargas sólidas	24	54,5	33	100	se dispone de ropa de trabajo	0	0	33	100				
APLICA NORMAS DE SEGURIDAD	extintores de incendio		40	90,9	aplica criterios de respeto ambiental	30	68,2	ubicación adecuada del taller	40	90,9	33	100	se dispone de zapatos de seguridad	0	0	33	100				
	instalaciones eléctricas		41	93,2	aplica criterios de respeto a la comunidad	41	93,2	circulación interior en el local	43	97,7	33	100	se dispone de guantes	0	0	33	100				
	señalizaciones de seguridad		25	56,8	demuestra ser solidario con el entorno	43	97,7	espacio físico suficiente	35	79,5	33	100	se dispone de gafas	0	0	33	100				
	ropa personal de trabajo		38	86,4	demuestra actitud y comportamiento ambiental permanente	39	88,6	cuida el entorno al taller	38	86,4	33	100	se cuenta con auriculares	0	0	33	100				
	señalizaciones de flujo		3	6,8	aplica criterios de reducción de riesgos a humanos	26	59,1	obstaculiza el entorno	24	54,5	33	100	se cuenta con mascarillas de gases	0	0	33	100				

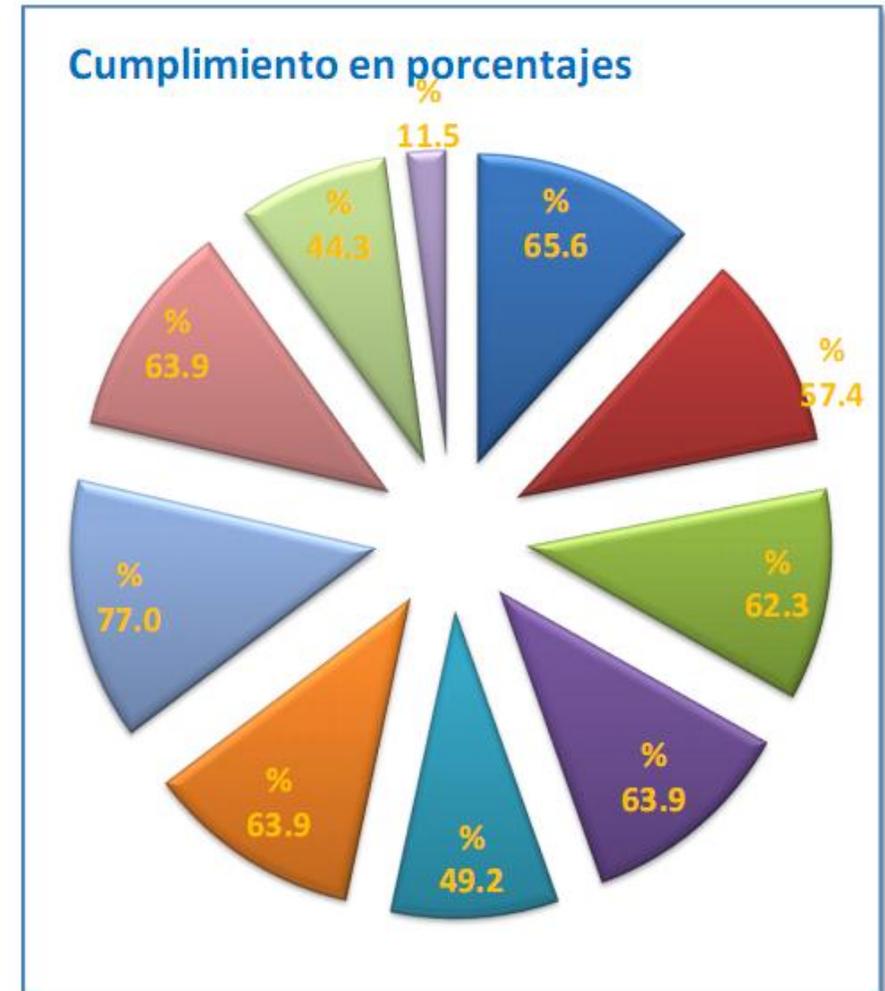
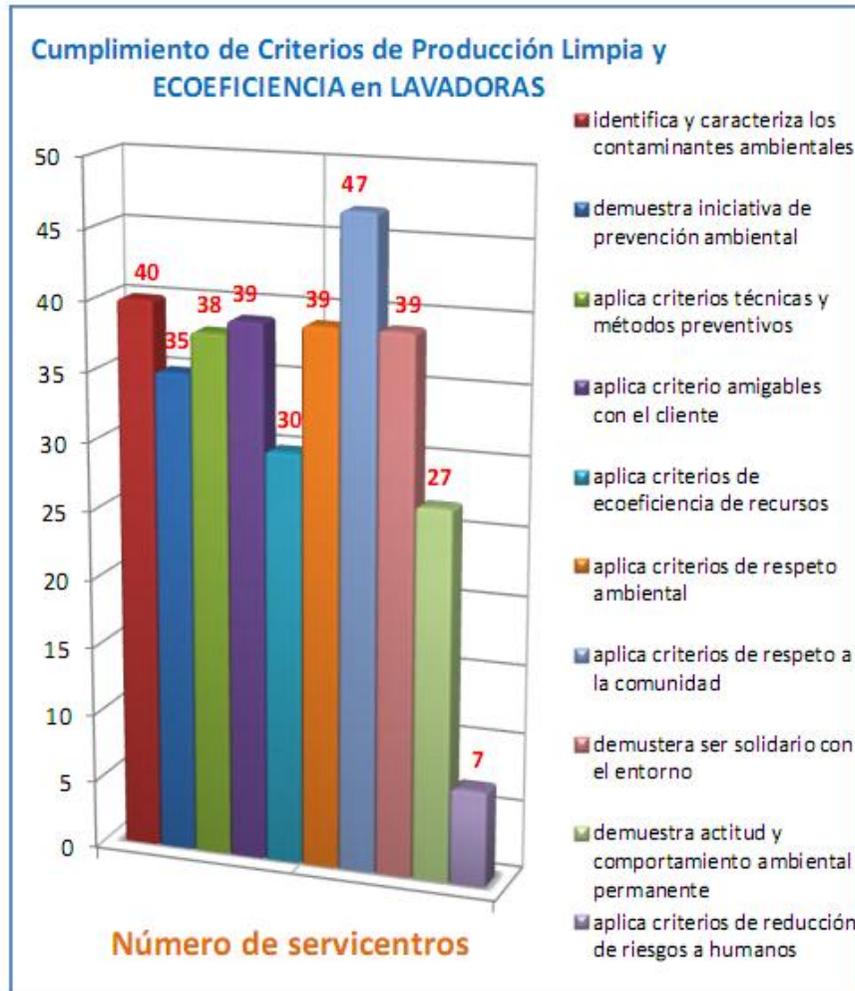
Tabla N. 14 CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA EN VULCANIZADORAS

 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES CON CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA																					
ACTIVIDADES MONITOREADAS (TODOS LOS SERVICENTROS)			TIPO DE ACTIVIDAD:		Área o sector de la ciudad:		UBICACIÓN POR SUBSECTOR														
			VULCANIZADORAS		NORTE	12	CENTRO HISTÓRICO	0	VÍA SAYAUSÍ	0	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	0	CDLA. KENEDY	0	COLISEO MAYOR	1	TOTORACOCHA AV. H. MENDOZA	3	LOS TÓTEMES	0	
Número total y %	362	100%			CENTRO	3	CHOLA CUENCANA - TOTORACOCHA	1	COLISEO TOTORACOCHA	0	TOTORACOCHA - P. INDUSTRIAL	0	TOTORACOCHA - AV. G.SUÁREZ	0	QUINTA CHICA	1	AV. DON BOSCO	0	CONTROL SUR	0	
Relación con respecto a la muestra investigativa (%)		14.81				SUR	9	U. DEL AZUAY	0	U. DE CUENCA	0	U. ROUTÉCNICAS	1	U. CATÓLICA	1	SAN BLAS	0	EL VECINO	0	VIA SAYAUSI	0
						OTRO	0	TEMPLETE	0	FERIA LIBRE	2	GAPAL	2	SAN JOAQUÍN	0	CONTROL SUR	0	MSICATA	0	H. VERDELO	0
TOTAL DE CENTROS DE TIPO MANT. ALARMAS			24	100%		CALLE H. VÁZQUEZ	0	CALLE JUAN JARAMILLO	0	PASAMARÍA		P.INDUSTRIAL	1	BAÑOS	1	OTRO (Especifique)		10			
CATEGORIZACIÓN																					
OBSERVACIONES TÉCNICAS DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN LIMPIA:										SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL											
DISPONE DE RECOLECTORES	VALOR		Número	%	SOBRE LAS NORMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA					se observó:											
					CRITERIO	Número	%	Se minimiza el impacto por:													
	de basura normal		22	91.7				ruido	efluentes	emisiones atmosféricas											
	de residuos sólidos		19	79.2	identifica y caracteriza los contaminantes ambientales	14	58.3				se previenen riesgos de electrocución										
	de residuos fluidos		15	62.5	demuestra iniciativa de prevención ambiental	15	62.5	14	15	6	se previenen riesgos de incendio										
DISPONE DE TRAMPAS O CONTENEDORES	de agua residual		14	58.3	aplica criterios técnicos y métodos preventivos	16	66.7	58.3	62.5	25.0	se previenen riesgos por intoxicación										
	de lubricantes y aceites		17	70.8	aplica criterio amigables con el cliente	15	62.5	demuestra criterios preventivos en su espacio físico			se previenen riesgos por resbalamientos										
	de sólidos o residuos		20	83.3	aplica criterios de ecoeficiencia de recursos	12	50.0	14	58.3	se dispone de ropa de trabajo											
APLICA NORMAS DE SEGURIDAD	extintores de incendio		20	83.3	aplica criterios de respeto ambiental	16	66.7	ubicación adecuada del taller	10	41.7	se dispone de zapatos de seguridad										
	instalaciones eléctricas		19	79.2	aplica criterios de respeto a la comunidad	20	83.3	circulación interior en el local	11	45.8	se dispone de guantes										
	señalizaciones de seguridad		13	54.2	demuestra ser solidario con el entorno	14	58.3	espacio físico suficiente	12	50.0	se dispone de gafas										
	ropa personal de trabajo		16	66.7	demuestra actitud y comportamiento ambiental permanente	19	79.2	cuida el entorno al taller	16	66.7	se cuenta con auriculares										
	señalizaciones de flujo		1	4.2	aplica criterios de reducción de riesgos a humanos	12	50.0	obstaculiza el entorno	4	16.7	se cuenta con mascarillas de gases										

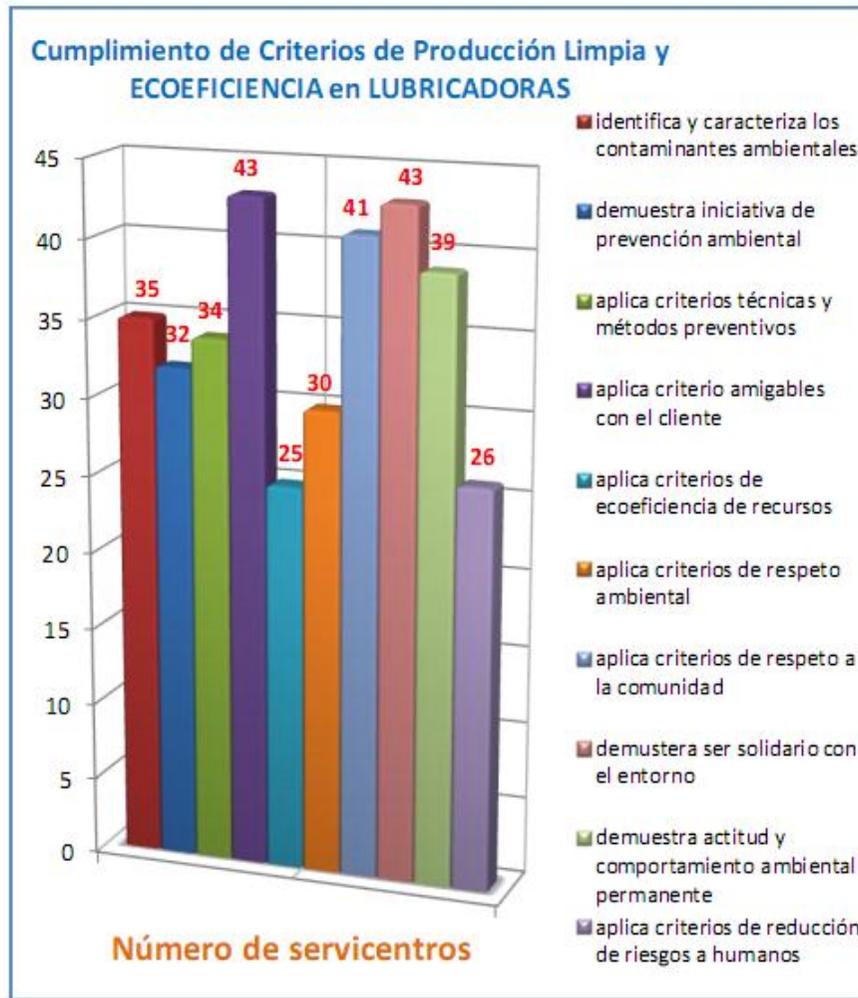
Tabla N. 15 CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA EN SERVICENTROS DE ALARMAS

 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES CON CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA																			
ACTIVIDADES MONITOREADAS (TODOS LOS SERVICENTROS)			TIPO DE ACTIVIDAD:	Área o sector de la ciudad:		UBICACIÓN POR SUBSECTOR													
				NORTE	9	CENTRO HISTÓRICO	0	VÍA SAYAUSÍ	0	AV. ESPAÑA - AEROPUERTO	0	CDLA. KENEDY	0	COLISEO MAYOR	0	TOTORACÓCHA AV. H. MENDOZA	0	LOS TÓTEM	0
Número total y %	382	100%	MANT. ALARMAS -AUDIO	CENTRO	20	CHOLA CUENCANA - TOTORACÓCHA	0	COLISEO TOTORACÓCHA	0	TOTORACÓCHA - P. INDUSTRIAL	0	TOTORACÓCHA - AV. G. SUÁREZ	0	QUINTA CHICA	0	AV. DON BOSCO	0	CONTROL SUR	0
Relación con respecto a la muestra investigativa (%)	20.37			SUR	4	U. DEL AZUAY	0	U. DE CUENCA	0	U. POLITÉCNICA S.	0	U. CATÓLICA	0	SAN BLAS	0	EL VECINO	0	VIA SAYAUSÍ	0
				OTRO	0	TEMPLETE	0	FERIA LIBRE	0	GAPAL	0	SAN JOAQUÍN	0	CONTROL SUR	0	MSICATA	0	H. VERDELO	0
TOTAL DE CENTROS DE TIPO MANT. ALARMAS				33	100%		CALLE H. VÁZQUEZ	0	CALLE JUAN JARAMILLO	0	PASAMANERÍA	0	P. INDUSTRIAL	0	BAÑOS	0	OTRO (Especifique)	0	
CATEGORIZACIÓN																			
OBSERVACIONES TÉCNICAS DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN LIMPIA:											SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL								
DISPONE DE RECOLECTORES	VALOR		Número	%	SOBRE LAS NORMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA				SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL										
					CRITERIO		Número	%	Se minimiza el impacto por :			se observó:		SI (valor)	%	NO (valor)	%		
	de basura normal		27	81.8															
	de residuos sólidos		26	78.8	identifica y caracteriza los contaminantes ambientales	15	45.5	ruido	efuentes	emisiones atmosféricas	se previenen riesgos de electrocución		0	0	33	100			
	de residuos líquidos		20	60.6	demuestra iniciativa de prevención ambiental	15	45.5	20	12	14	se previenen riesgos de incendio		0	0	33	100			
DISPONE DE TRAMPAS O CONTENEDORES	de agua residual		8	24.2	aplica criterios técnicos y métodos preventivos	20	60.6	60.6	36.4	42.4	se previenen riesgos por intoxicación		0	0	33	100			
	de lubricantes y aceites		13	39.4	aplica criterios amigables con el cliente	27	81.8	demuestra criterios preventivos en su espacio físico			se previenen riesgos por resbalamientos		0	0	33	100			
	de sólidos o residuos		17	51.5	aplica criterios de ecoeficiencia de recursos	18	54.5	emisiones de gases sólidos	19	57.6	se dispone de ropa de trabajo		0	0	33	100			
APLICA NORMAS DE SEGURIDAD	extintores de incendio		26	78.8	aplica criterios de respeto ambiental	18	54.5	ubicación adecuada del taller	24	72.7	se dispone de zapatos de seguridad		0	0	33	100			
	instalaciones eléctricas		23	69.7	aplica criterios de respeto a la comunidad	20	60.6	protección interior en el local	21	63.6	se dispone de guantes		0	0	33	100			
	señalizaciones de seguridad		11	33.3	demuestra ser solidario con el entorno	22	66.7	espacio físico suficiente	15	45.5	se dispone de gafas		0	0	33	100			
	ropa personal de trabajo		12	36.4	demuestra actitud y comportamiento ambiental permanente	16	48.5	cuida el entorno al taller	21	63.6	se cuenta con auriculares		0	0	33	100			
	señalizaciones de flujo		6	18.2	aplica criterios de reducción de riesgos a humanos	10	30.3	obstaculiza el entorno	11	33.3	se cuenta con mascarillas de gases		0	0	33	100			

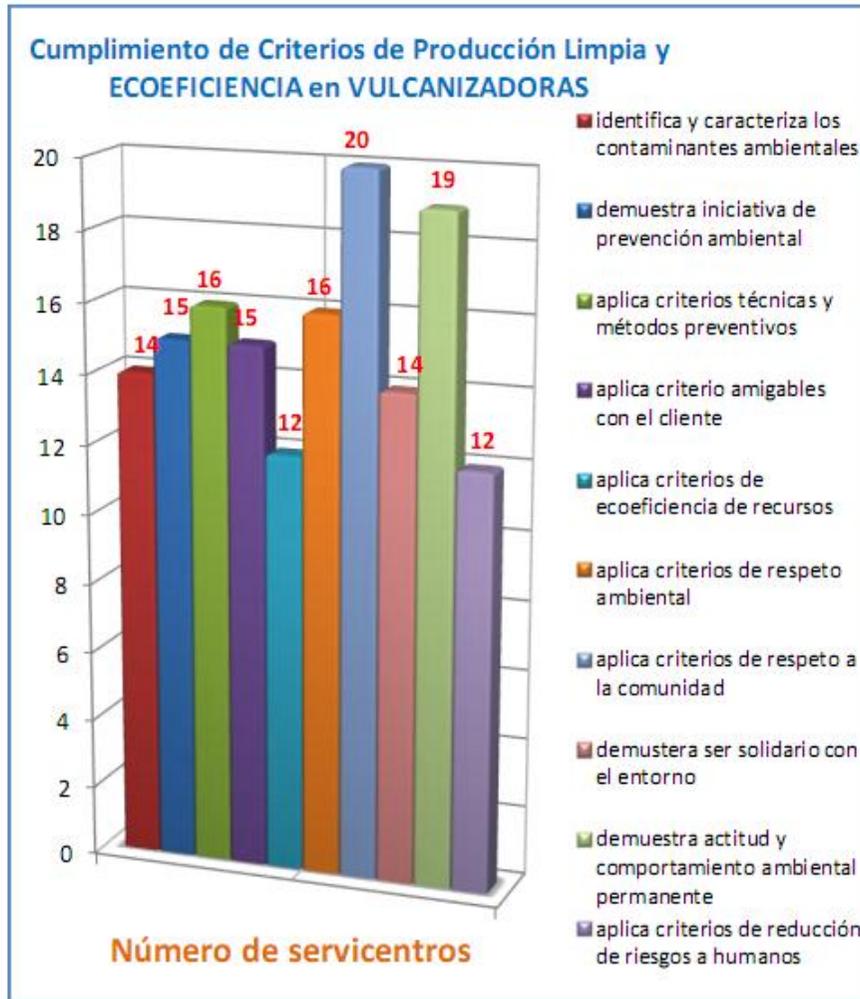
Gráfica N. 20 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA EN LAVADORAS



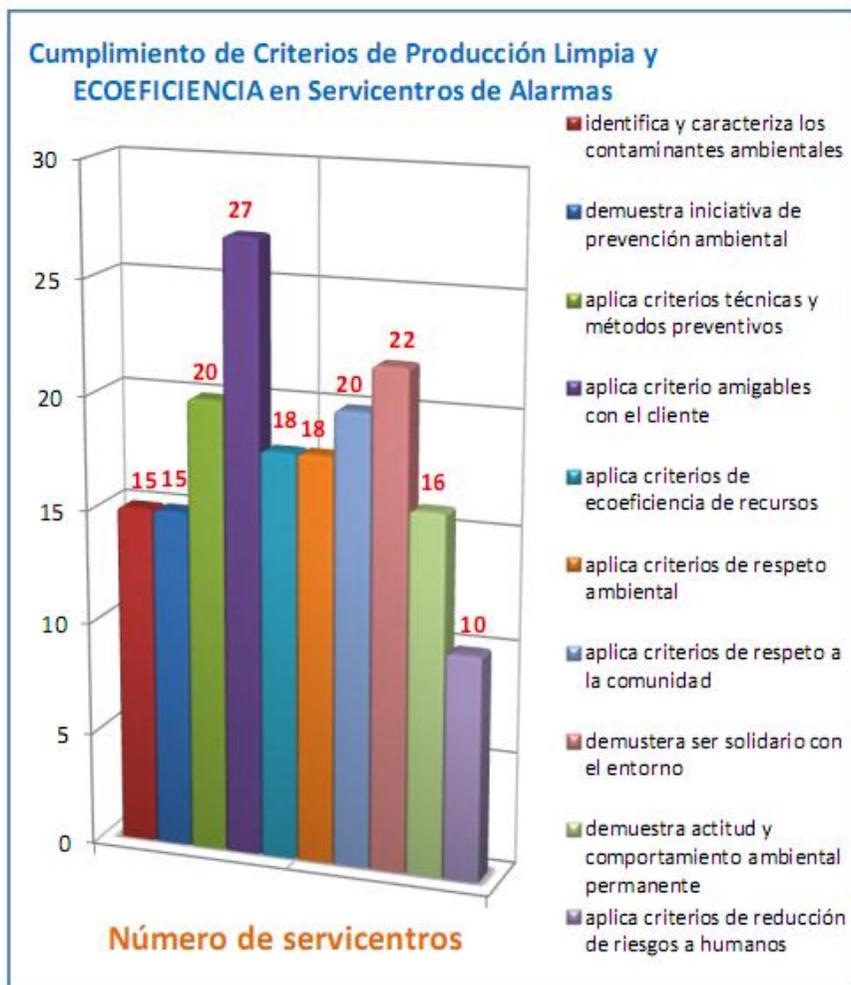
Gráfica N. 21 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA EN LUBRICADORAS



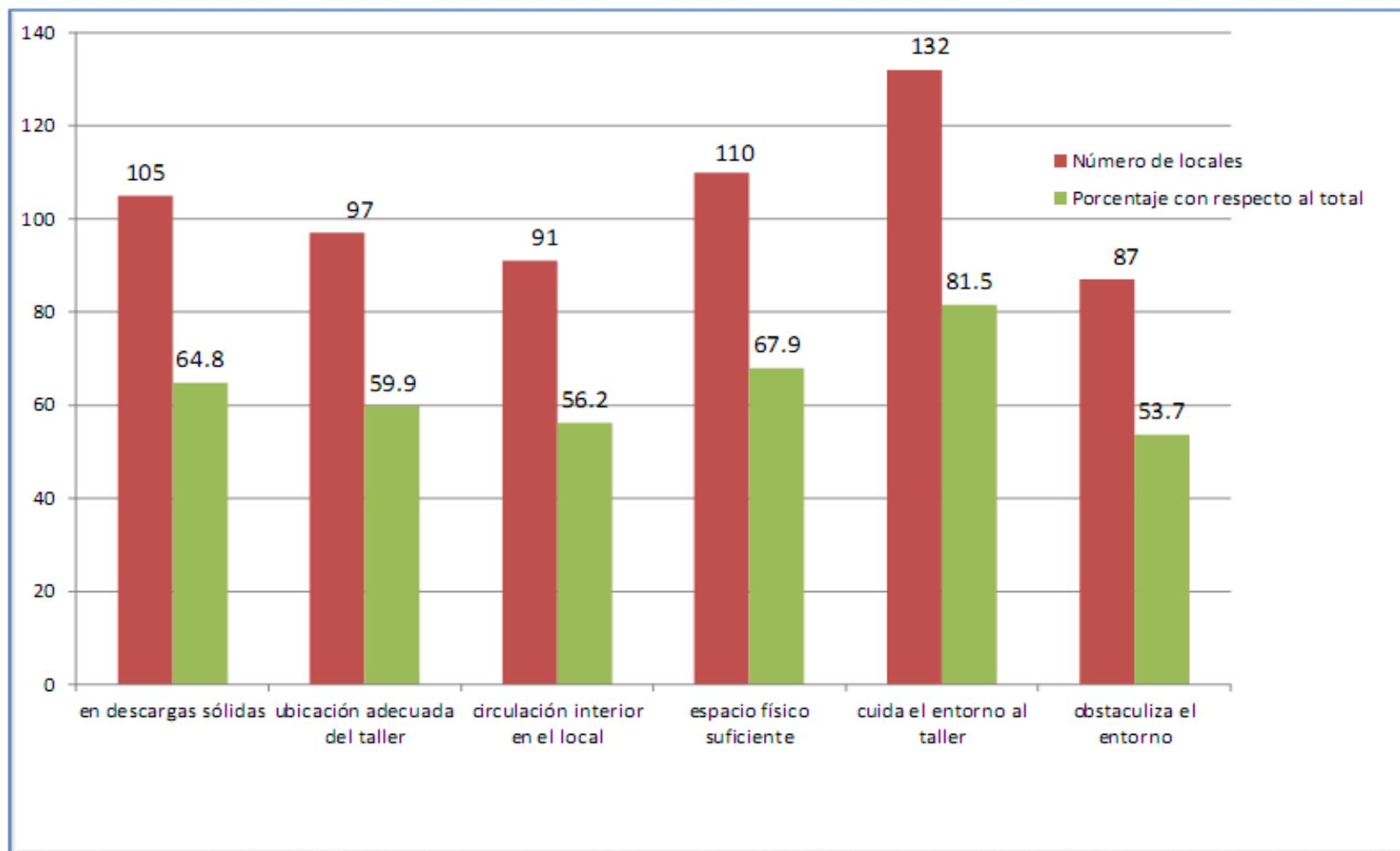
Gráfica N. 22 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA EN VULCANIZADORAS



Gráfica N. 23 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA EN SERVICENTROS DE ALARMAS



Gráfica N. 24 EXISTEN DIFICULTADES EN EL CUIDADO AMBIENTAL Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN DE CRITERIOS PREVENTIVOS (EN TODOS LOS SERVICENTROS)

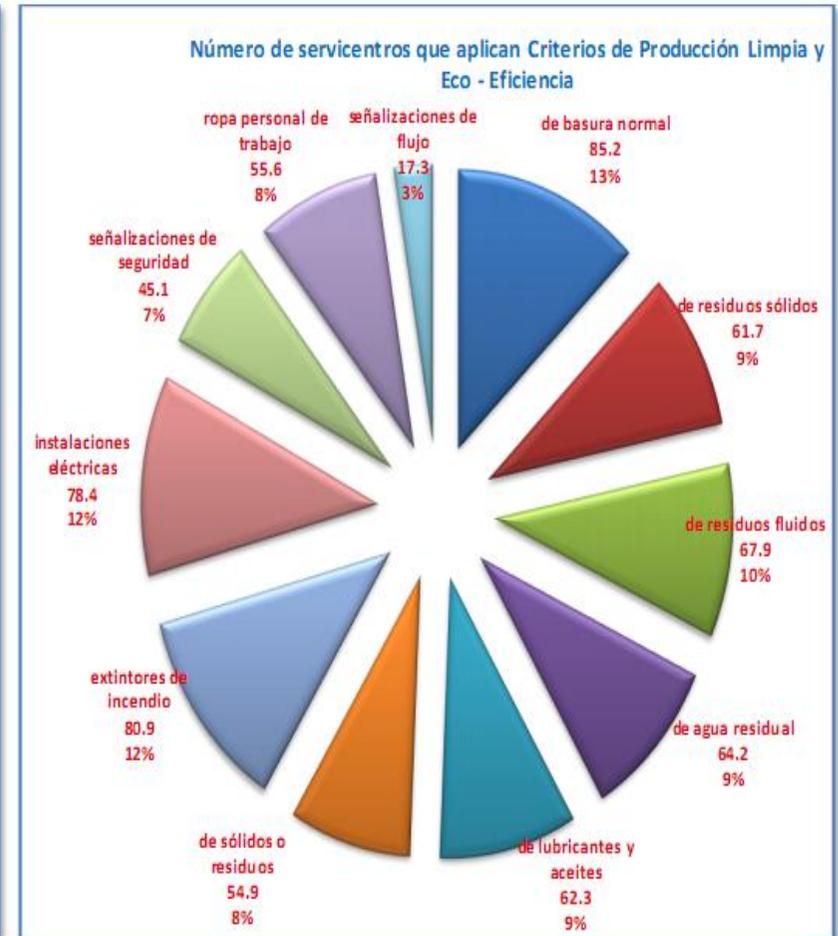
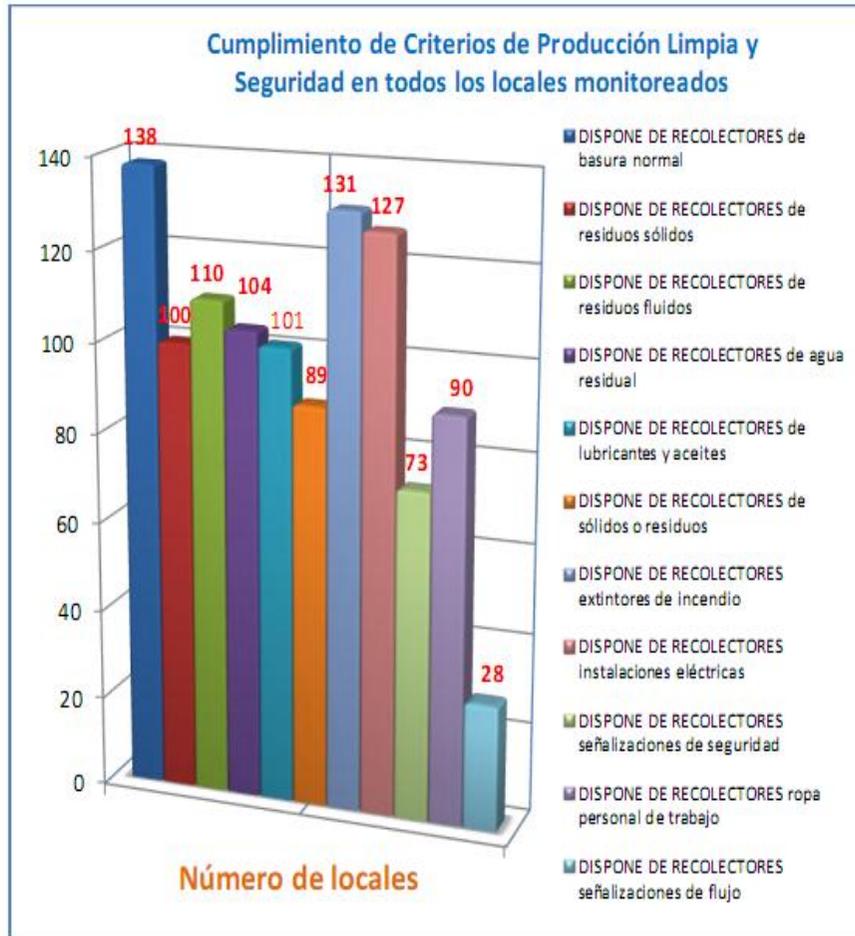


**TABULACIÓN E
INVENTARIO DE LA
SECTORIZACIÓN POR
SERVICENTROS**

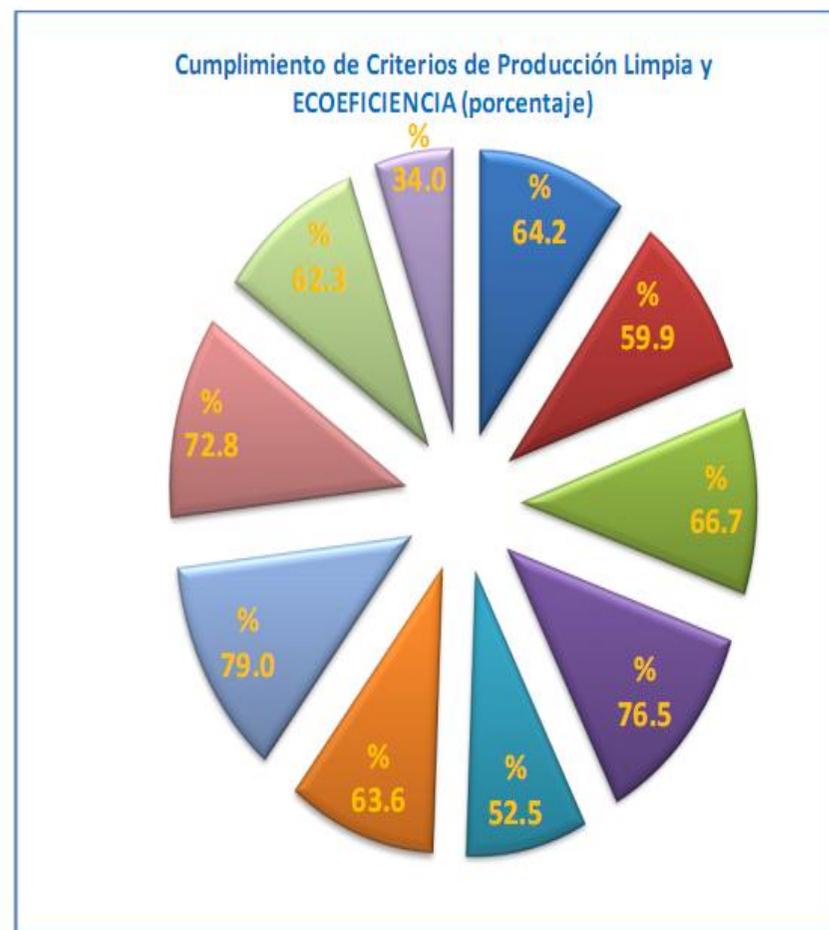
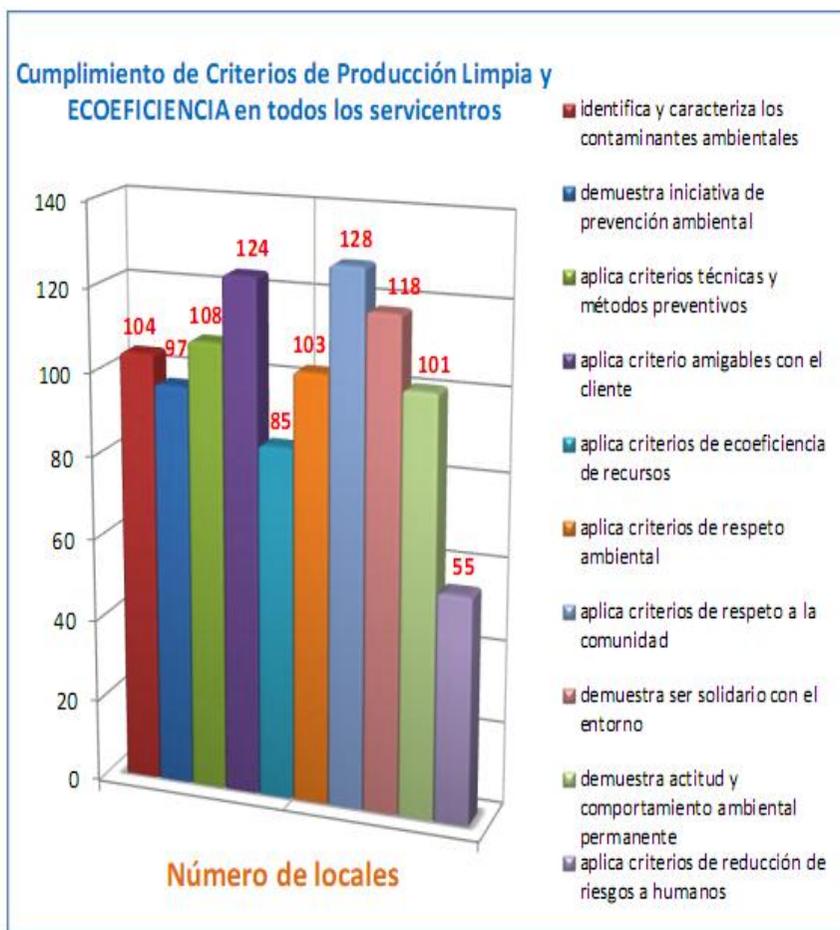
Tabla N. 16 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA, PRODUCCIÓN LIMPIA Y SEGURIDAD EN TODOS LOS SERVICENTROS

 INVENTARIO DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES CON CRITERIOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA, ECOEFICIENCIA Y SEGURIDAD																			
MANT. ALARMAS -AUDIO	NORTE	9	LAVADORAS	NORTE	30	LUBRICADORAS	NORTE	24	VULCANIZADORAS	NORTE	12	33	100%	61	100%	44	100%	24	100%
	CENTRO	20		CENTRO	8		CENTRO	0		CENTRO	3								
	SUR	4		SUR	23		SUR	20		SUR	9								
	OTRO	0		OTRO	0		OTRO	0		OTRO	0								
TOTAL DE CENTROS MONITOREADOS		162		Relación con respecto a la muestra investigativa (%)				100%											
UBICACIÓN EN LA CIUDAD DE CUENCA		SECTOR:		NORTE	75	CENTRO:	31	SUR:	56	OTRO SECTOR:	0								
CATEGORIZACIÓN																			
OBSERVACIONES TÉCNICAS DE CALIDAD Y PRODUCCIÓN LIMPIA:										SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL									
VALOR		Número	%	SOBRE LAS NORMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA															
de basura normal		138	85.2	CRITERIO		Número	%	Se minimiza el impacto por :		se observó:		SI (valor)	%	NO (valor)	%				
de residuos sólidos		100	61.7	identifica y caracteriza los contaminantes ambientales		104	64.2	ruido	efuentes	emisiones atmosféricas	se prevén riesgos de electrocución		0	0	162	100			
de residuos fluidos		110	67.9	demuestra iniciativa de prevención ambiental		97	59.9	88	76	68	se prevén riesgos de incendio		0	0	162	100			
de agua residual		104	64.2	aplica criterios técnicos y métodos preventivos		108	66.7	54.3	46.9	42.0	se prevén riesgos por intoxicación		0	0	162	100			
de lubricantes y aceites		101	62.3	aplica criterio amigables con el cliente		124	76.5	Demuestra criterios preventivos en su espacio físico		se prevén riesgos por resbalamientos		0	0	162	100				
de sólidos o residuos		89	54.9	aplica criterios de ecoeficiencia de recursos		85	52.5	en descargas adidos	105	64.8	se dispone de ropa de trabajo		0	0	162	100			
extintores de incendio		131	80.9	aplica criterios de respeto ambiental		103	63.6	ubicación adecuada del trabajo	97	59.9	se dispone de zapatos de seguridad		0	0	162	100			
instalaciones eléctricas		127	78.4	aplica criterios de respeto a la comunidad		128	79.0	interior en el local	91	56.2	se dispone de guantes		0	0	162	100			
señalizaciones de seguridad		73	45.1	demuestra ser solidario con el entorno		118	72.8	espacio físico suficiente	110	67.9	se dispone de gafas		0	0	162	100			
ropa personal de trabajo		90	55.6	demuestra actitud y comportamiento ambiental permanente		101	62.3	cuida el entorno al	132	81.5	se cuenta con auriculares		0	0	162	100			
señalizaciones de flujo		28	17.3	aplica criterios de reducción de riesgos a humanos		55	34.0	abstaculiza el entorno	87	53.7	se cuenta con mascarillas de gases		0	0	162	100			

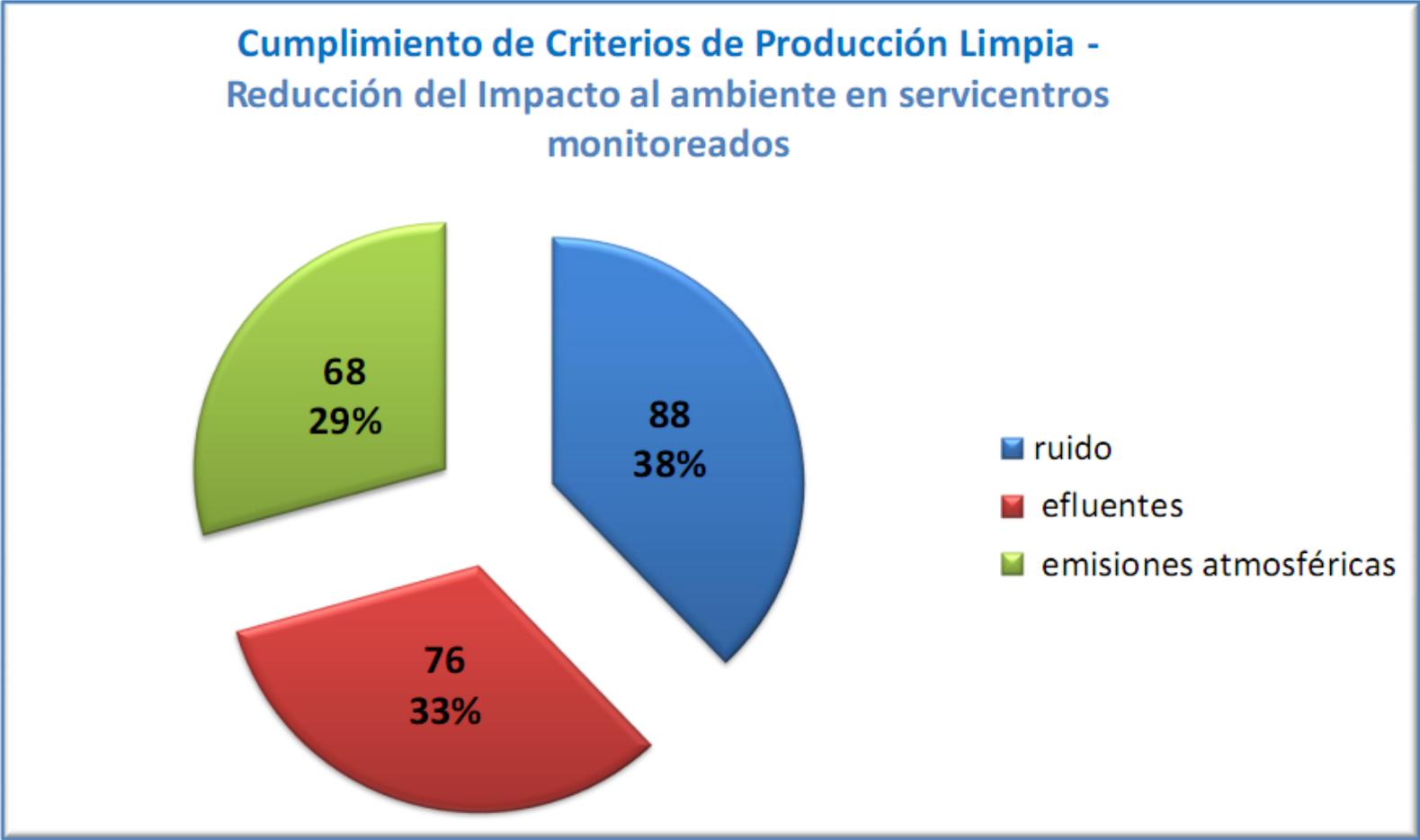
Gráfica N. 25 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA, PRODUCCIÓN LIMPIA Y SEGURIDAD EN TODOS LOS SERVICENTROS



Gráfica N. 26 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA, PRODUCCIÓN LIMPIA Y SEGURIDAD EN TODOS LOS SERVICENTROS



Gráfica N. 27 CRITERIOS DE ECOEFICIENCIA, PRODUCCIÓN LIMPIA Y SEGURIDAD EN TODOS LOS SERVICENTROS



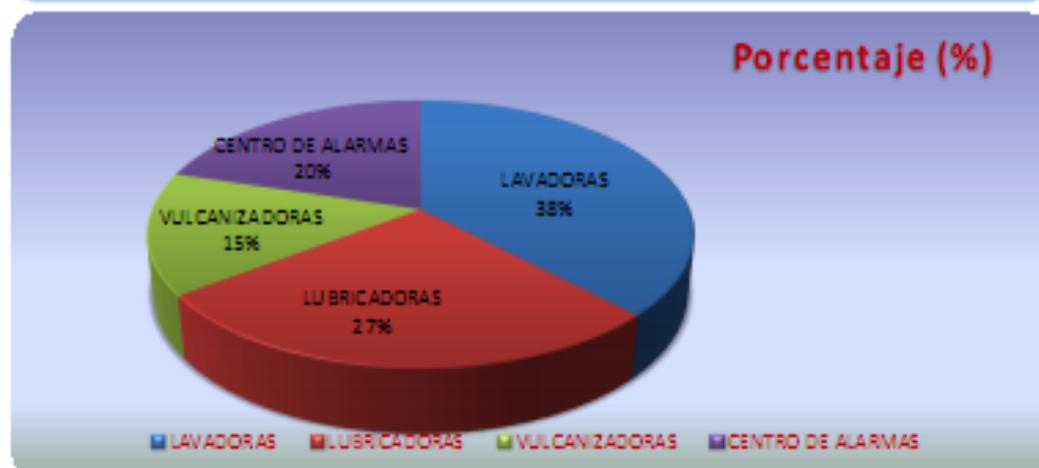
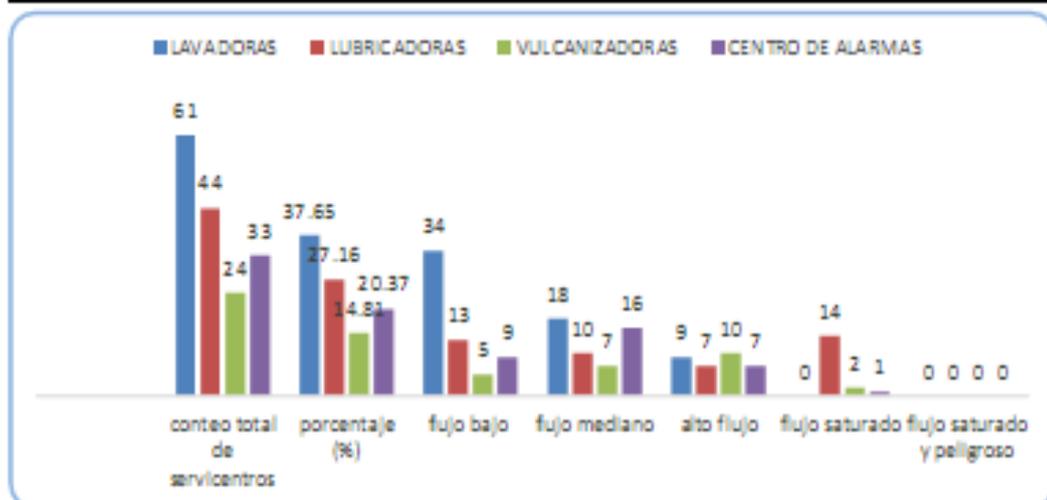
**INVENTARIO GLOBAL DE
ACTIVIDADES POR TIPO
DE SERVICENTRO**

MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del tráfico y movilidad personal e inmomento.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			flujo bajo	flujo mediano	alto flujo	flujo saturado	flujo saturado y peligroso
LAVADORAS	61	37.65	34	18	9	0	0
LIBRICADORAS	44	27.16	13	10	7	14	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	7	10	2	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	9	16	7	1	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			61	51	33	17	0

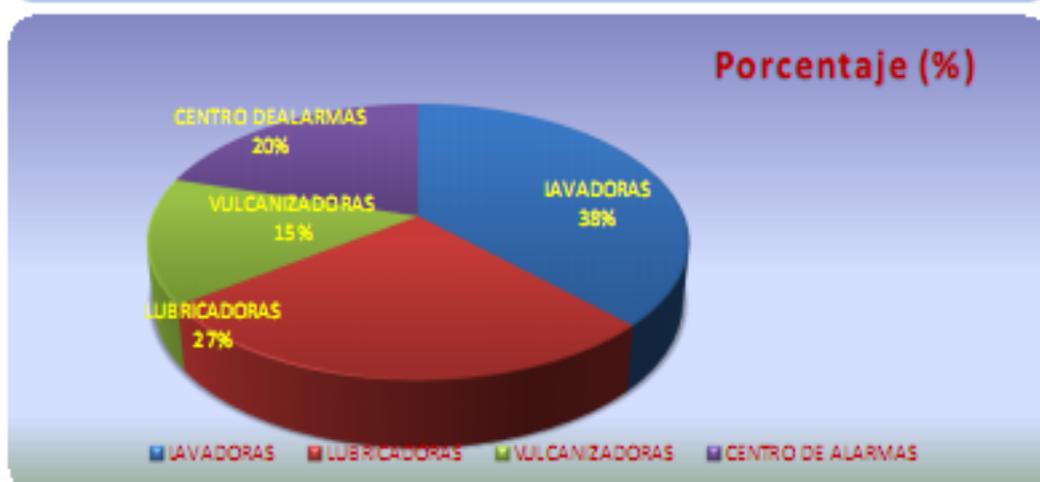
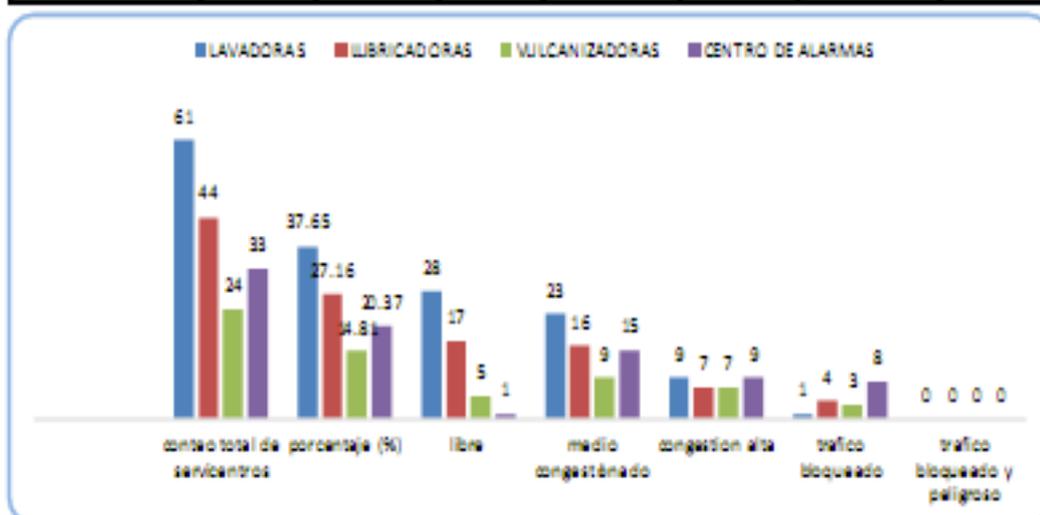


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del tráfico y movilización vehicular al momento.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			libre	medio congestionado	congestion alta	trafico bloqueado	trafico bloqueado y peligroso
LAVADORAS	61	37.65	28	23	9	1	0
LUBRICADORAS	44	27.16	17	16	7	4	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	9	7	3	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	1	15	9	8	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			51	63	32	16	0

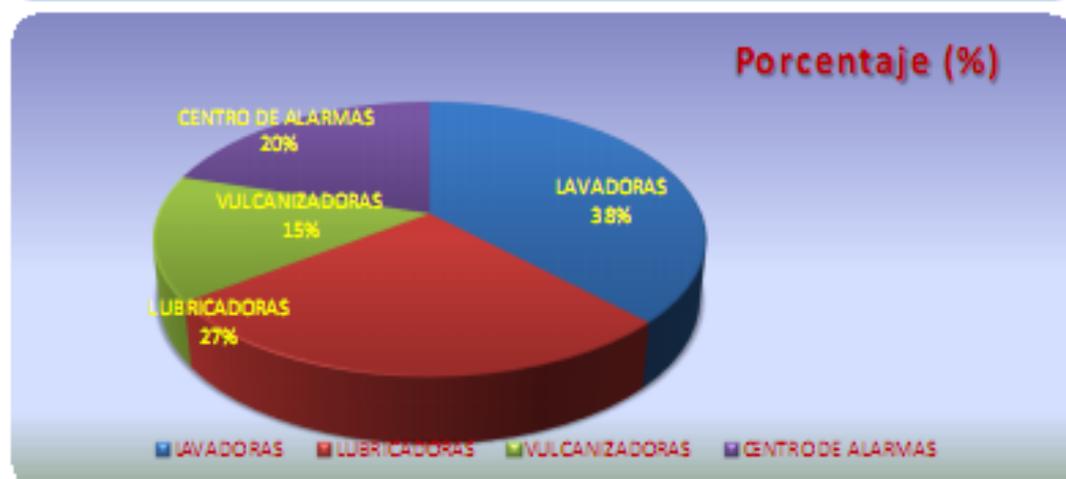
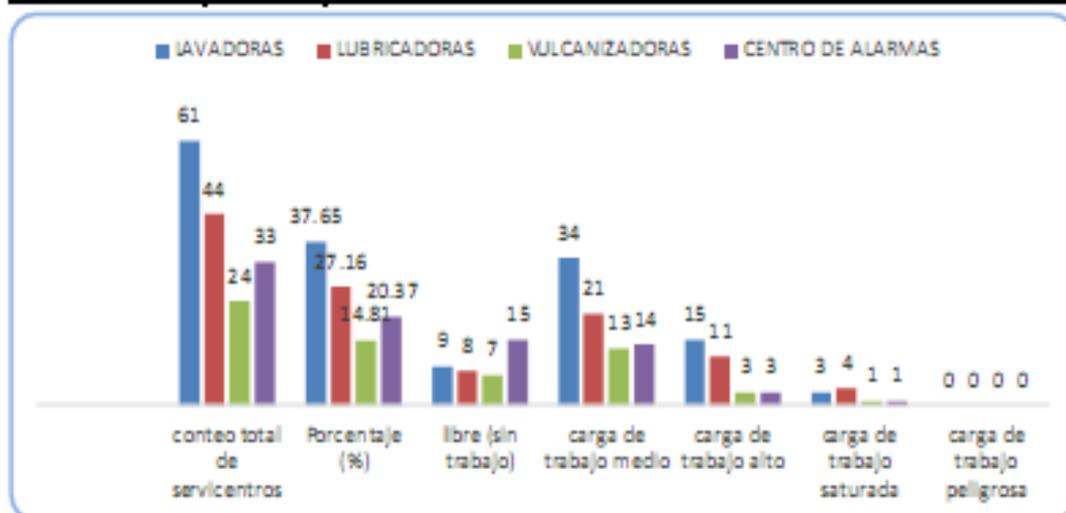


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica de la actividad observada al momento.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	Porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			libre (sin trabajo)	carga de trabajo medio	carga de trabajo alto	carga de trabajo saturada	carga de trabajo peligrosa
LAVADORAS	61	37.65	9	34	15	3	0
LUBRICADORAS	44	27.16	8	21	11	4	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	7	13	3	1	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	15	14	3	1	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			39	82	32	9	0

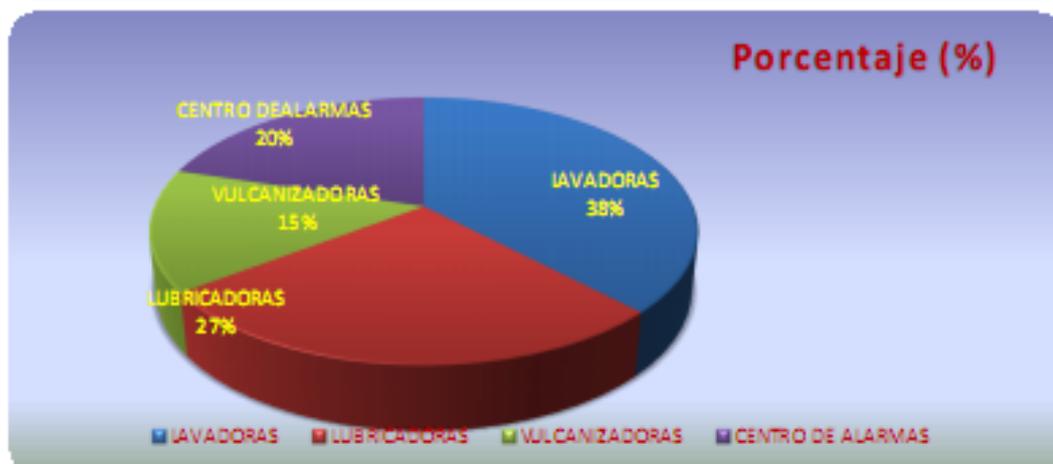
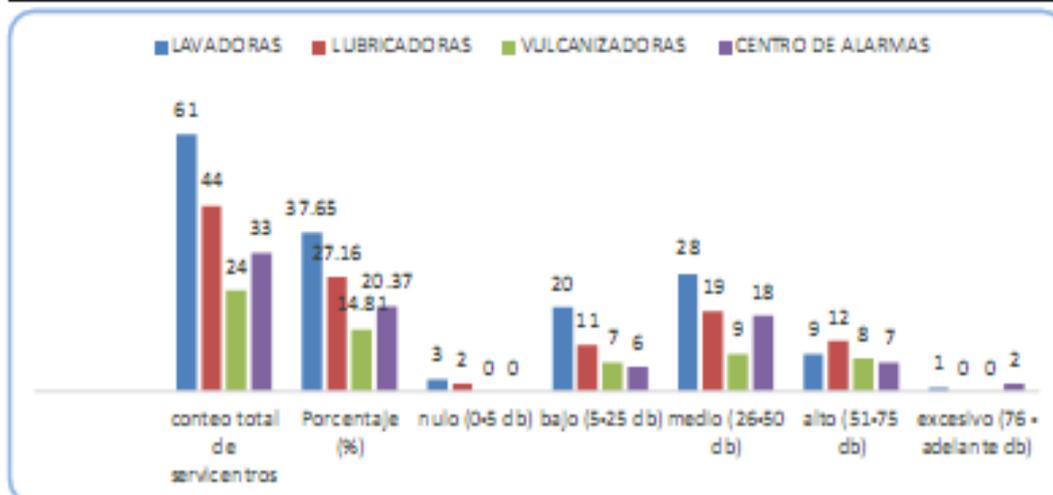


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Características del nivel de ruido en el sector del servicio.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	Porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			nulo (0-5 db)	bajo (5-25 db)	medio (26-50 db)	alto (51-75 db)	excesivo (76 - adelante db)
LAVADORAS	61	37.65	3	20	28	9	1
LUBRICADORAS	44	27.16	2	11	19	12	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	7	9	8	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	6	18	7	2
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			5	44	74	36	3

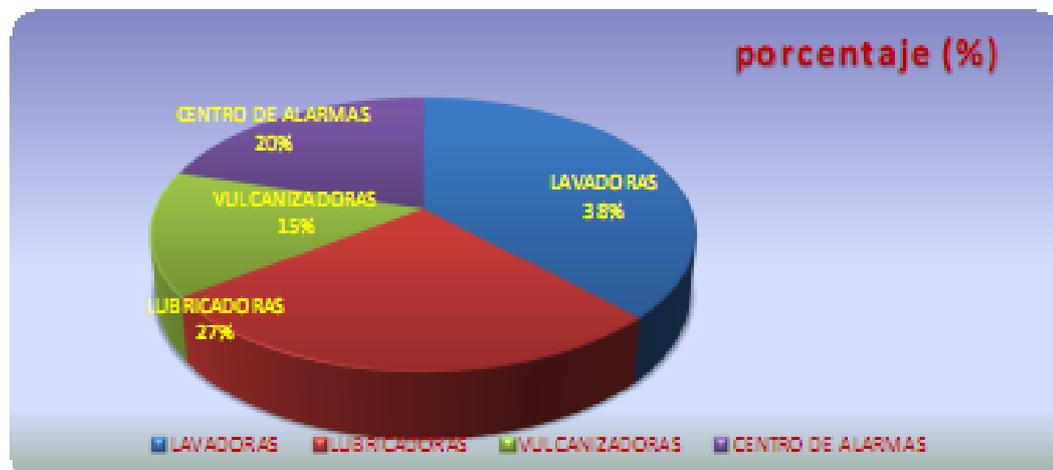
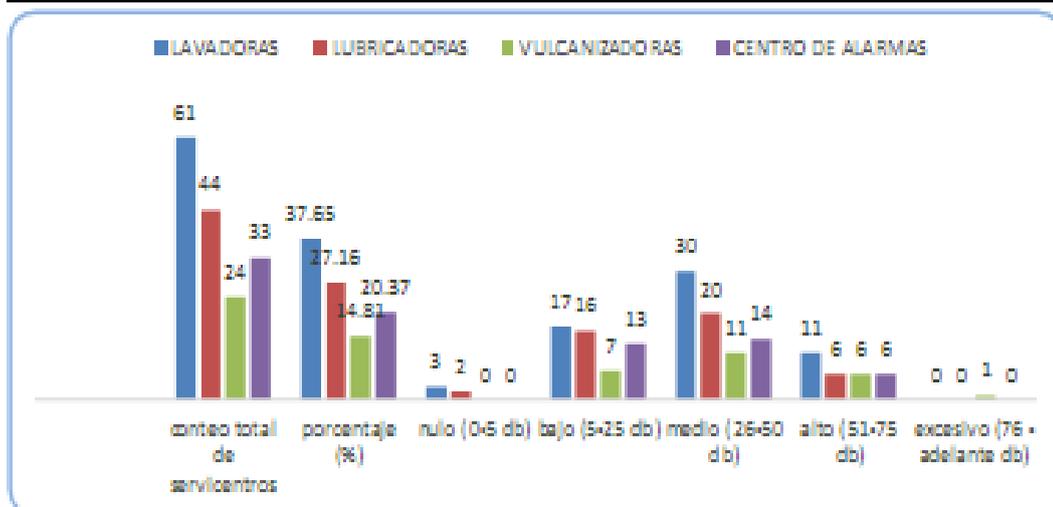




MATRIZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES

CRITERIO OBSERVADO: Características del nivel de ruido en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICIO CENTRO	cuento total de servicios centros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIÓN AL CRITERIO OBSERVADO				
			nulo (0-5 db)	bajo (5-25 db)	medio (26-50 db)	alto (51-75 db)	excesivo (76+ adelante db)
LAVADORAS	61	37.65	3	17	30	11	0
LUBRICADORAS	44	27.16	2	16	20	6	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	7	11	6	1
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	13	14	6	0
Suman:	162	100					
COUNTO PARCIAL			5	53	75	29	1

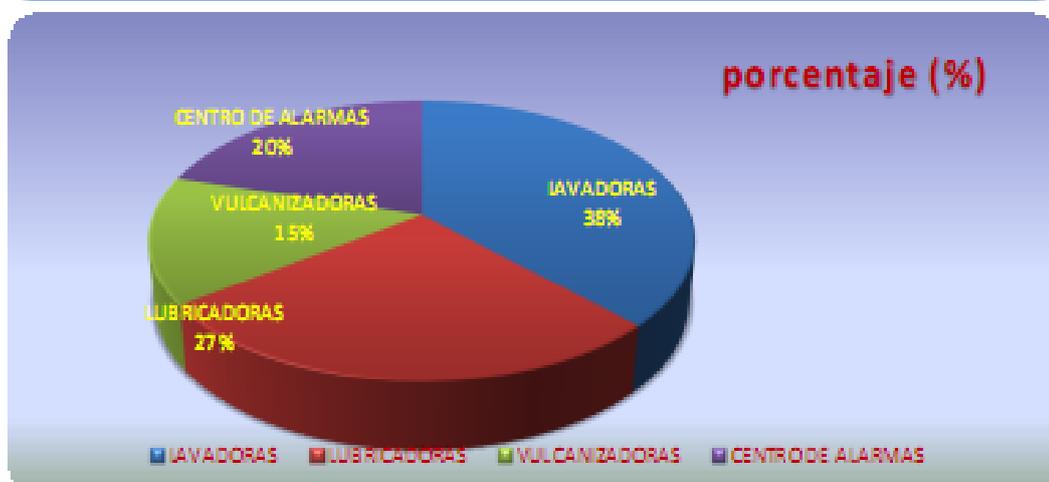
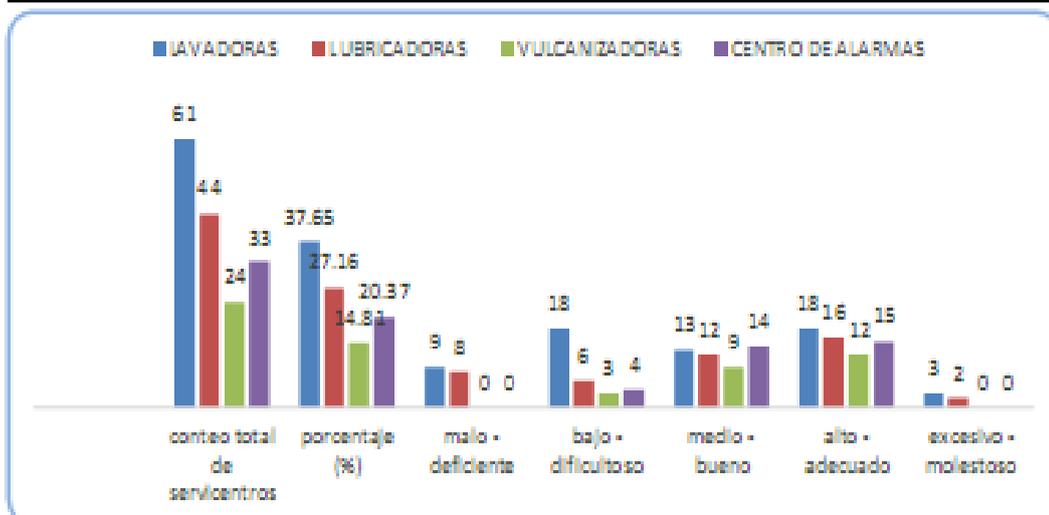




MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES

CRITERIO OBSERVADO: Características del nivel de iluminación en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIÓN AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - deficiente	bajo - dificultoso	medio - bueno	alto - adecuado	excesivo - molesto
LAVADORAS	61	37.65	9	18	13	18	3
LUBRICADORAS	44	27.16	8	6	12	16	2
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	3	9	12	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	4	14	15	0
Suman:	162	100					
CONTROL PARCIAL			17	31	48	61	5

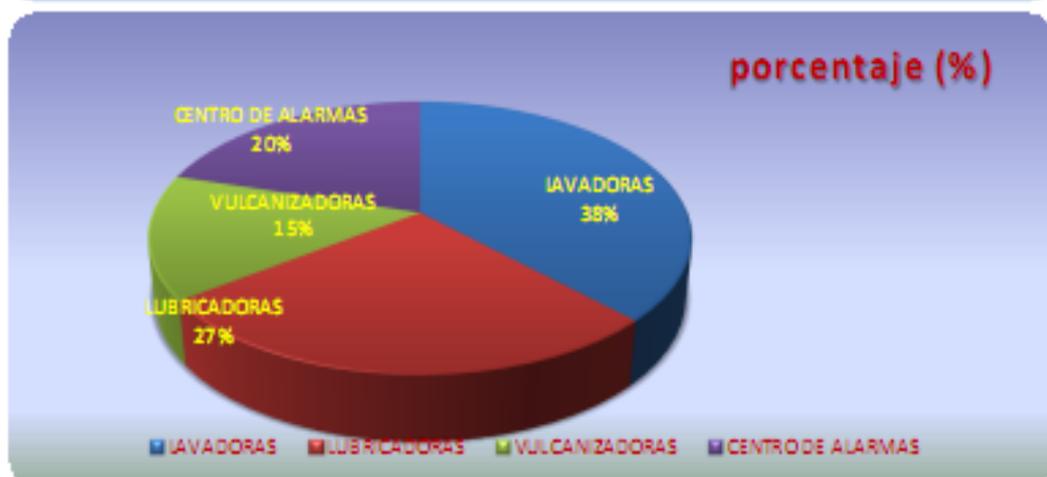
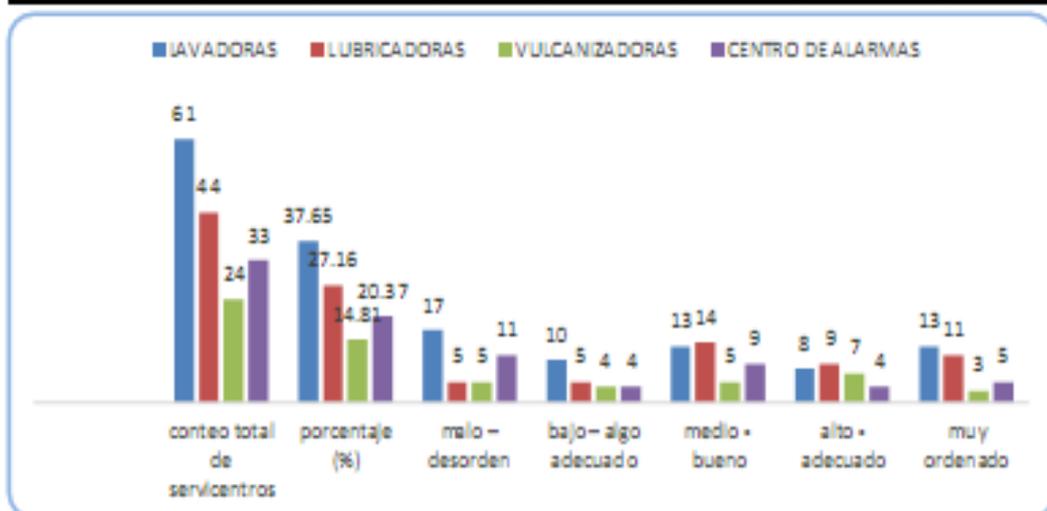


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Características del orden en el trabajo o desempeño en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	17	10	13	8	13
LUBRICADORAS	44	27.16	5	5	14	9	11
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	4	5	7	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	11	4	9	4	5
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			38	23	41	28	32

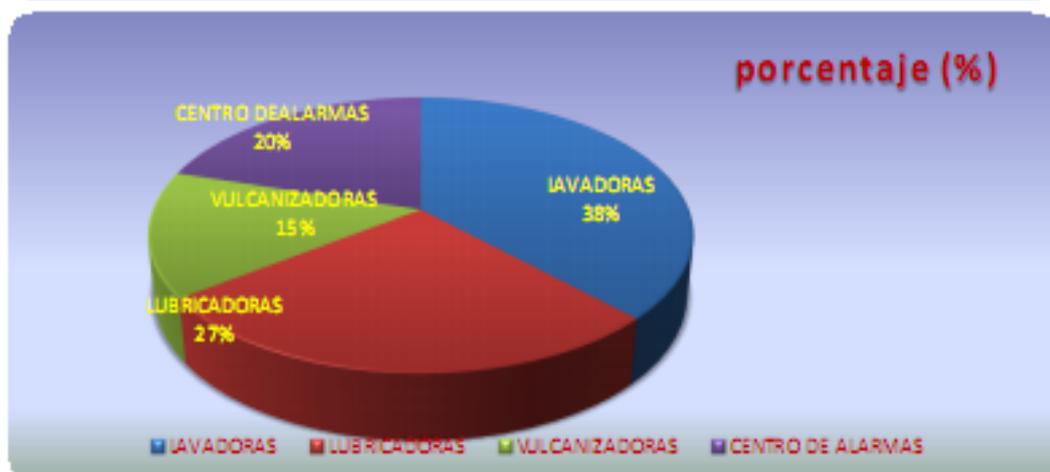
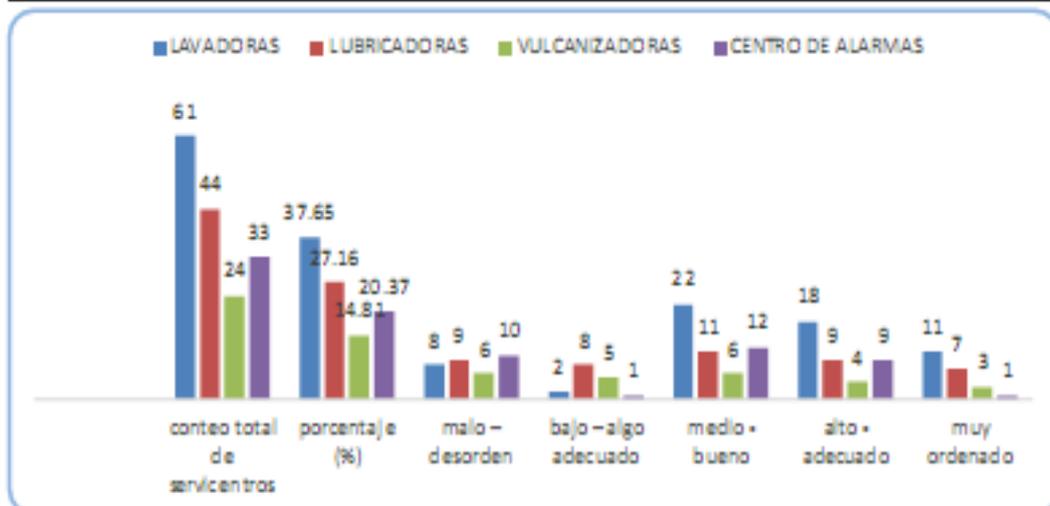


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Características del orden en la disposición de equipos en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	8	2	22	18	11
LUBRICADORAS	44	27.16	9	8	11	9	7
VULCANIZADORAS	24	14.81	6	5	6	4	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	10	1	12	9	1
Suma:	162	100					
CONTEO PARCIAL			33	16	51	40	22

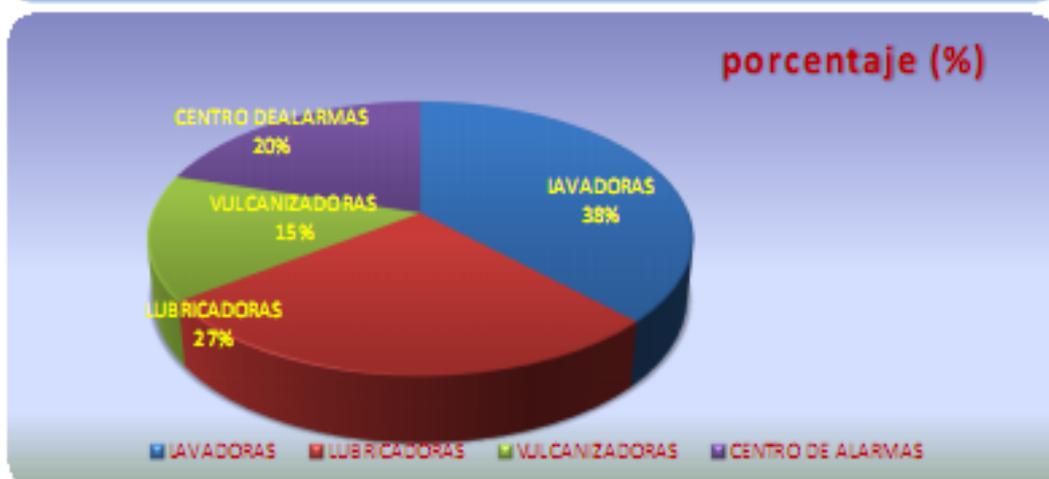
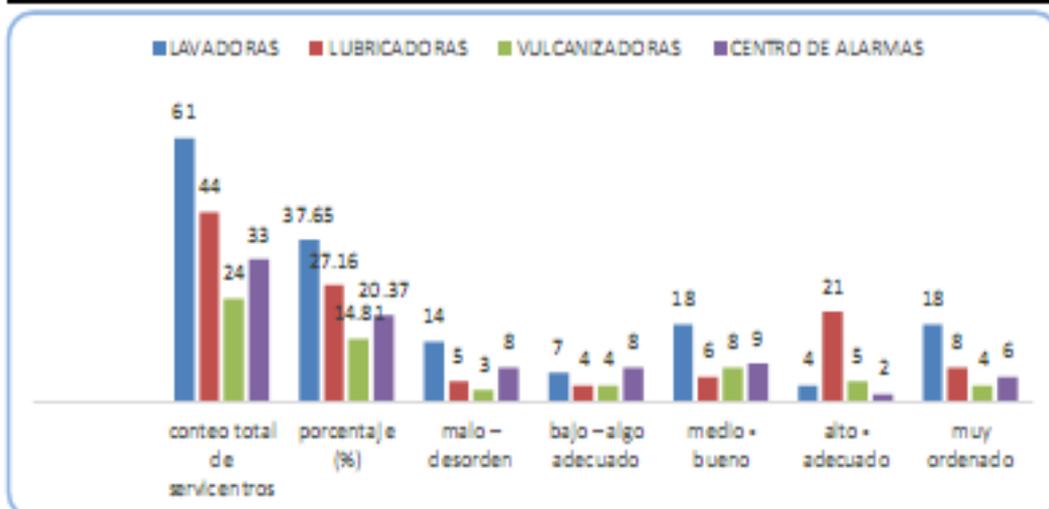




MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES

CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de Herramientas en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICIO	conteo total de servicios	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo = desorden	bajo = algo adecuado	medio = bueno	alto = adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	14	7	18	4	18
LUBRICADORAS	44	27.16	5	4	6	21	8
VULCANIZADORAS	24	14.81	3	4	8	5	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	8	8	9	2	6
Suma:	162	100					
CONTEO PARCIAL			30	23	41	32	36

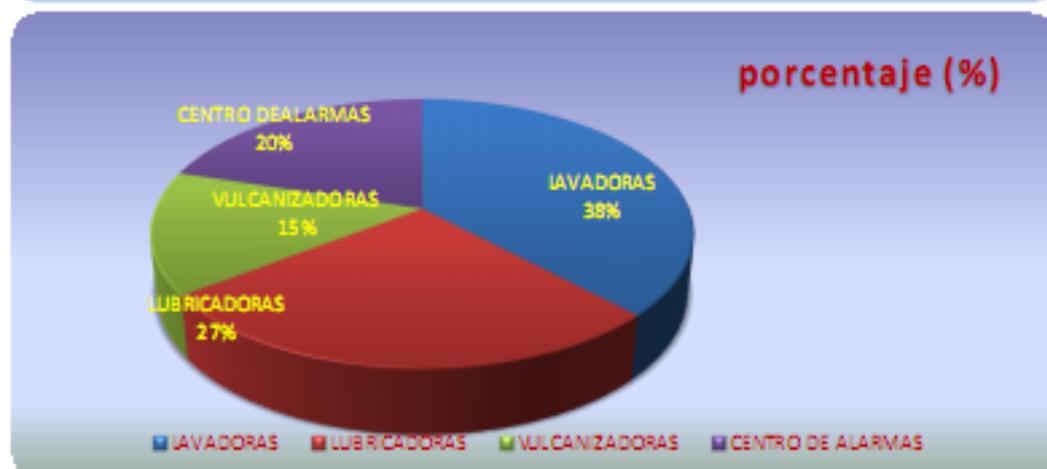
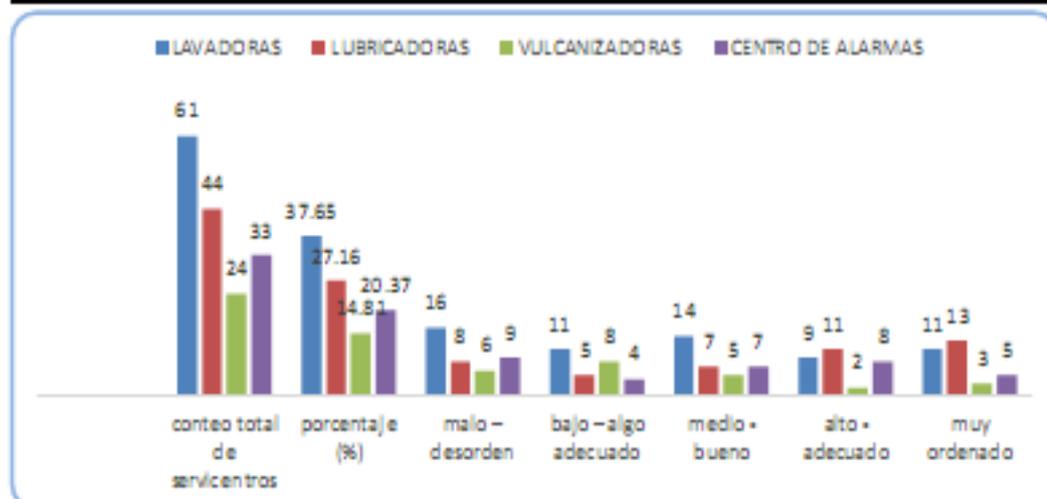




MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES

CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de materiales de trabajo en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo = desorden	bajo = algo adecuado	medio = bueno	alto = adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	16	11	14	9	11
LUBRICADORAS	44	27.16	8	5	7	11	13
VULCANIZADORAS	24	14.81	6	8	5	2	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	9	4	7	8	5
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			39	28	33	30	32

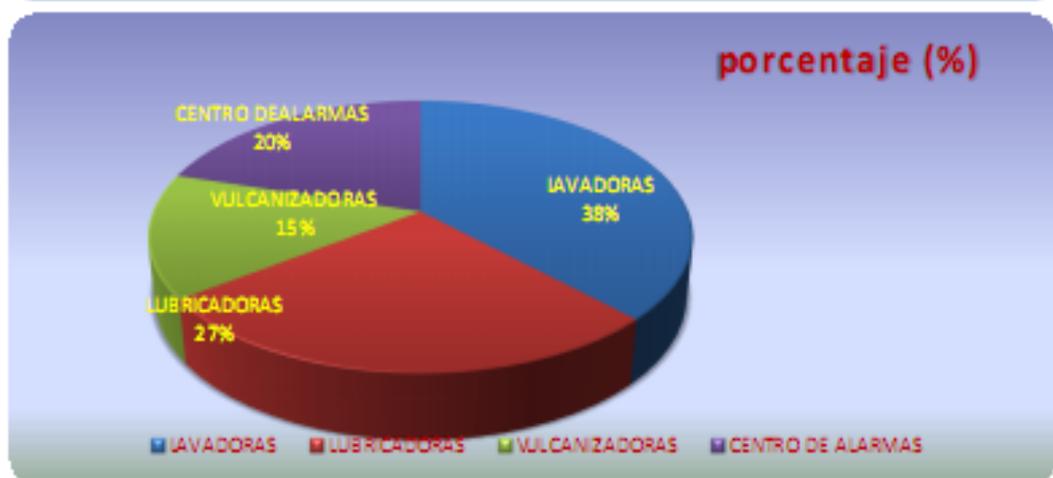
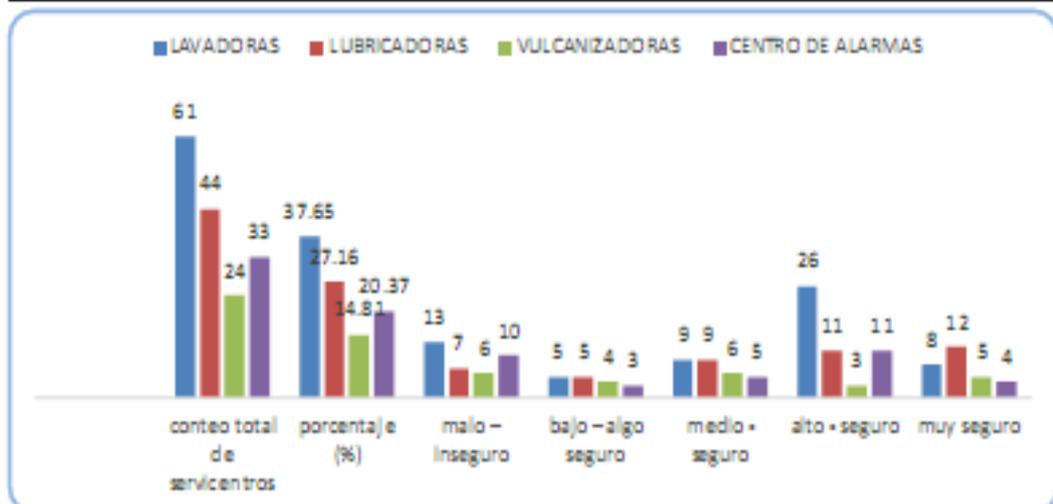


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de instalaciones eléctricas en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo = inseguro	bajo = algo seguro	medio = seguro	alto = seguro	muy seguro
LAVADORAS	61	37.65	13	5	9	26	8
LUBRICADORAS	44	27.16	7	5	9	11	12
VULCANIZADORAS	24	14.81	6	4	6	3	5
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	10	3	5	11	4
Suma:	162	100					
CONTEO PARCIAL			36	17	29	51	29

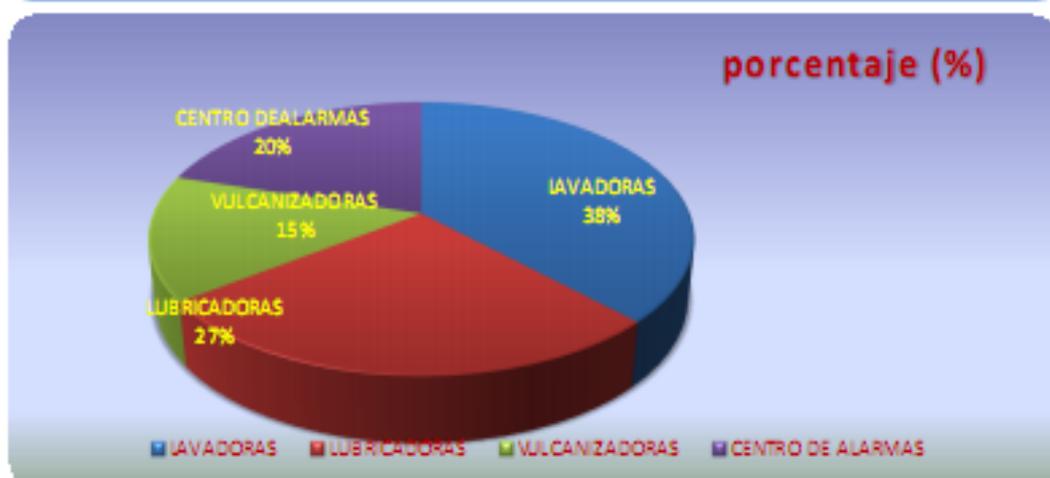
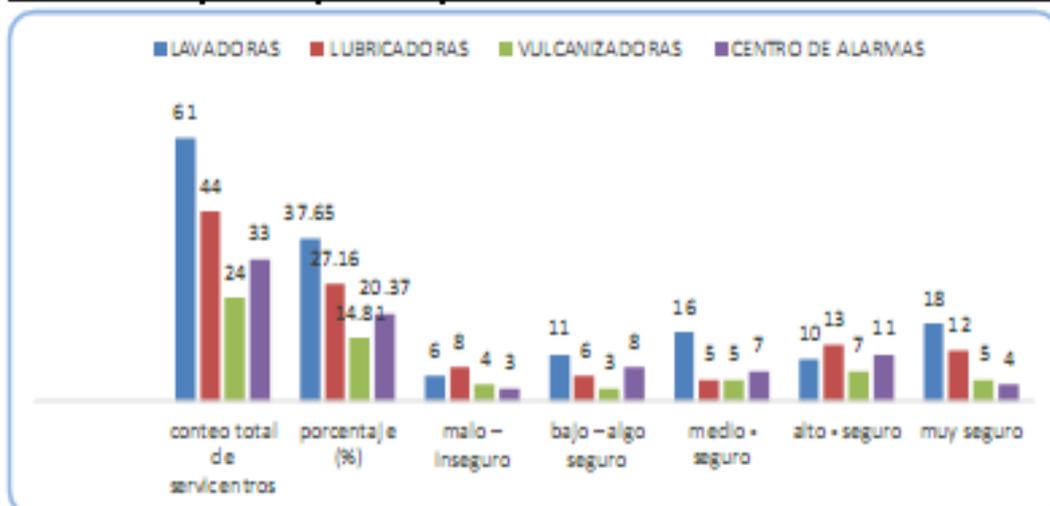


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de instalaciones neumáticas en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICIO	conteo total de servicios	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo = inseguro	bajo = algo seguro	medio = seguro	alto = seguro	muy seguro
LAVADORAS	61	37.65	6	11	16	10	18
LUBRICADORAS	44	27.16	8	6	5	13	12
VULCANIZADORAS	24	14.81	4	3	5	7	5
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	3	8	7	11	4
Suma:	162	100					
CONTEO PARCIAL			21	28	33	41	39

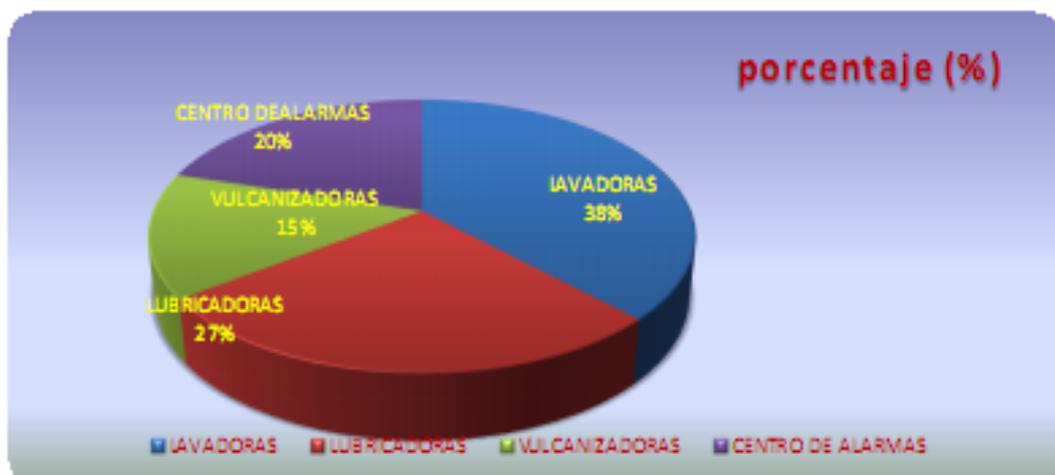
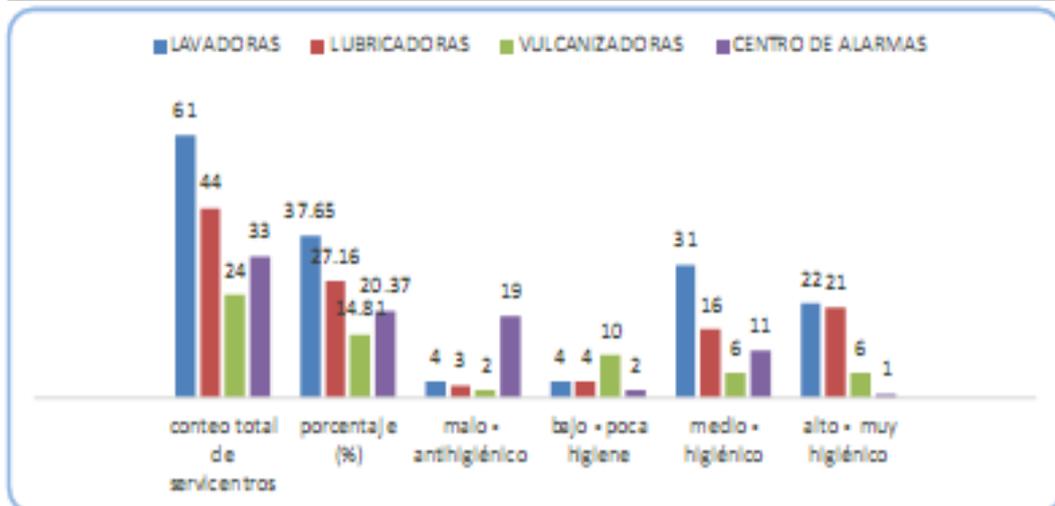


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica de aseo e higiene en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO			
			malo - antihigiénico	bajo - poca higiene	medio - higiénico	alto - muy higiénico
LAVADORAS	61	37.65	4	4	31	22
LUBRICADORAS	44	27.16	3	4	16	21
VULCANIZADORAS	24	14.81	2	10	6	6
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	19	2	11	1
Suma:	162	100				
CONTEO PARCIAL			28	20	64	50

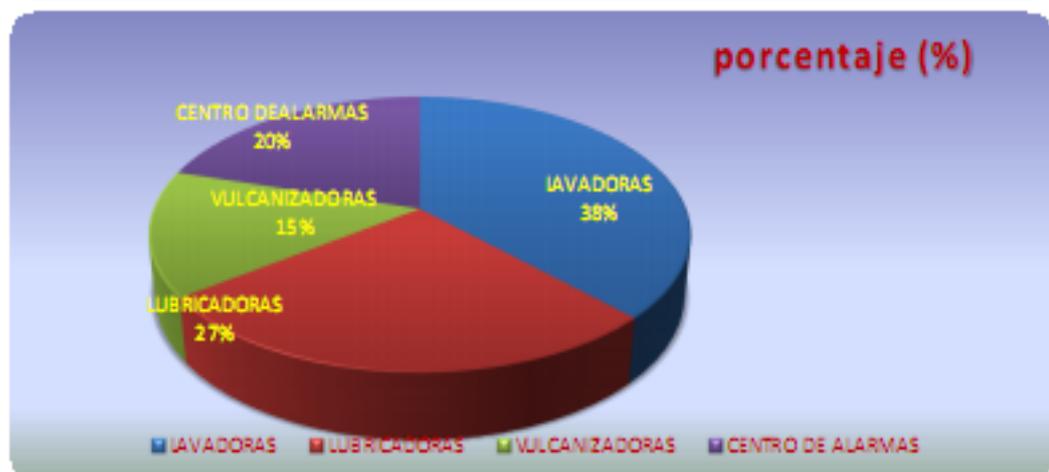
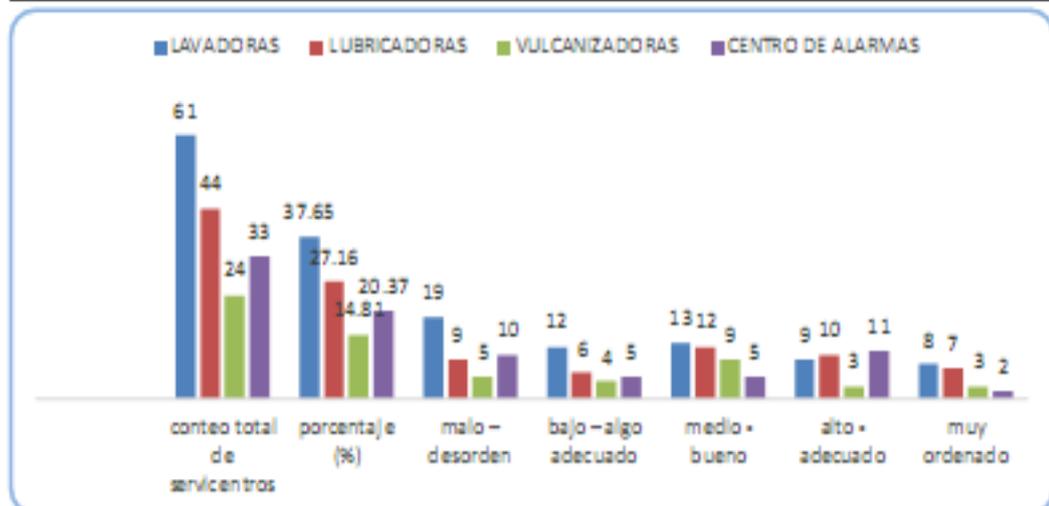


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de residuos líquidos en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	19	12	13	9	8
LUBRICADORAS	44	27.16	9	6	12	10	7
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	4	9	3	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	10	5	5	11	2
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			43	27	39	33	20

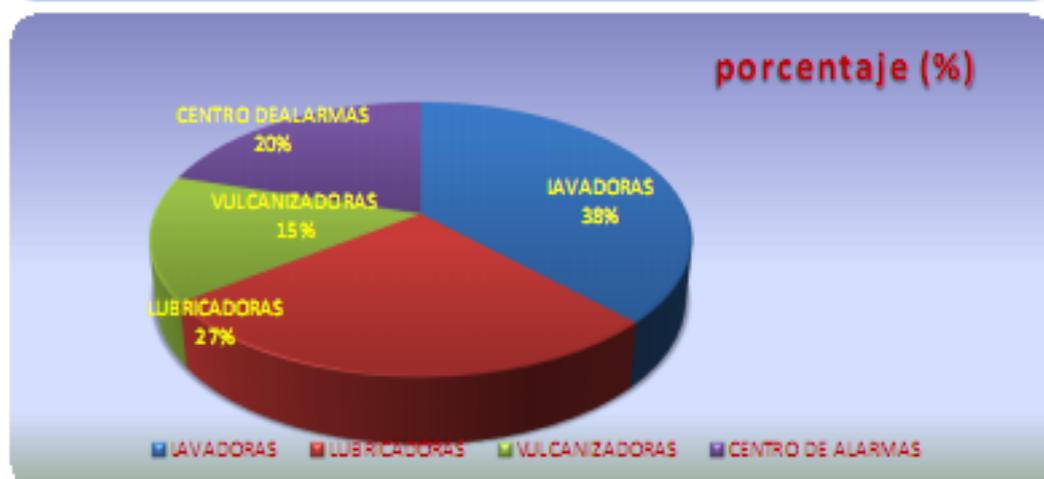
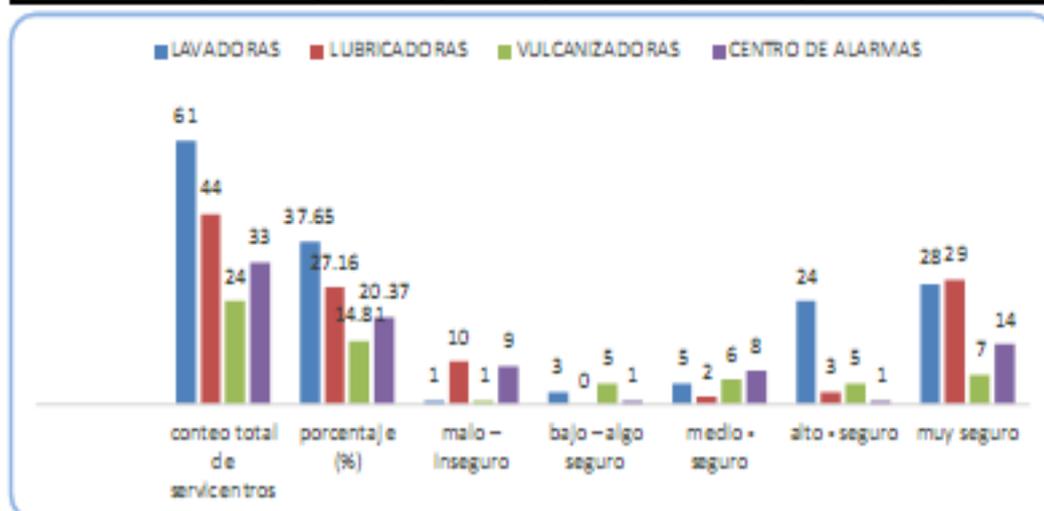


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de instalaciones de agua en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo = inseguro	bajo = algo seguro	medio = seguro	alto = seguro	muy seguro
LAVADORAS	61	37.65	1	3	5	24	28
LUBRICADORAS	44	27.16	10	0	2	3	29
VULCANIZADORAS	24	14.81	1	5	6	5	7
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	9	1	8	1	14
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			21	9	21	33	78

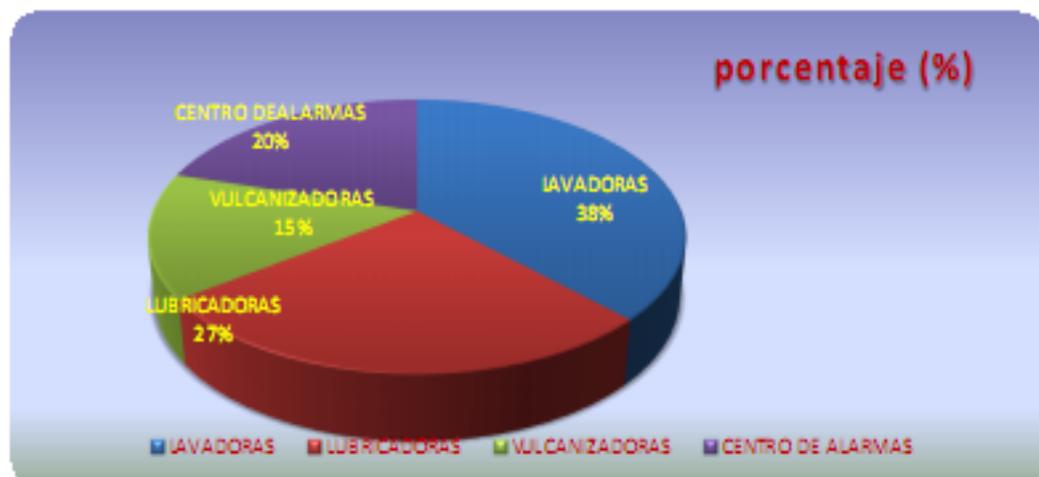
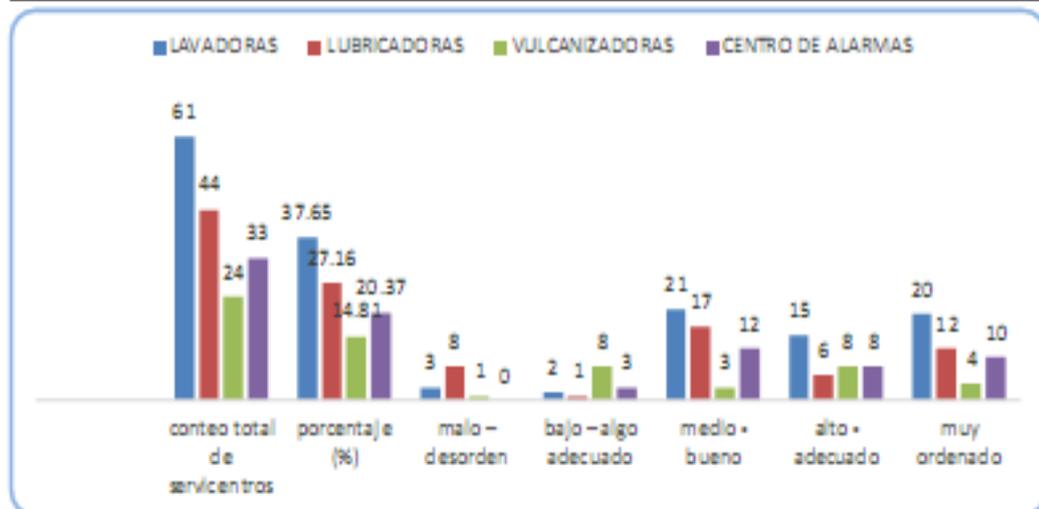


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de residuos sólidos en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	3	2	21	15	20
LUBRICADORAS	44	27.16	8	1	17	6	12
VULCANIZADORAS	24	14.81	1	8	3	8	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	3	12	8	10
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			12	14	53	37	46

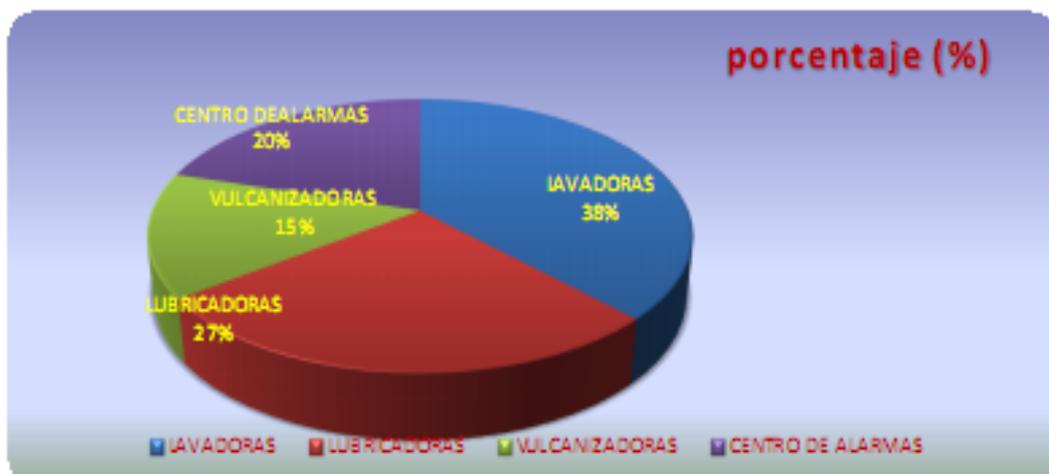
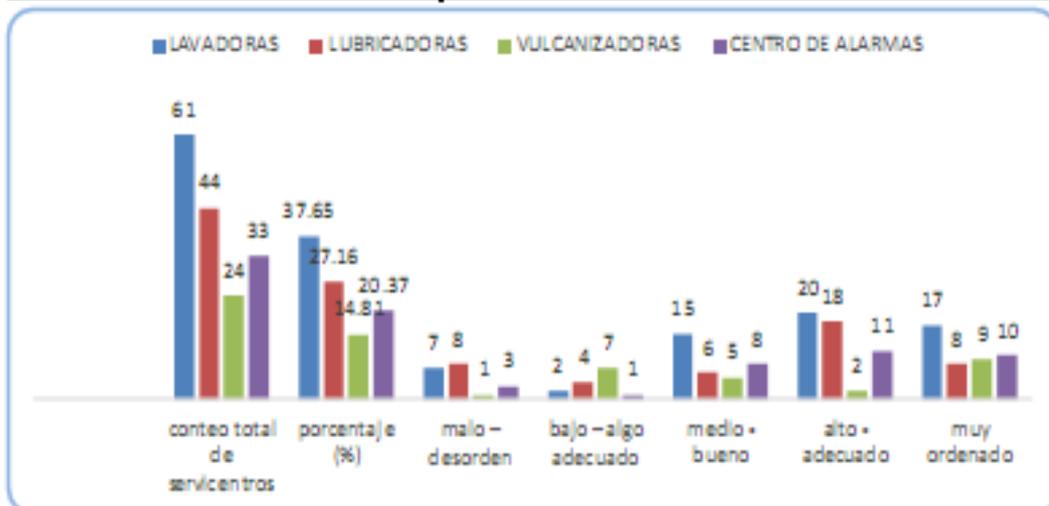


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de chatarra metálica en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	7	2	15	20	17
LUBRICADORAS	44	27.16	8	4	6	18	8
VULCANIZADORAS	24	14.81	1	7	5	2	9
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	3	1	8	11	10
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			19	14	34	51	44

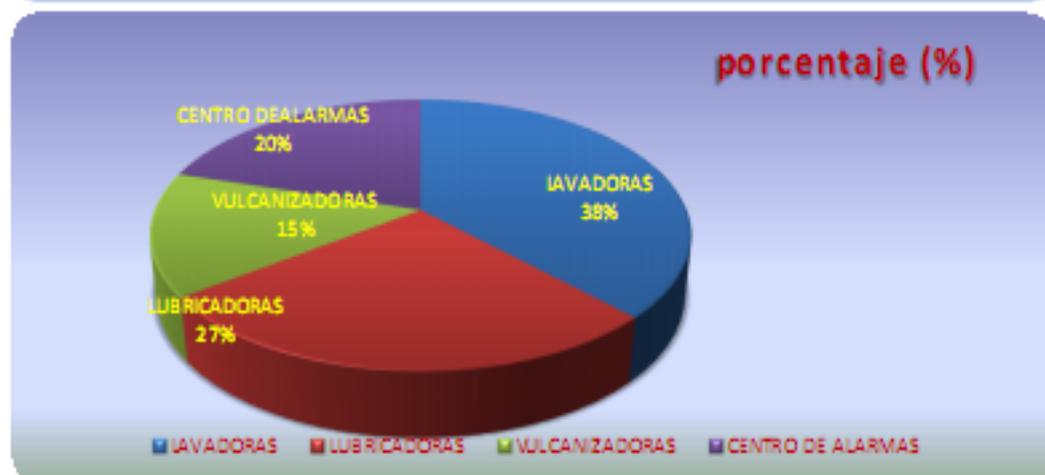
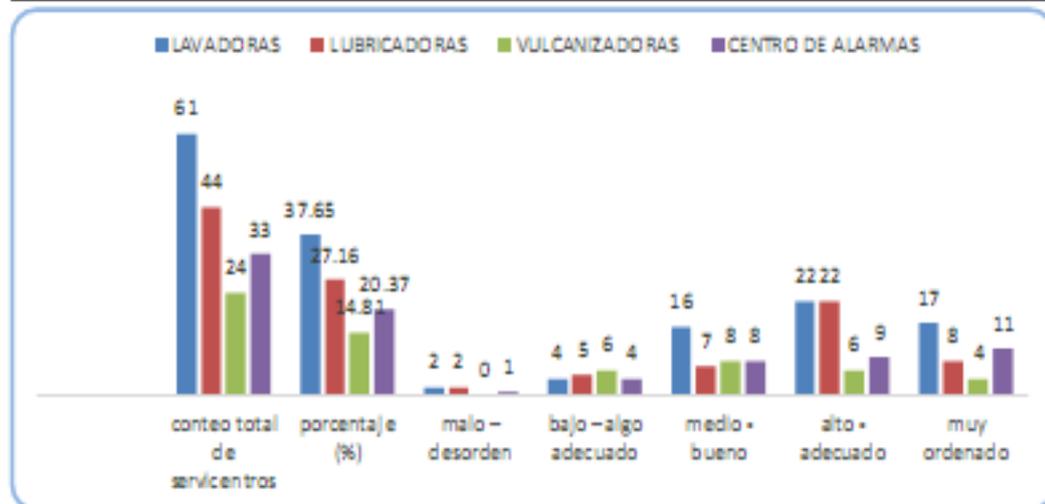


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Características del orden en la disposición de materiales peligrosos en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICIO CENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo = desorden	bajo = algo adecuado	medio = bueno	alto = adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	2	4	16	22	17
LUBRICADORAS	44	27.16	2	5	7	22	8
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	6	8	6	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	1	4	8	9	11
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			5	19	39	59	40

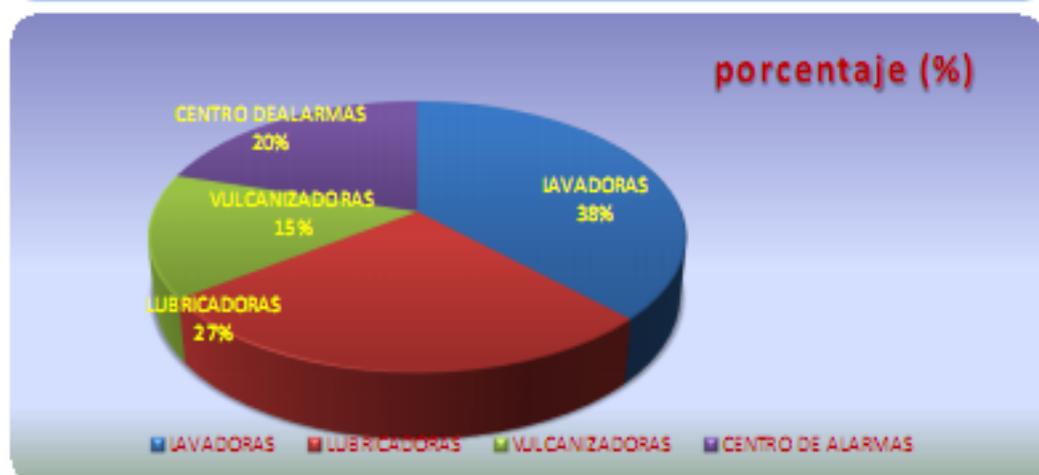
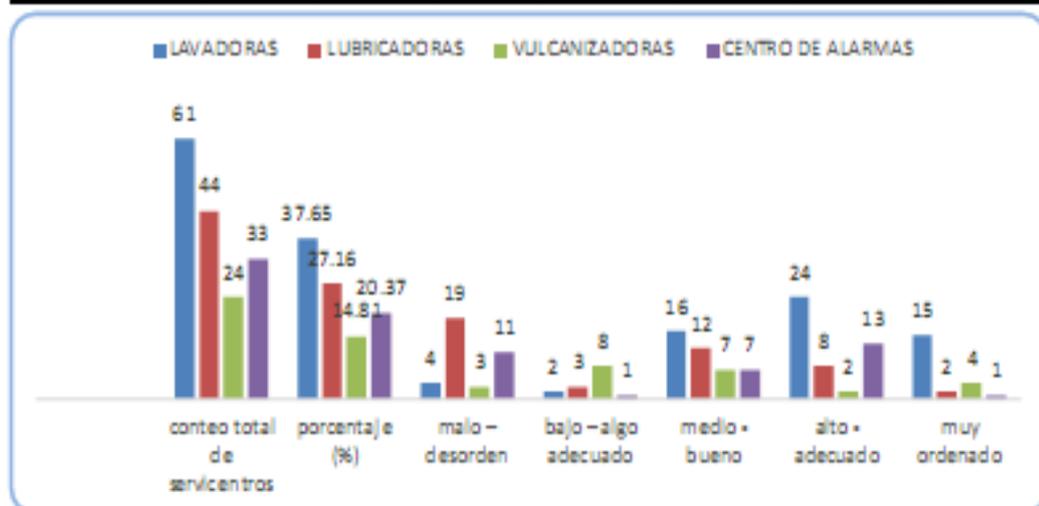


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica de orden en la disposición de combustibles en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	4	2	16	24	15
LUBRICADORAS	44	27.16	19	3	12	8	2
VULCANIZADORAS	24	14.81	3	8	7	2	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	11	1	7	13	1
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			37	14	42	47	22

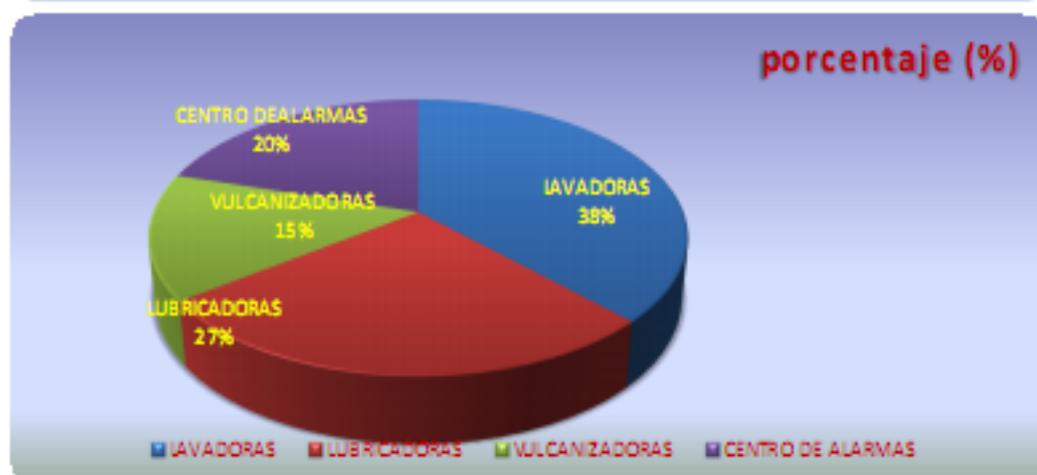
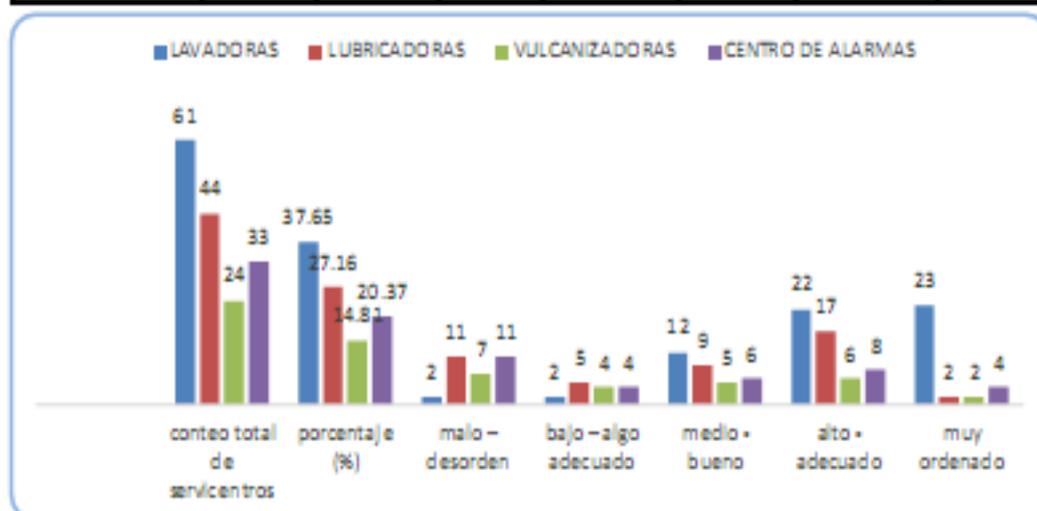


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica del orden en la disposición de lubricantes y/o grasas en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACIONAL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	2	2	12	22	23
LUBRICADORAS	44	27.16	11	5	9	17	2
VULCANIZADORAS	24	14.81	7	4	5	6	2
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	11	4	6	8	4
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			31	15	32	53	31

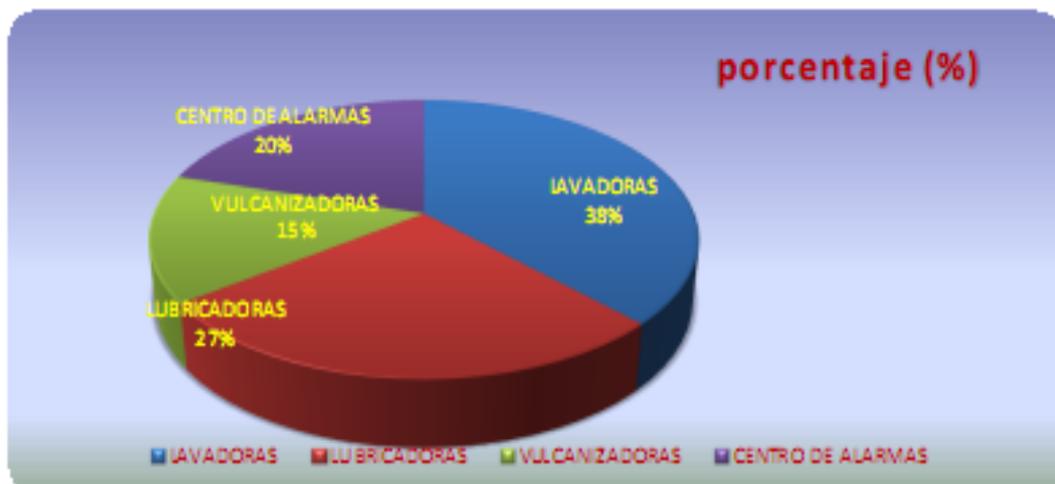
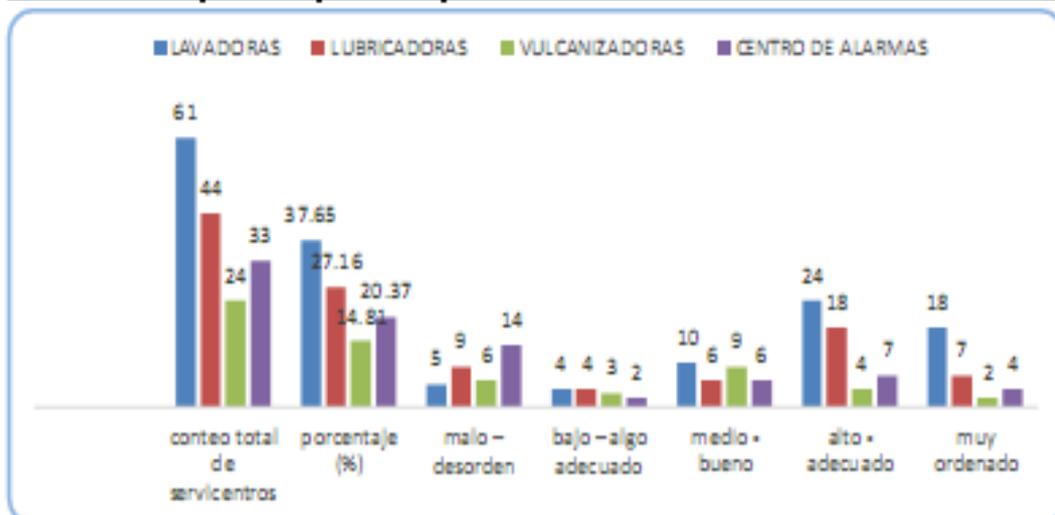


MATRÍZ DE OBSERVACIÓN DEL EJERCICIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS AUTOMOTRICES



CRITERIO OBSERVADO: Característica de orden en la disposición de repuestos o partes nuevas en el lugar o local de la actividad productiva.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - desorden	bajo - algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	5	4	10	24	18
LUBRICADORAS	44	27.16	9	4	6	18	7
VULCANIZADORAS	24	14.81	6	3	9	4	2
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	14	2	6	7	4
Suma:	162	100					
CONTEO PARCIAL			34	13	31	53	31



ANÁLISIS COMPARATIVO SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD

5.4.8 ANÁLISIS COMPARATIVO - SEGÚN EL TIPO DE ACTIVIDAD -

❖ CARACTERÍSTICA DEL TRÁFICO Y MOVILIZACIÓN PEATONAL

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			flujo bajo	flujo mediano	alto flujo	flujo saturado	flujo saturado y peligroso
LAVADORAS	61	37.65	34	18	9	0	0
LUBRICADORAS	44	27.16	13	10	7	14	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	7	10	2	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	9	16	7	1	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			61	51	33	17	0

Tabla N. 17

❖ CARACTERÍSTICA DEL TRÁFICO Y MOVILIZACIÓN VEHICULAR

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			libre	medio congestionado	congestión alta	trafico bloqueado	trafico bloqueado y peligroso
LAVADORAS	61	37.65	28	23	9	1	0
LUBRICADORAS	44	27.16	17	16	7	4	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	9	7	3	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	1	15	9	8	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			51	63	32	16	0

Tabla N. 18

❖ CARACTERÍSTICA DE LA ACTIVIDAD OBSERVADA AL MOMENTO.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	Porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			libre (sin trabajo)	carga de trabajo medio	carga de trabajo alto	carga de trabajo saturada	carga de trabajo peligrosa
LAVADORAS	61	37.65	9	34	15	3	0
LUBRICADORAS	44	27.16	8	21	11	4	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	7	13	3	1	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	15	14	3	1	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			39	82	32	9	0

Tabla N. 19

❖ CARACTERÍSTICA DEL NIVEL DE RUIDO EN EL SECTOR DEL SERVICENTRO

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	Porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			nulo (0-5 db)	bajo (5-25 db)	medio (26-50 db)	alto (51-75 db)	excesivo (76-adelante db)
LAVADORAS	61	37.65	3	20	28	9	1
LUBRICADORAS	44	27.16	2	11	19	12	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	7	9	8	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	6	18	7	2
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			5	44	74	36	3

Tabla N. 20

❖ CARACTERÍSTICA DEL NIVEL DE RUIDO EN EL SECTOR DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			nulo (0-5 db)	bajo (5-25 db)	medio (26-50 db)	alto (51-75 db)	excesivo (76-adelante db)
LAVADORAS	61	37.65	3	17	30	11	0
LUBRICADORAS	44	27.16	2	16	20	6	0
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	7	11	6	1
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	13	14	6	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			5	53	75	29	1

Tabla N. 21

❖ CARACTERÍSTICA DE ILUMINACIÓN

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - deficiente	bajo - dificultoso	medio - bueno	alto - adecuado	excesivo - molesto
LAVADORAS	61	37.65	9	18	13	18	3
LUBRICADORAS	44	27.16	8	6	12	16	2
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	3	9	12	0
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	4	14	15	0
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			17	31	48	61	5

Tabla N. 22

❖ ORDEN EN EL TRABAJO O DESEMPEÑO

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	17	10	13	8	13
LUBRICADORAS	44	27.16	5	5	14	9	11
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	4	5	7	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	11	4	9	4	5
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			38	23	41	28	32

Tabla N. 23

❖ ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE EQUIPOS

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	8	2	22	18	11
LUBRICADORAS	44	27.16	9	8	11	9	7
VULCANIZADORAS	24	14.81	6	5	6	4	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	10	1	12	9	1
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			33	16	51	40	22

Tabla N. 24

❖ ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE HERRAMIENTAS

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	14	7	18	4	18
LUBRICADORAS	44	27.16	5	4	6	21	8
VULCANIZADORAS	24	14.81	3	4	8	5	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	8	8	9	2	6
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			30	23	41	32	36

Tabla N. 25

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES DE TRABAJO**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	16	11	14	9	11
LUBRICADORAS	44	27.16	8	5	7	11	13
VULCANIZADORAS	24	14.81	6	8	5	2	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	9	4	7	8	5
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			39	28	33	30	32

Tabla N. 26

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE MATERIALES PELIGROSOS**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	2	4	16	22	17
LUBRICADORAS	44	27.16	2	5	7	22	8
VULCANIZADORAS	24	14.81	0	6	8	6	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	1	4	8	9	11
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			5	19	39	59	40

Tabla N. 27

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE COMBUSTIBLES**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	4	2	16	24	15
LUBRICADORAS	44	27.16	19	3	12	8	2
VULCANIZADORAS	24	14.81	3	8	7	2	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	11	1	7	13	1
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			37	14	42	47	22

Tabla N. 28

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE LUBRICANTES Y/O GRASAS**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	2	2	12	22	23
LUBRICADORAS	44	27.16	11	5	9	17	2
VULCANIZADORAS	24	14.81	7	4	5	6	2
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	11	4	6	8	4
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			31	15	32	53	31

Tabla N. 29

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	19	12	13	9	8
LUBRICADORAS	44	27.16	9	6	12	10	7
VULCANIZADORAS	24	14.81	5	4	9	3	3
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	10	5	5	11	2
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			43	27	39	33	20

Tabla N. 30

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	3	2	21	15	20
LUBRICADORAS	44	27.16	8	1	17	6	12
VULCANIZADORAS	24	14.81	1	8	3	8	4
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	0	3	12	8	10
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			12	14	53	37	46

Tabla N. 31

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE CHATARRA METÁLICA**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – desorden	bajo – algo adecuado	medio - bueno	alto - adecuado	muy ordenado
LAVADORAS	61	37.65	7	2	15	20	17
LUBRICADORAS	44	27.16	8	4	6	18	8
VULCANIZADORAS	24	14.81	1	7	5	2	9
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	3	1	8	11	10
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			19	14	34	51	44

Tabla N. 32

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – inseguro	bajo – algo seguro	medio - seguro	alto - seguro	muy seguro
LAVADORAS	61	37.65	13	5	9	26	8
LUBRICADORAS	44	27.16	7	5	9	11	12
VULCANIZADORAS	24	14.81	6	4	6	3	5
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	10	3	5	11	4
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			36	17	29	51	29

Tabla N. 33

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES NEUMÁTICAS**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – inseguro	bajo – algo seguro	medio - seguro	alto - seguro	muy seguro
LAVADORAS	61	37.65	6	11	16	10	18
LUBRICADORAS	44	27.16	8	6	5	13	12
VULCANIZADORAS	24	14.81	4	3	5	7	5
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	3	8	7	11	4
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			21	28	33	41	39

Tabla N. 34

❖ **ORDEN EN LA DISPOSICIÓN DE INSTALACIONES DE AGUA**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo – inseguro	bajo – algo seguro	medio - seguro	alto - seguro	muy seguro
LAVADORAS	61	37.65	1	3	5	24	28
LUBRICADORAS	44	27.16	10	0	2	3	29
VULCANIZADORAS	24	14.81	1	5	6	5	7
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	9	1	8	1	14
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			21	9	21	33	78

Tabla N. 35

❖ **CARACTERÍSTICA DE ASEO E HIGIENE**

TIPO DE SERVICENTRO	conteo total de servicentros	porcentaje (%)	TIPO DE CALIFICACION AL CRITERIO OBSERVADO				
			malo - antihigiénico	bajo - poca higiene	medio - higiénico	alto - muy higiénico	
LAVADORAS	61	37.65	4	4	31	22	
LUBRICADORAS	44	27.16	3	4	16	21	
VULCANIZADORAS	24	14.81	2	10	6	6	
CENTRO DE ALARMAS	33	20.37	19	2	11	1	
Suman:	162	100					
CONTEO PARCIAL			28	20	64	50	0

Tabla N. 36

5.4.9 ANÁLISIS DEL ASPECTO - SEGURIDAD PERSONAL -

En relación a la seguridad y protección personal, es lamentable haber identificado que no se da la importancia necesaria en los servicentros. Esto significa, total despreocupación y desinterés de los operarios por cuidar su integridad física y su salud así como irresponsabilidad y negligencia por parte de los administradores de estos centros, al no facilitar los respectivos equipos de seguridad personal, tales como vestimenta, gafas, tapones auriculares, guantes, zapatos, mascarillas, etc. Fue notoria, la falta de control y supervisión permanente de las autoridades competentes (control municipal, IESS, bomberos, etc.), pues no hay gestión alguna identificable o permanente para aplicar el marco legal referente en este aspecto (analizado en el capítulo IV).

Los datos presentados son evidentes para el análisis.

SOBRE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL				
se observó:	SI (valor)	%	NO (valor)	%
se prevén riesgos de electrocución	0	0	162	100
se prevén riesgos de incendio	0	0	162	100
se prevén riesgos por intoxicación	0	0	162	100
se prevén riesgos por resbalamientos	0	0	162	100
se dispone de ropa de trabajo adecuada	0	0	162	100
se dispone de zapatos de seguridad	0	0	162	100
se dispone de guantes exclusivos	0	0	162	100
se dispone de gafas de protección visual	0	0	162	100
se cuenta con auriculares o tapones de oídos	0	0	162	100
se cuenta con mascarillas de gases	0	0	162	100

Tabla N. **37** Cumplimiento de criterios de Seguridad Personal. Fuente, autor

5.4.10 CRITERIOS DE CALIDAD Y ECOEFICIENCIA

En estos aspectos se analizan aquellos tópicos, principios o fundamentos establecidos en las normas y los criterios de Gestión de la Calidad, criterios como reducción de costos, tratamiento y reciclaje de desechos, eficacia y eficiencia, así como mayor rendimiento financiero.

El levantamiento de la información permite identificar lo siguiente:

SOBRE LAS NORMAS DE PRODUCCIÓN LIMPIA					
CRITERIO	Número	%	Se minimiza el impacto por :		
identifica y caracteriza los contaminantes ambientales	104	64.2	<i>ruido</i>	<i>efluentes</i>	<i>emisiones atmosféricas</i>
demuestra iniciativa de prevención ambiental	97	59.9	88	76	68
aplica criterios técnicas y métodos preventivos	108	66.7	54.3 %	46.9 %	42.0 %
aplica criterio amigables con el cliente	124	76.5	Demuestra criterios preventivos en su espacio físico		
			En cuanto a:	Número de centros	% (con respecto a la muestra)
aplica criterios de ecoeficiencia de recursos	85	52.5	descargas sólidas	105	64.8 %
aplica criterios de respeto ambiental	103	63.6	ubicación adecuada del taller	97	59.9 %
aplica criterios de respeto a la comunidad	128	79.0	circulación interior en el local	91	56.2 %
demuestra ser solidario con el entorno	118	72.8	espacio físico suficiente	110	67.9 %
demuestra actitud y comportamiento ambiental permanente	101	62.3	cuida el entorno al taller	132	81.5 %
aplica criterios de reducción de riesgos a humanos	55	34.0	obstaculiza el entorno	87	53.7 %

Tabla N. 38 Cumplimiento de Normas de Producción más Limpia. Fuente, autor

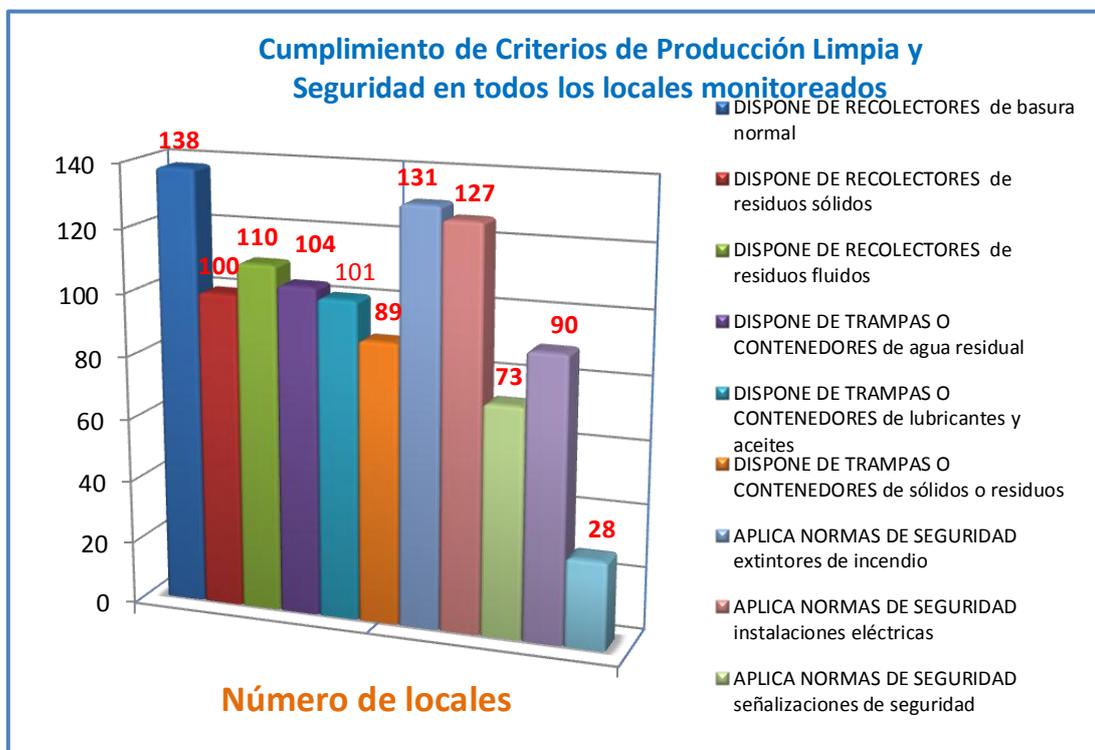
En la gráfica siguiente se puede apreciar que el nivel de conocimiento y apego a estos criterios mencionados en todos los servicentros no supera el **60%** en algunos criterios y en otros ni siquiera el **50 %**.

De esta información se puede analizar y concluir que el nivel de compromiso es relativamente bajo en la mayoría de criterios, al menos en un **50 %** de locales, el aspecto de cuidado del medio ambiente no es de interés, ni se demuestra iniciativa de prevención ambiental (**59.9 %**) y de producir con calidad optimizando los recursos.

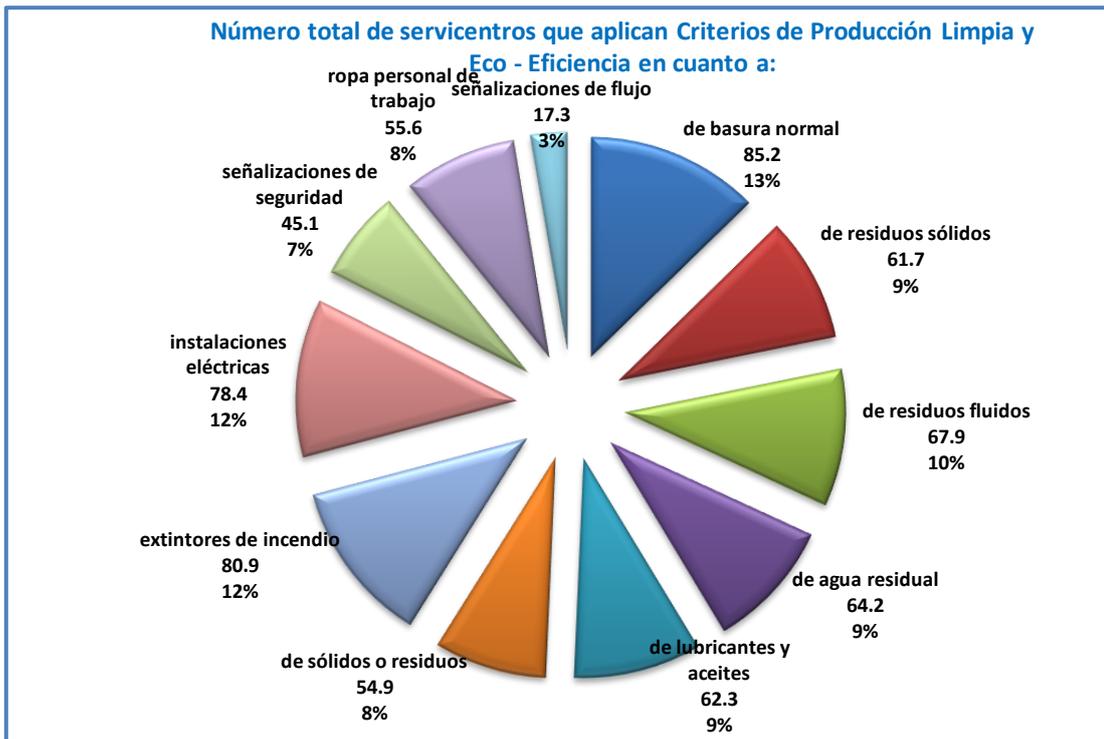
Destacan por sobre estos valores los criterios de aplicar criterios amigables con el cliente (**76.5 %**) y de respeto a la comunidad (**79 %**) siendo solidario con el entorno (**72,8 %**).

Se aplican criterios, técnicas y métodos preventivos en un **66.7 %** de los locales, respeto ambiental (**63.6 %**), y se demuestra actitud y comportamiento ambiental permanente (**62.3 %**).

Lo más preocupante de toda la información recopilada, es cómo se demuestra a través del indicador que en la casi totalidad de locales (sin importar el tipo de actividad) no se aplican los criterios de reducción de riesgos a humanos, apenas se obtuvo el valor de **55** de **162** servicentros que si lo hacen, dando un porcentaje inferior de apenas el **34%**.

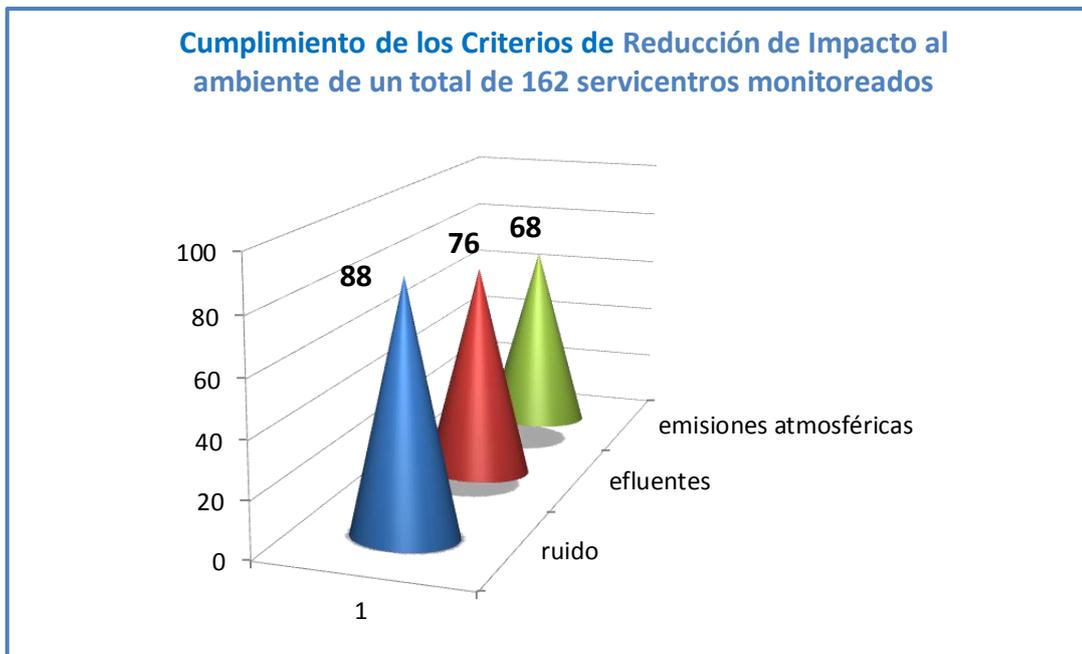


Gráfica N. 28 Cumplimiento de criterios de Eco – Eficiencia. Fuente, autor.



Gráfica N. 29 Cumplimiento de criterios de Eco – Eficiencia. Fuente, autor.

En lo referente al tema de la contaminación del ruido, tanto interior como exterior. El impacto de efluentes y el de emisiones atmosféricas, se obtuvieron los siguientes resultados, se presenta de manera gráfica para comprender mejor la información.



Gráfica N.30 Reducción de Impacto por todas las actividades. Fuente, autor

5.5 GUÍA PARA BUENAS PRÁCTICAS PROFESIONALES AMBIENTALES (GBPPA)

En un manual de Buenas Prácticas Profesionales se consideran los criterios de Ecoeficiencia y Producción Limpia establecidos en forma de recomendaciones y por lo que al momento en las ciudades Cuenca y de Quito se cuenta con la “Guía de Buenas Prácticas Profesionales”, documento que recomienda la aplicación de fundamentos que motivan a asumir por parte del sector productivo o actividad, como parte de sus propósitos empresariales, fundamentar la visión y el compromiso social en principios y acciones que beneficien al negocio e impacten positivamente a las comunidades en las que se opera.

La Guía de Buenas Prácticas Profesionales, exige el cumplimiento de compromisos para minimizar los impactos negativos de sus actividades, basados en una abierta y constante comunicación con los grupos de interés o involucrados en la misma.

De por sí se procura analizar desde este punto de vista si los negocios son rentables a los propietarios, si se realizan buenos trabajos por parte de los empleados, y si es que estos producen productos y servicios de calidad para los clientes.

Cómo referencia a este tema se adjunta en anexos, la Guía de Buenas Prácticas Profesionales para la ciudad de Cuenca, misma que detalla las recomendaciones que han sido referidas de la experiencia obtenida en la ciudad de Quito en el Distrito Metropolitano y que se halla vigente con resultados significativos. Como se podrá anotar la Guía de la ciudad de Cuenca está basada directamente en esta última, por lo que a su vez se enmarcan legalmente en lo dispuesto en la Ley de Gestión Ambiental del país.



Fig. 3. Guía de Buenas Prácticas Ambientales (Quito). Fuente, autor

5.6 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Analizando la funcionalidad y operación de los servicentros automotrices, se confirma que es necesario para la ciudad de Cuenca y es de carácter urgente el implementar un proceso sistémico que permita alcanzar mejores estándares de producción más limpia en las actividades monitoreadas; son innumerables los criterios que se ven incumplidos pese a existir una amplia normativa y marco legal referencial.

Se ha logrado identificar con datos reales y confiables, la existencia de una problemática que afronta la ciudadanía y el medio ambiente cuencano, pues está claro que hasta el momento el cumplimiento y aplicación de Buenas Prácticas Ambientales se halla debilitada en su cumplimiento de carácter obligatorio por cuatro aspectos fundamentales:

- ❖ Falta de control de las autoridades correspondientes, en una actitud pasiva e inconsciente y descuidada de sus funciones y compromiso con el medio y sus habitantes
- ❖ Falta de una propuesta que informe adecuadamente, oriente con capacitación, establezca procesos y disponga de medios y recursos necesarios para implementar la eco – producción en los servicentros automotrices de tipo Lavadoras, Lubricadoras, Vulcanizadoras y centros de mantenimiento de alarmas y centros Tuning.
- ❖ Falta de compromiso de los administradores y operarios de los servicentros por aplicar criterios de eco producción, producción más limpia y calidad de servicio al cliente.
- ❖ Inconciencia de las partes involucradas en pos de optimización de los recursos y su gestión en criterios de calidad total.

Ante el incumplimiento de Buenas Prácticas Profesionales Ambientales (BPPA), en los servicentros automotrices de la ciudad, y a forma de conclusión, a continuación se propone la alternativa de solución siguiente, la que considera en su fundamentación aquellos factores que no han sido cumplidos satisfactoriamente en el ámbito de la seguridad, la ecoeficiencia y la producción limpia.

Comprende además recomendaciones a las Instituciones de control, autoridades locales, administradores de los centros, propietarios de los mismos y finalmente a los operarios.

❖ DEL USO DEL ESPACIO PÚBLICO

- Los sectores Norte (46% de centros), Sur (35%) y Centro (19%) donde están ubicadas y funcionando actualmente los servicentros debe de ser reconsiderado por las autoridades competentes y encargadas del control urbano y de control del uso del suelo, debiéndose interrumpir estas actividades, por sobre todo de vulcanizadoras y centros de mantenimiento de alarmas por los problemas expuestos que se ocasiona (véase Fig. N2, pág. 84).
- No utilizar la vía pública (calles, zonas verdes y aceras) como estacionamiento o peor aún para trabajar, esto aplica con mayor énfasis al caso de las vulcanizadoras y centros de mantenimiento de alarmas.

❖ DE LA SEGURIDAD EN EL LOCAL

- Disponer en los servicentros, un plan de contingencia ante un eventual caso de emergencia, riesgo de incendio, accidentes de trabajo y contaminación del entorno y sus recursos.
- Mantener informados a los trabajadores u operarios sobre los riesgos a los que están expuestos en su actividad.
- Mantener el orden y la limpieza permanente en todas las áreas de trabajo como método preventivo de reducción del riesgo de accidente de trabajo.

- Los servicentros deberán contar con la señalización interior y exterior al menos de tipo básica, con letreros que indiquen la ubicación de los equipos, extintores, letreros informativos que indiquen las salidas de emergencia y escape, así como del estacionamiento vehicular adecuado.

❖ DEL CONTROL Y CUIDADO DE LOS EQUIPOS

- El propietario, o el técnico responsable del servicentro capacitará a los operarios en el manejo seguro y adecuado de los diferentes equipos y herramientas convencionales y especiales, con el fin de evitar la contaminación al ambiente, reducir el impacto y concientizar en ellos el respeto ambiental.
- Las máquinas deben tener la correspondiente conexión a tierra y protección diferencial para reducir y evitar el riesgo por choque eléctrico
- Disponer de suficiente y adecuada ventilación natural así como de sistemas de ventilación forzada de manera de garantizar la renovación del aire del centro. Se deberá contar con filtros y campanas de extracción de aire contaminado del interior combinándolos con filtros para la salida a la atmósfera de manera de no incidir en el ambiente y en el aire del lugar.
- No se deberá almacenar productos peligrosos junto a los tableros de instalaciones eléctricas, equipos neumáticos e hidráulicos.
- Almacenar todo tipo de productos combustibles e inflamables aislados y alejados de la zona donde se desarrolle la actividad.

❖ DE LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR RUIDO

- Realizar el mantenimiento periódico y adecuado al equipo y herramientas e implementos de trabajo para reducir el riesgo de ruidos y accidentes en general.
- Hacer funcionar los equipos no más allá del tiempo necesario e imprescindible para así reducir la emisión del ruido interior y exterior.
- Las emisiones de ruido no deberán sobrepasar los límites máximos permitidos de acuerdo a los horarios y a la zonificación que corresponde.

- Utilizar sistemas de aislamiento de ruido, a través del confinamiento de los equipos ruidosos o de la insonorización de los cuartos o espacios donde se ubican estos, por sobre todo cuando los servicentros de hallen próximos a viviendas o sectores urbanos.

❖ DE LA REDUCCIÓN DEL IMPACTO POR RESIDUOS

- Contar con el suficiente número de bandejas o recolectores de aceites, disolventes o líquidos de limpieza usados durante las operaciones de mantenimiento de vehículos.
- Ubicar en lugares seguros, visibles y protegidos de los factores ambientales, contenedores, recipientes y zonas de almacenamiento de fluidos, sólidos reciclables y materiales residuos peligrosos.
- Mantener almacenado no más de cinco galones de cualesquier tipo de combustible, solvente o material de limpieza de vehículos, utilizado para el trabajo siempre y cuando se encuentren en bidones debidamente identificados y tapados, en zonas ventiladas y señalizadas.
- No se deberá verter al suelo, desagües particulares y sumideros públicos los desechos de tipo líquido, así como cualquier producto utilizado en la limpieza tanto de vehículos como de la limpieza del local.
- Adecuar y construir una trampa de aceites, líquidos de limpieza y fluidos detergentes para su posterior tratamiento y descarga sin residuos contaminantes.
- Todos los productos residuos fluidos, contaminantes, peligrosos y nocivos para la salud de las personas y los recursos deben de ser recolectados y entregados a la empresa municipal EMAC-EP para su posterior tratamiento y reciclaje.
- Se deberá almacenar y filtrar los residuos de grasas, aceites, aditivos, etc. en depósitos o recipientes con tapa segura, alejados de las áreas con humedad y conexiones eléctricas, para posteriormente ser entregados a la empresa ETAPA.

❖ DE LA PRODUCCIÓN LIMPIA Y ECOLÓGICA

- No utilizar agua potable en ningún concepto para el lavado de vehículos.
- No descargar los fluidos utilizados en los procesos de limpieza de vehículos y del taller, de forma directa a los sistemas de drenado público y alcantarillado.
- Se debe de construir receptores y contenedores de agua lluvia, de manera de optimizar el uso del agua potable y su correspondiente, reducción del impacto económico de este rubro tanto en el costo del trabajo realizado.
- Minimizar el consumo de los recursos agua, aire y energía eléctrica, aplicando al máximo los criterios de eco – producción.
- Aplicar un método estandarizado de producción más limpia y / o Eco – producción

5.7 PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

5.7.1 CÓMO APLICAR PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA y ECO - PRODUCCIÓN

Las siguientes son recomendaciones a tener en cuenta sobre lo establecido tanto en el marco legal (capítulo IV) así como en lo referente a Eco producción, Producción Limpia e Impacto Ambiental. (Capítulos I, II, III).

Esta propuesta se basa en el modelo planteado en la “Metodología de Producción más Limpia estructurada por el Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales de Medellín, Colombia”, que fuera empleada durante el desarrollo del Programa de Producción más Limpia que ejecutó el Centro Ecuatoriano de Producción más Limpia en varias ciudades del Ecuador, entre los años 2003 al 2005, con el apoyo del FOMIN-BID y la cooperación del citado centro colombiano.

Este método contempla seis fases secuenciales, cada una de las cuales comprende la realización de algunas actividades específicas.

- **FASE I: PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN**

Actividad 1: Compromiso formal de apoyo y respaldo de la dirección o gerencia de una empresa.

Actividad 2: Organización del equipo de producción más limpia o eco-equipo.

Actividad 3: Establecimiento de los objetivos e indicadores de producción más limpia.

Actividad 4: Identificación de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para la producción más limpia

- **FASE II: DIAGNÓSTICO O AUDITORÍA INICIAL**

Actividad 5: Definición del enfoque del diagnóstico, considerando aspectos técnicos, económicos y ambientales.

Actividad 6: Determinación de entradas y salidas de materiales y energía, en procesos.

Actividad 7: Elaboración de diagramas de flujo de procesos

- **FASE III: EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN LEVANTADA**

Actividad 8: Realización de balances de materia y energía.

Actividad 9: Identificación y evaluación de las causas de consumos excesivos y generación de residuos y desechos.

Actividad 10: Proposición de alternativas (opciones) de producción más limpia.

Actividad 11: Determinación preliminar las alternativas viables de producción más limpia

- **FASE IV: ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD**

Actividad 12: Evaluación preliminar cualitativa.

Actividad 13: Evaluación técnica.

Actividad 14: Evaluación económica.

Actividad 15: Evaluación ambiental.

Actividad 16: Selección de las alternativas de producción más limpia a ser implementadas.

- **FASE V: IMPLEMENTACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA. EL PLAN GENERAL DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA**

Actividad 17: Preparación del plan general de producción más limpia.

Actividad 18: Ejecución del plan general de producción más limpia.

Actividad 19: Monitoreo del progreso de la producción más limpia en la empresa.

Actividad 20: Estandarización y sostenimiento de la producción más limpia.

- **FASE VI: SEGUIMIENTO, RETROALIMENTACIÓN Y MEJORAMIENTO CONTINUO**

Actividad 21: Implementación de un sistema de gestión ambiental empresarial o un sistema integrado de gestión de la calidad, ambiental y de la seguridad, e incorporación de la gestión de la producción más limpia en él.

Actividad 22: Realización de auditorías internas al sistema de gestión ambiental o sistema integrado (a forma de autoevaluación del proceso).

Actividad 23: Consolidación del concepto de producción más limpia en la cultura organizacional.

Actividad 24: Aseguramiento de la retroalimentación y el mejoramiento continuo.

5.7.2 GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS

En la actualidad, las principales maneras de intervención ambiental que se emplean para la gestión de los residuos y desechos en general, son las siguientes:

- **Prevención:** Impedimento, en la fuente, de la generación de residuos y desechos. Este tipo de intervención es la que genera comúnmente la máxima eficiencia.
- **Minimización:** Reducción, al mínimo posible, de la generación de residuos y desechos.
- **Recuperación o re - uso:** Empleo, otra vez, de los residuos y desechos en el mismo proceso.
- **Reciclaje:** Incorporación de los residuos y desechos a otros procesos internos y/o externos.
- **Valorización (beneficio de bajo ciclo):** Comercialización o permutación de los residuos y desechos, para su empleo por parte de clientes externos.

5.7.3 PRODUCCIÓN Y SALUD LABORAL

Cómo se trató en el capítulo IV (salud Laboral), en el ámbito laboral existen muchos factores de riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores por la presencia de contaminantes químicos y biológicos. La propuesta metodológica de mejores Buenas Prácticas Ambientales considera los siguientes aspectos a recomendar para su aplicación en cuanto a producción y salud laboral, a saber las siguientes:

- Asegurar el adecuado funcionamiento y mantenimiento de las tomas de aire exterior, limpio y fresco
- Asegurar el buen funcionamiento de los equipos de drenaje de humedad y aguas residuales
- Controlar el nivel de ruido interior generado en las instalaciones de trabajo sean estos por equipos o herramientas que incrementan el margen de tolerancia sonora.
- Hacerlo de la misma manera con respecto al ruido exterior mediante la adecuación de paredes o barreras de ruido que no afecten al medio ambiente y la calidad de vida de trabajadores, vecinos del lugar y el hábitat de la zona.

- Realizar periódicamente el monitoreo de la calidad del aire en el sector o lugar de trabajo, para detectar posible presencia de sustancias químicas, vapores contaminantes o nocivos a los trabajadores.
- Evitar el utilizar sustancias peligrosas o tóxicas, de las que pudieran afectar el sistema nervioso de los trabajadores, que puedan bloquear la actividad neuronal.
- Si se acostumbra el uso de sustancias combustibles, gasolina, diesel o disolventes, u otras como el benceno, plomo, aditivos de limpieza, etc. estas deberán ser sustituidas mejor por otras menos nocivas y que no afecten a los recursos del lugar y la salud de los trabajadores, tales como productos solventes y detergentes naturales.
- Evitar que los trabajadores tengan contacto alguno con sustancias peligrosas, dotándoles del equipo de protección personal como guantes, mascarillas y gafas.
- Suprimir humos, gases o vapores tóxicos en la propia fuente de emisión mediante filtros o catalizadores afines.
- Ventilar permanentemente el lugar interior de trabajo con aire forzado por ventiladores o criptas de ventilación, ductos de aire comprimido, etc.
- Si no es posible eliminar totalmente, al menos reducir gradualmente o rotativamente el tiempo de exposición de los trabajadores para evitar exposiciones innecesarias.
- Utilizar en cada actividad equipos de protección individual
- Practicar por todos los miembros de la empresa u actividad, hábitos de seguridad e higiene personal – laboral
- Realizar periódicamente controles de salud de los trabajadores en base a exámenes médicos para establecer riesgos de exposición y alteración de la salud
- Capacitación del personal ante situaciones de uso y prevención en el manipuleo de sustancias tóxicas o peligrosas, almacenaje y disposición final de estas.

5.7.4 SECTORIZACIÓN EXCLUSIVA PARA ESTOS CENTROS

Aplicar mayores y mejores criterios de tipo técnico para ubicar y re-ubicar a estos centros productivos, pues fue notorio gracias al inventario realizado que están operando sin mayor control del cumplimiento de las disposiciones legales contempladas en la Ley de Gestión Ambiental y en las ordenanzas municipales contempladas en la Licencia ambiental.

Este aspecto tiene relación directa con una política organizativa del uso de suelo que haga distinción plena de los sectores urbanísticos, habitacionales, recreacionales, productivos, comerciales, etc. y ello de por sí conlleva a la conocida “Re - Planificación urbana” de una ciudad.

Al aplicar de mejor manera la sectorización, es posible contar con muchos mayores beneficios para una sociedad, como mayor organización de las actividades productivas al estar concentradas en un sector específico.

Se puede identificar ventajas pero aplicar esta propuesta implica también algunas desventajas. Conviene para el éxito de esta aplicación tener presente cuales son éstas, a saber las siguientes:

5.7.4.1 VENTAJAS

- ✓ Contar con un gobierno local regulador y controlador mucho más eficaz, capaz de generar y aplicar disposiciones legales, ordenanzas y normas con mayor firmeza y visión ante la reducción del impacto generado.
- ✓ Aplicación y mayor concientización de parte de propietarios y operarios de estos centros, con criterios de producción limpia, responsable y ecológica en pos de un ambiente sustentable y sostenible para la vida de sus ciudadanos.
- ✓ Optimizar el uso de los recursos (agua, aire, suelo) pues al estar concentrados, tanto el uso de estos, así como la disposición y tratamiento final de los desechos generados según cada actividad productiva se pueden

unificar y tratar de mejor manera, lo que reduce el costo de implementación al ser unificados y concentrados antes que ser individualizados.

- ✓ Se requerirá menor tiempo por el usuario para ubicar la atención en los servicentros, con opción de elección de costo, calidad de servicio y eficiencia
- ✓ Al estar concentrados en un mismo sector de la ciudad, se conseguiría la libre y sana competencia entre ofertantes, ello en beneficio del consumidor, competencia de calidad de servicio, reducción de precios por servicio y recursos utilizados.

5.7.4.2 DESVENTAJAS

- ✓ La Replanificación urbana se concibe como una tarea muy compleja y costosa, por lo cual es mejor empezar a hablar de nuevas planificaciones, aquellas que sean futuristas y que consideren todos estos aspectos que son identificados como conflictos modernos de una sociedad.
- ✓ La aplicación de esta propuesta, generará altos costos económicos para autoridades y ciudadanía, pues se debe tener presente la logística de construir, modificar y adecuar espacios de trabajo exclusivos para cada tipo de actividad de manera de ser clasificados y organizados acorde al tipo e impacto que conlleve.
- ✓ Considerar el uso del suelo, implica tener en cuenta la planificación de vías para el tráfico tanto vehicular como peatonal, vías que faciliten la circulación y eviten la congestión.
- ✓ Será necesario contar con personal especializado para fines de control urbanístico técnico - ambiental, recursos económicos que son cubiertos vía impuestos por los ciudadanos.

5.7.5 DISPONER TÉCNICAMENTE LOS EQUIPOS DE UN SERVICENTRO

Este tema se relaciona directamente con la manera en que se deben disponer los equipos y las herramientas utilizadas en un servicentro, de manera de reducir el

impacto al ambiente. Se debe de tener en cuenta, las disposiciones de los fabricantes y constructores de estos sobre en dónde y cómo deben de funcionar, de manera que el impacto por ruido sea el menor así como también para su operación sea más segura, confiable y sea posible contar con la mayor funcionalidad operativa de los mismos.

5.7.5.1 ESPACIO FÍSICO PARA UBICAR UN COMPRESOR DE AIRE

Ubicar un equipo compresor de aire, exige el cumplimiento de dos requisitos:

- El primero es posicionarlo cubierto bajo techo, asilado con paredes de concreto cohesionado en su estructura, en un ambiente con calefacción o asilado de la humedad ambiente para evitar que las líneas se condensen, al mismo tiempo que se le debe de proporcionar la ventilación suficiente para enfriar el compresor, donde pueden existir temperaturas elevadas.
- El segundo criterio es en la zona más distante u orilla del servicentro, donde se le debe de proporcionar protección contra la intemperie y las revisiones para el arranque en climas fríos. El criterio de estar alejado o distante es para aislar el ruido provocado en todo el taller, pues afectaría las condiciones de trabajo en el taller y al trabajador. Se debe de tener en cuenta que no debe tampoco afectar a los alrededores ni a la vecindad por lo que es menester un cuarto con aislamiento, esto es paredes de insonorización, con capas de materiales que provean estas características tales como madera, cartón, fibra, espuma, esponjas, etc.

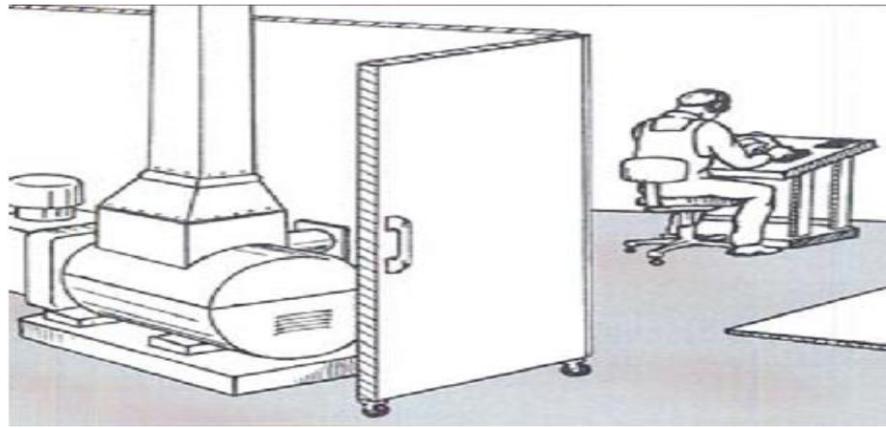


Fig. 4. Ejemplo de insonorización de un cuarto para compresor de aire en un taller o empresa. Fuente, reglamento del Instituto de Seguridad e Higiene laboral España.

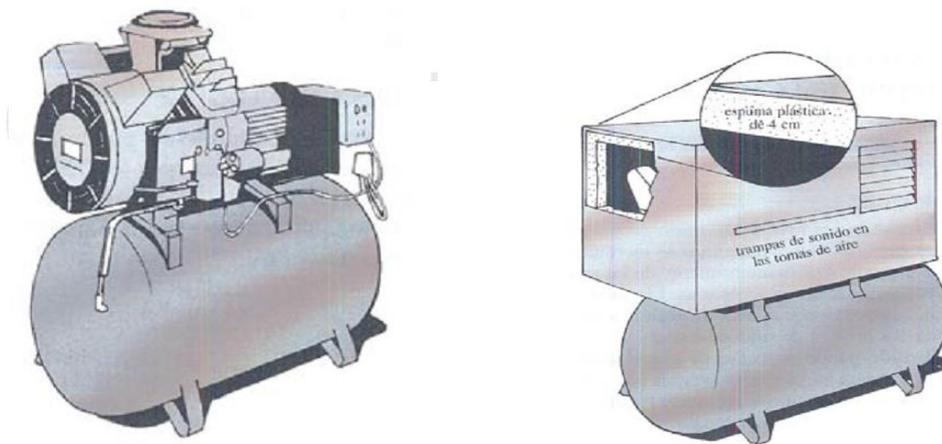


Fig. 5. Ejemplo de insonorización de un compresor de aire en un taller o empresa. Fuente, reglamento del Instituto de Seguridad e Higiene laboral España.



Fig. 6. Ejemplo de insonorización de un cuarto de compresor de aire en un taller o empresa. Fuente, reglamento del Instituto de Seguridad e Higiene laboral España.

5.7.5.2 DISPOSICIÓN DE UN ELEVADOR DE VEHÍCULOS

Cada elevador de dos columnas requiere de un área de planta de 3,5 metros x 6,0 metros (aproximadamente) y una altura de 4 metros aproximadamente. Entre elevador y elevador debe existir al menos un metro de separación.

✓ ILUMINACIÓN REQUERIDA EN UN ELEVADOR

Se necesita un tipo de luminaria alta, ya que debe de proporcionar la iluminación necesaria para observar cada parte del elevador, y así no sufrir problemas de visión, así como también para percatarse de problemas que ocurran mientras está en curso un trabajo.



Fig. N. 7 Puente elevador de columnas. Fuente, autor.

Los elevadores de automóviles deberán ser mantenidos y controlados de forma periódica para garantizar no solo la seguridad sino además reducir la afeción por ruido y su peligrosidad ante riesgos de choque eléctrico o hidráulico por averías.

El criterio para el mantenimiento más importante del elevador de vehículos, es ajustar los cables. Con el tiempo, los cables se estiran y si no se ajustan, un cable puede saltar una polea o hacer que el ascensor se eleve de manera desigual. Cada cable debe tener alrededor de 0,5 "de deflexión (no debe moverse más de 0.5"). Esto es válido para un elevador de dos y cuatro columnas.

Con respecto a la lubricación del elevador se debe de aplicar a todos los elementos componentes, los rodillos de la cadena, las poleas del cable, las cerraduras de seguridad y las vías de transporte; todos estos elementos debidamente lubricados, ayudan a la reducción del ruido por su operación.

Dentro de las torres en la zona de la barras de enclavamiento se debe lubricarlas adecuadamente. Es recomendable utilizar grasa de litio blanca. Este proceso se lo debe de realizar cada semana o en su defecto, dependiendo del uso.

Para asegurarse de que el elevador está en buenas condiciones es importante revisarlo periódicamente. Hay que asegurarse de que no haya nada en las rampas de acceso (trapos, herramientas, cartón, etc.) que puedan causar que la máquina se trabe o bloquee en uno de sus puntos. Es menester accionar periódicamente hacia arriba y abajo sin una carga para así garantizar la seguridad del equipo.

Además de inspecciones regulares recomendadas por el fabricante del equipo, la norma requiere que todos los elevadores de vehículos sean inspeccionados por lo menos anualmente por un "inspector de elevación calificado." Una inspección de un puente elevador es una evaluación exhaustiva del mecanismo de funcionamiento, el sistema de seguridad, del mantenimiento provisto, de la integridad estructural y del campo de modificaciones a las que se ha sometido un ascensor particular, con el fin de identificar cualquier riesgo que pueda afectar a la capacidad de ese ascensor para operar de manera segura y confiable.

Los cables de elevación normalmente requieren el reemplazo cada cuatro o cinco años. Los cables de elevación deben ser reemplazados de notar tres o más alambres rotos en un entorche principal, también si se ve, corrosión u oxidación en los mismos o en sus extremos, dobleces, corte, separación, un núcleo de hilo saliente (cable con alambres colgando), o cualquier otra anomalía.

Los cables deben ser pulverizados cada tres meses con aceite penetrante y limpiar al final el mismo. Si no se mantiene a los cables libres de agentes corrosivos dará lugar a la reducción de la vida útil, el fallo del cable podría resultar en daños a la propiedad o de lesiones personales de los operarios(Bendpak, 2010).

5.7.5.3 DISPOSICIÓN DE UN EQUIPO TIPO LAVADORA A PRESIÓN

Lo más importante en este caso es contar con espacio físico suficiente para poder moverse con facilidad ya que estas bombas funcionan u operan a presión en un 100% del tiempo, así en caso de emergencia en el que la manguera se soltara o reventara por falla, se puede salir del sitio sin lesiones ni interrupciones, lo recomendado es mínimo dejar al menos dos metros de distancia entre las paredes y el vehículo por cada lado, así como también contar con una salida libre siempre y lo suficientemente amplia.

Para obtener el funcionamiento sin problemas cada vez que lo utilice, se recomiendan algunos consejos prácticos sobre cómo mantener un equipo de limpieza o lavadora a presión. Hay varias tareas que desempeñan un papel importante en el mantenimiento de la lavadora a presión de manera eficiente.

➤ ANTES DE OPERAR EL EQUIPO

- Para mantener el motor funcionando correctamente, comprobar los niveles de aceite y combustible.
- Compruebe la pantalla de filtros.
- Inspeccionar sus mangueras de la lavadora de presión y las juntas tóricas que no haya fugas, cortes o abolladuras. Si encuentra alguna, sustituir el elemento que es la causa.
- Compruebe la pistola de pulverización para asegurar el gatillo y la boquilla si están funcionando correctamente.

➤ **DESPUÉS DE OPERAR EL EQUIPO**

- Deje correr el agua limpia a través de su sistema de limpieza durante aproximadamente 2 minutos para que salga cualquier resto de detergente de la lavadora a presión.
- Apague el motor y dejar enfriar.
- Enganche el gatillo de la pistola hasta que se detenga el flujo de agua.
- Separar la pistola de pulverización, así como las mangueras de alta presión para proceder a la inspección en detalle y las probables fisuras o resquebrajamientos en los conductos elásticos.
- Limpie la lavadora a presión por fuera en su estructura para observar con confianza la posibilidad de trizaduras, fugas de lubricante, combustible o algún otro defecto estructural que acarree peligro de fugas del combustible utilizado para el calefón (diesel) y reducir la probabilidad de incendio.

➤ **MANTENIMIENTO DE LA BOMBA**

El mantenimiento de la bomba de agua de una lavadora a presión es relativamente fácil, pues todo lo que se requiere es mantener los contaminantes fuera de la bomba y el cambio de aceite a tiempo, para ello simplemente enjuagar la bomba de agua de la suciedad y los residuos.

➤ **MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Estas tareas pueden parecer tediosas, pero son fundamentales para mantener en su lavadora a presión funcionando correctamente y para alcanzar el más alto PSI posible. Si no se toman estos pasos, se puede producir un daño permanente, haciendo que su sistema de limpieza que no funcione correctamente. Mantenga todas estas tareas en mente mientras está usando su sistema de limpieza y usted debería ser capaz de prolongar la vida de su equipo.

➤ **CAMBIO DE ACEITE EN EL MOTOR DE LA LAVADORA DE PRESIÓN**

El aceite en el motor de una máquina lavadora a presión debe cambiarse después de las primeras 50 horas de uso.

Mejor aún, basta con cambiar el aceite del motor y la bomba de agua, al mismo tiempo, por lo que es imposible pasar por alto.

➤ **FILTROS DE PANTALLA**

Los filtros de malla juegan un papel importante en el mantenimiento de la lavadora para un funcionamiento con la presión adecuada. Los filtros de pantalla pretenden retener la suciedad y los residuos en su sistema de limpieza. Si se ve que el filtro está sucio simplemente se debe limpiar. Si se daña o se desgasta por el uso, reemplazarlo.

➤ **LA MANGUERA DE ALTA PRESIÓN Y LA JUNTA TÓRICA**

La detección de fugas, cortes y abolladuras es muy importante. Si encuentra un corte o una abolladura en la manguera, lo mejor es considerar la sustitución de la misma. Las Juntas tóricas se pueden dañar o desgastar por el uso, causando fugas. Si esto ocurre, reemplace la junta tóricas que está causando el problema.

➤ **LA PISTOLA DE PULVERIZACIÓN Y LA BOQUILLA**

Para comprobar una pistola de pulverización, apretar el gatillo un par de veces para ver si vuelve a su posición normal. Si no es resistente o no vuelve a su posición reemplazarlo. La boquilla proporciona un ángulo de pulverización en abanico, necesaria para la limpieza de diferentes superficies. Si la boquilla se obstruye, y la obstrucción no se quita en varios días, esto podría conducir a un daño permanente a la boquilla.

5.7.5.4 DISPOSICIÓN DE LOS EQUIPOS DE TIPO GATA HIDRÁULICA

Para tener seguridad en su uso y buen funcionamiento de esta herramienta es necesario considerar lo siguiente:

- Reconocer si la carga a levantar es tolerada por el mecanismo de elevación.
- Colocar el gato en una superficie nivelada.
- Leer el manual del constructor para saber el correcto accionamiento de la presión y su respectiva liberación.
- Colocar el freno en el vehículo a levantar
- Instalar el gato en el soporte indicado del vehículo

Una vez que se han utilizado un equipo de este tipo, el lugar apropiado para guardar las gatas hidráulicas es el cuarto de maquinarias o también puede ser en la bodega de herramientas o equipos, ya que este no necesita estar ubicado en un espacio designado en el taller, así no representará obstáculos para la libre circulación pues al ser pequeños y de baja dimensión fácilmente pueden ocasionar tropezones del personal y su consecuente accidente.

El conflicto más evidente que se puede solucionar con esta recomendación, es para el caso de los servicentros tipo vulcanizadoras puesto que por negligencia y falta de operación técnica de diagnóstico que se las deja en la vía pública haciendo así peligrosa la circulación de vehículos, peatones e incrementando el riesgo no solo de accidente personal sino también uno de tránsito.



Fig. N. 8 Gato hidráulico tipo lagarto. Fuente, autor

5.7.5.5 DISPOSICIÓN DE LOS SOPORTES DE VEHÍCULOS - EMBANCADORES

Los embancadores son usados para soportar un peso o carga por un tiempo indeterminado, por ello deben ser colocados o apoyados en un lugar o superficie adecuada del vehículo o carga a sostener de manera que no incurran en un accidente de trabajo.



Fig. N. 9 embancadores de tipo caballete. Fuente, autor.

Estos equipos al ser aún de menor tamaño que el resto implican mucho riesgo en el trabajo, se deben de ubicar en una zona exclusiva del taller debidamente señalizada, ubicada con clara visión e identificación de dónde se halla para evitar tropiezos, golpes, y por sobre todo organización y seguridad laboral. Se deben de limpiar de todo agente lubricante, grasas o aceites que son los que con más frecuencia se ensucian y contaminan al ser usados por su contacto con zonas bajas del vehículo.

Para evitar accidentes de deslizamientos o fijación, se debe verificar que la traba que poseen se encuentre en buen estado y que el mecanismo no presente fisuras que podrían desencadenar en una ruptura y caída de la carga.

5.7.6 DISPONER DE UN SISTEMA DE RETENCIÓN DE GRASAS Y ACEITES

El objetivo es evitar la descarga de agua contaminada con grasas y aceites al sistema de alcantarillado, generados en un servicentro automotriz, sea este una lavadora de vehículos o una lubricadora de estos, mediante un sistema de filtrado.



Fig. N. 10 Filtros de aceite y recipientes de este fluido. Fuente, autor.

Como es de conocimiento, los talleres que prestan este servicio como lavadoras y lubricadoras de automóviles, generan una gran cantidad de desechos provenientes de los automotores como son grasas, aceites, chatarra, elementos de limpieza, etc. Por tal razón es indispensable contar con este sistema para la recolección de todos estos agentes contaminantes del suelo, del agua y del medio en sí pues también se generan emisiones y vapores químicos que son letales tanto para el aire como para la salud de los operarios.

Un sistema para retener específicamente grasas y aceites permite reducir al máximo la descarga de estas al sistema de alcantarillado de la ciudad.

5.7.6.1 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE ACEITES Y GRASAS

1. La recolección de aceites usados se realizará en tanques metálicos sellados, provistos de un agujero para la introducción de los fluidos drenados, los mismos que contarán con una tapa para evitar posibles evaporaciones.

Estos se encontrarán ubicados en un lugar con suficiente ventilación, y protegidos del sol. Los tanques se asentarán sobre una superficie metálica perforada, similar a una parrilla, con el fin de evitar que el aceite derramado involuntariamente durante su colocación en los tanques quede estancado en el piso produciéndose focos de contaminación, como por ejemplo vapores o malos olores. El lubricante caerá en un canal perteneciente exclusivamente al sistema de limpieza del taller.

2. Para la recolección de grasas utilizadas, y filtros, se contará con un tanque metálico provisto de una tapa fácilmente removible, igualmente ubicado en lugar ventilado y protegido de los efectos del sol y la lluvia.

Como ya es de conocimiento, los aceites utilizados, grasas y filtros deberán ser entregados para su recolección por la empresa ETAPA.

5.7.6.2 EQUIPO PARA RECOLECCIÓN DE FLUIDOS CONTAMINADOS

Como por estas operaciones de mantenimiento se producen derramamientos de aceites, grasas, fluidos, etc. y que igual se juntan con el agua residual, y al ser inevitable que estos caigan en el sitio en donde se ejecuta el trabajo, los mismos deben ser evacuados con facilidad y de una manera automática, estos, no deben ser enviados al sistema de alcantarillado en estas condiciones durante una etapa de limpieza del taller, sino que por el contrario se deben de controlar en su etapa de descarga.

A fin de evitar esta realidad, se plantea lo siguiente:

- El servicentro, sea una lubricadora o lavadora, deberá estar provisto de un sistema de canales o tuberías que permitan el drenaje del agua sucia empleada en la limpieza del taller, ubicados en lugares adecuados.

- Contar con una rejilla que cruce transversalmente todo el ancho de la zona de trabajo con el fin de evitar que el agua contaminada salga de este espacio, ya sea a lugares como parqueaderos o incluso a la vía pública.
- Todas las tuberías de drenaje deberán conducir el agua sucia o contaminada a un punto central o depósito final en donde esta será filtrada lo más que se pueda y posteriormente tratada con agentes químicos para así luego de ello ser evacuado al sistema de alcantarillado de forma responsable y en pos de la Eco producción.

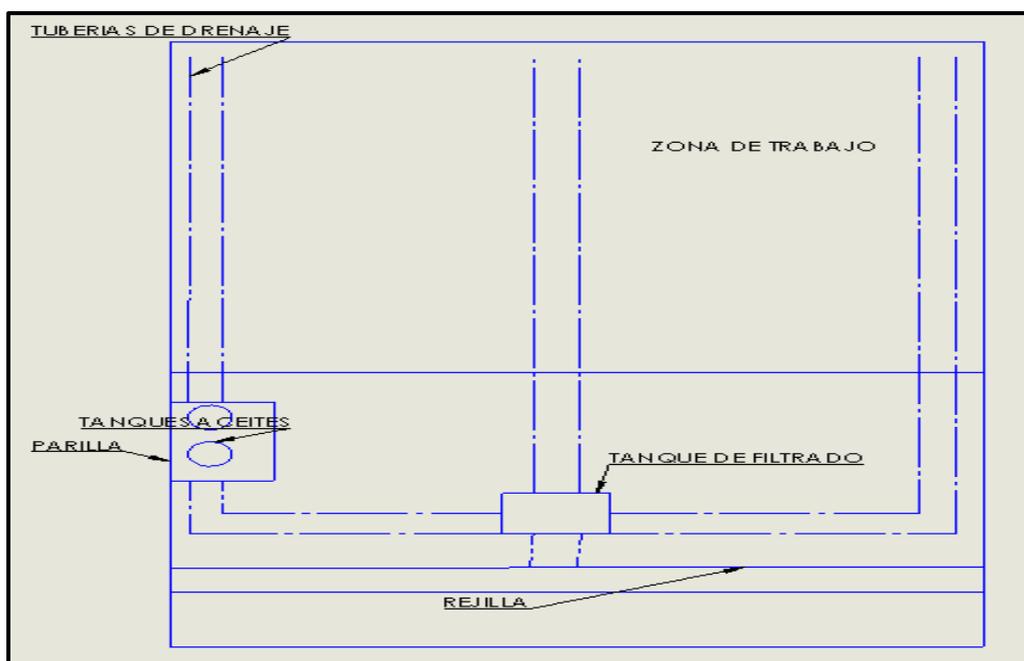


Fig. N. 11 Esquema de un sistema de tuberías de drenaje. Fuente, autor

5.7.6.3 DISEÑO DE UN SISTEMA DE RETENCIÓN Y FILTRADO DE CONTAMINANTES

Toda el agua generada en la limpieza del taller debe ser recolectada en un espacio o contenedor central que se lo denominará tanque de filtrado, de sección cuadrada y cuyas medidas dependerán del tamaño del taller en dónde se vaya a implementar.

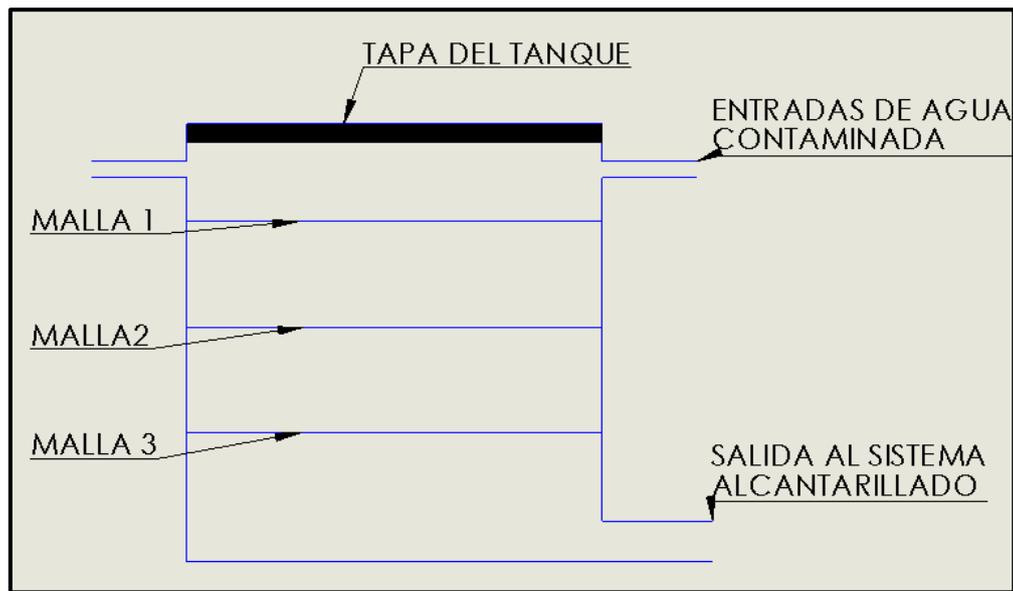


Fig. N. 12 vista en sección de un separador de sólidos. Fuente, autor

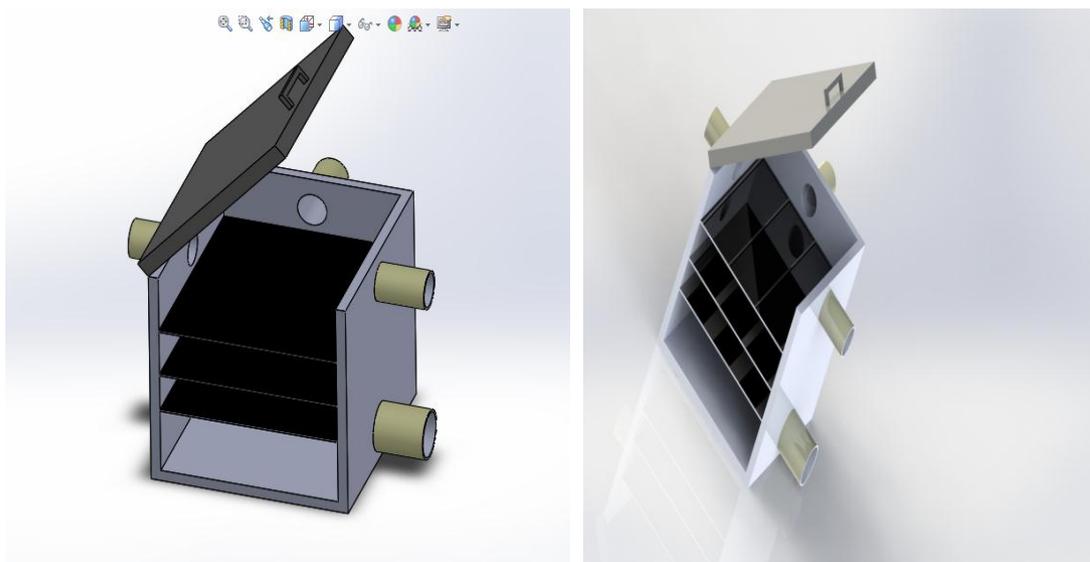


Fig. N. 13 Dispositivo separador de sólidos y residuos pesados. Fuente, autor

Este depósito contará de tres mallas de diferente sección una con respecto a la otra, ubicadas linealmente en forma vertical, la primera malla retendrá basuras como son plásticos, papeles, etc.

Las dos siguientes que obviamente serán más finas retendrán aceites y grasas.

Es lógico esperar que cierta cantidad de contaminación pase al sistema de alcantarillado pero esta será mínima con respecto a descargarla contaminada y directamente como lo es en la práctica actual.

El tanque estará provisto de una tapa metálica, la cual será sencilla de levantar.

✓ **MANTENIMIENTO DEL DEPÓSITO**

- Se deberá ejecutar la limpieza integral del taller por lo menos una vez por semana.
- Se realizará una limpieza periódica de las mallas del tanque de filtrado, y se verificará su estado para determinar si son utilizables o no, caso contrario serán reemplazadas.
- Mantener todas las tuberías y rejillas de drenaje limpias.



Fig. N. 14 Disposición completa de tuberías y recolector de sólidos. Fuente, autor

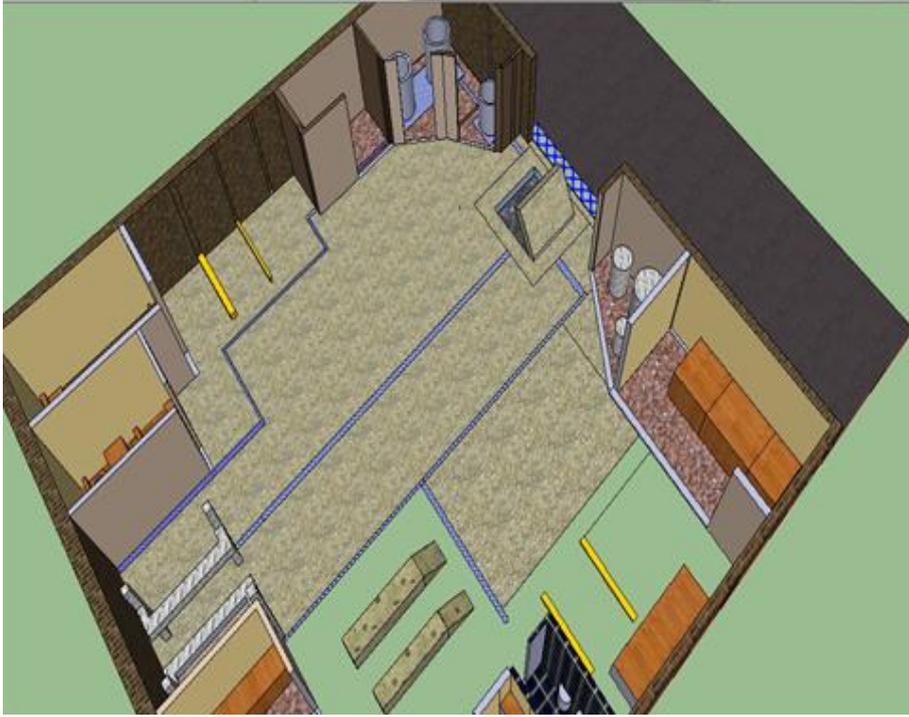


Fig. N. 15 sistema colector en vista superior izquierda. Fuente, autor



Fig. N. 16 sistema colector en vista superior derecha. Fuente, autor

CONCLUSIONES

- Luego del análisis de la aplicación de BPAM en los servicentros automotrices de la Ciudad, se llega a la conclusión de que se ha logrado identificar una gran y penosa realidad, la de que no se están aplicando en casi su totalidad los criterios de la Guía de Buenas Prácticas Profesionales establecida por la CGA y el Ministerio del Medio Ambiente.
- Los administradores, personal operativo y propietario de los servicentros de tipo lavadora, lubricadora, vulcanizadora y centros de mantenimiento de alarmas, reconocen y se identifican con que las Buenas Prácticas Ambientales se traducen en beneficios para una empresa, para el medio ambiente y para una sociedad en general.
- Ellos están conscientes de que las Buenas Prácticas son aquellas medidas de corrección o mejoramiento que se implementan en todas y cada una de las áreas de gestión y operación de las actividades de una empresa.
- La meta que se persigue es aplicar los criterios de Gestión de la Calidad al garantizar que se está produciendo el menor impacto posible sobre el medio, que se mejora la calidad del servicio al cliente que es el propietario del automotor y de por sí, se optimiza la imagen de un servicentro ante el cliente y el entorno.
- Los administradores, tienen predisposición a implementar mejoras que sean necesarias, para ofrecer un servicio de calidad a sus clientes.
- La gestión ambiental adecuada por parte de las autoridades, puede constituir la herramienta que ayude a mejorar los procesos en estas actividades, con control continuo, asesorando y comprometidos con las funciones asignadas.
- La reducción de costos, la seguridad personal, interior y exterior de los locales, junto a la protección y bienestar en el ambiente laboral, son factores fundamentales para una considerable mejora tanto en la producción limpia, eco producción y en la competitividad de las empresas.
- Las zonas o sectores más conflictivos o que representan mayor efecto nocivo por el ruido provocado al ambiente y salud ocupacional son

RECOMENDACIONES

- Aplicar de forma gradual la Guía de Buenas Prácticas Profesionales propuesta en el estudio para todos los servicentros de tipo lavadora, lubricadora, vulcanizadoras y centros de mantenimiento de alarmas vehiculares.
- Concientizar al personal de operarios, administradores y propietarios de la importancia de aplicación de la propuesta planteada en este documento de tesis.
- Establecer convenios de compromiso de la autoridad competente en este caso la dirección de Control ambiental con todos y cada uno de los servicentros de este tipo, mediante una carta de compromiso ambiental que complemente al de la Licencia Ambiental que actualmente se exige.
- Cambiar la ubicación de equipos en pos de la seguridad interior, el mayor flujo para la circulación y la reducción del riesgo de accidente.
- El piso de toda el área de trabajo debe ser de tipo antideslizante con las debidas zonas de drenaje de humedad y de recolección de residuos fluidos, sólidos y metálicos.
- Implementar áreas de parqueadero para evitar las congestiones de tránsito peatonal y vehicular.
- Utilizar gradualmente, sustancias, combustibles y detergentes biodegradables
- Clasificar los desechos de basura normal, doméstica y especial como polvo, papeles, plásticos, lodos, etc. en residuos reciclables, no reciclables, peligrosos y chatarra.
- Disponer de recipientes y contenedores específicos para cada caso y debidamente señalizados para el reciclaje de sólidos, líquidos y fluidos contaminantes y peligrosos.
- Firmar el convenio con la empresa EMAC para realizar permanentemente la entrega de residuos como neumáticos, lodos, aceites, combustibles, etc. dentro del horario establecido y en los días señalados para el efecto.
- Ubicar los recipientes en espacios cubiertos para de esta manera evitar que se mezclen con otros fluidos, vapores y por sobre todo no se derramen formando los lixiviados.

- Disponer según la peligrosidad de una actividad, de más de un extintor, mismos que deben de ser preferentemente de polvo químico seco con capacidad mínima de 10 libras, y estar bien ubicado en un lugar visible por todos y no próximos a las zonas de peligro de incendio.
- Verificar permanentemente y si no por un técnico especialista, todas y cada una de las instalaciones eléctricas, mismas que de acuerdo por el benemérito Cuerpo de Bomberos, debe estar canalizadas y contar con enchufes y toma corrientes en perfectas condiciones.
- Crear la conciencia y la obligatoriedad de utilizar por parte del personal de cada servicentro, el uso de ropa de trabajo y el equipo de protección personal, que comprende, ropa aislante y gruesa, mascarilla de gases, guantes apropiados a cada actividad, overol o mandil, zapatos de punta de acero y auriculares o tapones de oídos.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Para efectos de interpretación del presente documento, se conceptualizan los siguientes términos que forman parte del mismo.

- **BIODEGRADABLE:** Material capaz de ser asimilado (descompuesto y metabolizado) por el medioambiente gracias a su naturaleza. Se dice de la materia orgánica susceptible de ser descompuesta por medios biológicos.
- **BUENAS PRÁCTICAS:** Medidas adoptadas por determinada empresa u negocio con un alto potencial de ahorro en sus procedimientos a un bajo costo.
- **CONTAMINACIÓN:** Acción y efecto de introducir cualquier tipo de influencia física o química o biológica en un medio a niveles más altos de lo normal, que puede ocasionar daño en el sistema ecológico, produciendo un desequilibrio.
- **CONTROL AMBIENTAL:** Vigilancia, inspección y aplicación de medidas para la conservación del ambiente o para reducir y/o evitar la contaminación del mismo.
- **CONTAMINANTE:** Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas; a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.
- **DESARROLLO SOSTENIBLE:** Visión de largo plazo que busca el equilibrio entre el crecimiento económico de un sector productivo
- **ECOEficiencia:** Proceso de mejoramiento continuo de la acción empresarial que garantice una mejor calidad de vida para las generaciones presentes y futuras.
- **EMPRESA:** Sociedad dedicada a realizar actividades industriales, mercantiles o de prestación de servicios; entiéndase como empresa dentro de este documento a los servicentros lavadoras, lubricadoras, vulcanizadoras y mantenimiento de alarmas y audio.
- **IMPACTO AMBIENTAL:** Cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o benéfico, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.
- **PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN:** Utilización d procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma

separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

- *PROCEDIMIENTO*: Forma específica de llevar a cabo una actividad o proceso.
- *PRODUCCION MÁS LIMPIA*: “UNEP (United Nations Environment Programme), Aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y al medio ambiente.
- *RECICLAJE*: Búsqueda y recuperación de materiales o productos para reutilizarlos en su forma original o para reprocesarlos en otros productos.
- *RECURSOS NATURALES*: Porción de los sistemas naturales que el ser humano puede utilizar. La diferencia entre los ritmos de generación y uso hace que la mayor parte de los recursos naturales deban ser considerados no renovables y, por tanto, limitados.
- *RESIDUO*: Sustancias sólidas, líquidas o gaseosas (contenidas en recipientes), de los cuales pretende desprenderse su poseedor o productor.
- *RESIDUOS PELIGROSOS (RP's)*: Aquellos materiales sólidos, pastosos, líquidos, así como los gaseosos contenidos en recipientes que, siendo el resultado de un proceso de producción, transformación, utilización o consumo, su productor destine al abandono y contengan alguna sustancia capaz de representar un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el medio ambiente.
- *SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)*: Parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.
- *USO EFICIENTE DEL AGUA*: Conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico, con el fin de reducir volúmenes de abastecimiento o de concesión otorgada por la autoridad ambiental.

BIBLIOGRAFIA

<http://www.bvsde.paho.org/arquitectura/anexos/anexo7.11.pdf>

<http://www.elruido.com/porta1/web/miranda-de-ebro/que-es-el-ruido>

<http://www.ecoclimatico.com/archives/contaminacion-por-el-ruido-88>

<http://documentacion.asambleanacional.gob.ec/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/613e5074-cc18-4800-bedf->

<http://20602d9b9055/Ley%20Reformatoria%20a%20la%20Ley%20de%20Prevenci%C3%B3n%20y%20Control%20de%20la%20Contaminaci%C3%B3n%20Ambienta1>

<http://www.ehu.es/acustica/espanol/ruido/inmes/inmes.html>

<http://www.recaiecuador.com/Biblioteca%20Ambienta1%20Digital/TULAS.pdf/LIBRO%20VI%20Anexo%205.pdf>

<http://www.cuenca.gov.ec/?q=node/8731>

<http://editorial.dca.ulpgc.es/ftp/ambiente/00-Apuntes-2006/1-Fundamentos/Fundamentos%20Ruido3-2.pdf>

http://www.ehowenespanol.com/medir-ruido-escape-como_177167/

<http://www.slideshare.net/chcorteg1976/diferencia-entre-ruido-y-sonido#>

<http://www.diferencia-entre.com/diferencia-entre-sonido-y-ruido/>

<http://www.sinia.cl/1292/w3-propertyvalue-15491.html>

<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/19055/capitulo2.pdf>

http://www.aprendersinruidomadrid.es/para_conocer/la-medicion-del-ruido.htm

<http://www.vidasostenible.org/local/local2.asp?id=119>

<http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2008/bmfci1779e/doc/bmfci1779e.pdf>

<http://dspace.esepoch.edu.ec/bitstream/123456789/2009/1/236T0064.pdf>

PERMISO DE FUNCIONAMIENTO MUNICIPIO.

<http://www.cuenca.gob.ec/?q=content/registro-municipal-obligatorio>

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS PROFESIONALES,

http://www.osakidetza.euskadi.eus/r85cknoti03/es/contenidos/informacion/publicaciones_ovd_otras_investi/es_9061/adjuntos/manual_buenas_practicas.pdf

ANEXOS

GUÍA DE PRÁCTICAS
AMBIENTALES

MECÁNICAS, LUBRICADORAS Y LAVADORAS



ALCALDÍA METROPOLITANA

QUITO

Créditos

Alcalde Distrito Metropolitano de Quito
Paco Moncayo Gallegos

Dirección General
Dra. Patricia Echanique
Directora Metropolitana Ambiental

Coordinación General
Dra. Cristina Lucero
Líder de Coordinación y Promoción

Comité de Estructuración
Sr. Gustavo Lara, Secretario General del Sindicato de Maestros Mecánicos de Pichincha
Sr. Vicente Luna, Presidente de la Asociación de Comerciantes Minoristas de Repuestos Lubricantes y Afines Automotrices de Pichincha
Ing. Ana Medina, Centro de Transferencia Tecnológica para la Capacitación e Investigación en Control de Emisiones Vehiculares
Sr. Belisario Guandoquín, Sindicato de Maestros Mecánicos de Pichincha
Sr. Gonzalo Medina, Vicepresidente de la Asociación de Comerciantes Minoristas de Repuestos Lubricantes y Afines Automotrices de Pichincha
Ing. Alexandra Jami, Jefe Ambiental de la Administración Zonal Eloy Alfaro
Ing. Pablo Zapata, Jefe Ambiental de la Administración Zonal La Delicia
Ing. Myrián Orbea, Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia
Arq. Elena Vivanco, DMA

Coordinación Editorial
Alicia Arias

Diseño Gráfico
Nathaly Pinto Torres

Impresión
Monsalve Moreno

Agosto de 2008. Quito Ecuador





Presentación

La Dirección Metropolitana Ambiental pone a disposición de los sectores industriales de bajo y mediano impacto, comercio, servicios, centros de diversión, talleres artesanales y otros que funcionan en el Distrito Metropolitano de Quito, las Guías de Práctica Ambientales Sectoriales y Generales, como respuesta a una serie de necesidades concretas referentes a la gestión ambiental. La Dirección Metropolitana Ambiental con la publicación de este material pretende contribuir en la aplicación e implementación de sus lineamientos.

El Manual de Prácticas Ambientales Sectoriales y Generales está orientado a los directivos y a todo el personal que se desempeña en cada una de las actividades de los sector antes mencionados, con el objeto de adoptar nuevos hábitos de una forma fácil, sin que ello implique un costo económico lo que contribuiría al mejoramiento de la calidad ambiental.

El éxito depende fundamentalmente del compromiso que adquieran las partes, especialmente los responsables de cada empresa o negocio. La aplicación de las Prácticas Ambientales en las actividades productivas puede lograr y promover:

- Reducir el consumo de agua y su contaminación
- Reducir el consumo de energía
- Disminuir la generación de residuos y facilitar su reutilización
- Disminuir las emisiones atmosféricas y el ruido
- Disminuir la contaminación del suelo

Dirección Metropolitana Ambiental



Resolución
N° 001- DMA¹ 2007

La Dirección
Metropolitana
Ambiental

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la ley, la Dirección Metropolitana Ambiental emite las siguientes Guías de Prácticas Ambientales.

Expide:

Guías de buenas prácticas ambientales para los sectores de industrias de bajo impacto y mediano impacto ambiental I2a, comercios y servicios CZ2, servicios especializados A y B, comercios de menor escala, alojamientos y centros de diversión

Capítulo I

Objeto

Art. I.- Las Guías de Prácticas Ambientales Sectoriales y General son lineamientos básicos dirigidos para las actividades productivas, ya sean estas actividades de pequeña y mediana empresa² e instalaciones que generen ámbitos, bienes y servicios que posibiliten la recreación, cultura, salud, educación, transporte, servicios públicos o privados. Salvo el caso de actividades, obras o proyectos que ocasionen un impacto ambiental significativo y entrañen un riesgo ambiental, por lo tanto precisen de la presentación de estudios de impacto ambiental.

Los problemas ambientales generados por parte de este sector, se enmarcan en la contaminación atmosférica por gases de combustión, emisiones de proceso, emisión de ruido, contaminación del recurso agua, por las descargas residuales no domésticas, contaminación del suelo especialmente por la generación y manejo de residuos.

Estos problemas se agravan por el escaso

¹ De acuerdo al Reglamento Orgánico del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, aprobado mediante Resoluciones de Concejo y Alcaldía No. C 0076 y A 0108 del 12 de diciembre del 2007, la anteriormente nombrada DIRECCION METROPOLITANA DE MEDIO AMBIENTE (DMMA) cambia su denominación a DIRECCIÓN METROPOLITANA AMBIENTAL (DMA).

² Pequeña Empresa, de 1 a 49 empleados. Mediana Empresa de 50 a 199 empleados.

conocimiento que existe sobre la legislación ambiental, y por ser un sector fluctuante que funciona en su mayor parte con la infraestructura mínima y en condiciones de arrendatario.

En consecuencia, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, a través de la Dirección Metropolitana Ambiental en cumplimiento a lo dispuesto en la Ordenanza Sustitutiva del Título V, "De La Prevención y Control del Medio Ambiente", Capítulo V, expide las guías de prácticas ambientales para los sectores de industrias de bajo impacto II y mediano impacto ambiental Ii2a, comercios y servicios CZ2, servicios especializados A y B, comercios de menor escala, alojamientos y centros de diversión, con el fin de promover el cumplimiento de la normativa ambiental, prevenir y mitigar los impactos ambientales sobre el medio ambiente y la salud.

Capítulo II

Antecedentes

Art. II.- En el Distrito Metropolitano de Quito se ha logrado un significativo desarrollo empresarial³, junto a la presencia de importantes actividades vinculadas con los sectores de servicios y comercios concentrados en el medio urbano.

El desarrollo económico y comercial de la ciudad, que tiene un total aproximado de 2 millones de habitantes, provocan el diario desplazamiento en una ciudad que tiene 60 Km. de largo y 5 Km. de ancho, en su zona más angosta, generando la proliferación de establecimientos que satisfagan la necesidad de bienes de consumo y servicios de interés público,

³ De las 28.745 sociedades registradas en la Superintendencia de Compañías en 2003, 9.927 (el 35%) corresponden a Pichincha, en Quito se encuentran 8.928 empresas (el 31% del total del país), ocupando al 45% de los empleados, con el 41.5% de los ingresos y el 42% del patrimonio. Hacia el año 2002, de las mayores 1.000 compañías del país, en el DMQ se concentraban 438 empresas, con el 49% de los activos, el 44% del patrimonio y el 41% de las ventas, respecto del total nacional.



especialmente, con estándares mínimos que vayan acorde a su condición de capital del Ecuador, eje de la nacionalidad y polo de desarrollo.

En este contexto las guías de prácticas ambientales, de ámbito sectorial y general para actividades de impactos ambientales no significativos, apoyan la mejora continua de la actividad con relación al medio ambiente, mediante prácticas cuya aplicación reducirá el efecto causado por las emisiones a la atmósfera, ruido, residuos y vertidos.

El proceso de estructuración de las guías de prácticas ambientales de ámbito sectorial inicia con la conformación de comités a partir de junio del 2005, en el marco de la aplicación de la Ordenanza Sustitutiva del Título V, "Del Medio Ambiente" (Ordenanza No. 146) sancionada por el General Paco Moncayo Gallegos, Alcalde Metropolitano, el 20 de mayo del 2005 y publicada en el Registro Oficial No. 78 de 09 de agosto del mismo año.

Los comités conformados por representantes de la Dirección Metropolitana Ambiental, representantes de los sectores involucrados, el Centro Ecuatoriano de Producción Más Limpia (CEPL), las Coordinaciones Ambientales Zonales e Institutos de investigación, aportaron con insumos y sugerencias en busca de acercar a la realidad local los lineamientos básicos para el cumplimiento de estas actividades. Los productos obtenidos por los comités constituyeron referentes para la estructuración de la guía general.

La Ordenanza Metropolitana No. 213 Sustitutiva del Título V "De La Prevención y Control del Medio Ambiente", también contempla la elaboración de guías de prácticas ambientales como resultado de un proceso de análisis y construcción participativa, entre los actores involucrados. En el marco de la ordenanza vigente, es pertinente la expedición de esta Resolución.

GUÍA DE PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA SERVICIOS ESPECIALIZADOS B: MECÁNICAS, LUBRICADORAS Y LAVADORAS



Art. IV.- La Guía de Prácticas Ambientales para este sector es la siguiente:

1. Todos los establecimientos de mecánicas, lavadoras y lubricadoras deberán mantener sus lugares de trabajo en condiciones sanitarias y ambientales que protejan la seguridad y la salud de sus trabajadores.
2. Los pisos de los talleres deberán ser construidos con materiales sólidos, no resbaladizos en seco y húmedo, impermeables y no porosos de tal manera que faciliten su limpieza completa.
3. Los locales serán totalmente construidos con materiales estables, con tratamientos acústicos en los lugares de trabajo que lo requieran por su alto nivel del ruido.



4. Los lugares de trabajo, pisos, pasillos deberán estar permanentemente libre de obstáculos, y que permitan su circulación diaria sin impedimentos en actividades normales y en caso de emergencias.
5. Ningún establecimiento podrá verter al alcantarillado público ninguna sustancia contaminante sin tratamiento previo, más aún las sustancias inflamables y con contenidos de ácidos o alcalinos.
6. En caso de que existan emisiones de procesos (polvo, olores, vapores, etc.), los lugares de trabajo deberán contar con ventilación.
7. Toda sustancia inflamable deberá ser almacenada por separado e independientemente y se prohibirá fumar en las áreas colindantes a este sitio de almacenamiento.
8. Las labores de corte de materiales, soldadura, o que generen riesgo de combustión, deberán ser realizadas lejos del sitio de almacenamiento de materiales combustibles.
9. Toda instalación deberá tener el número y tipo de extintores apropiados para su actividad, ubicados correctamente (fácil acceso) y actualizados. Todo el personal deberá estar capacitado para el uso de extintores en caso de emergencia y el empleador además tiene la obligación de mantener un plan de contingencia.
10. Ningún establecimiento utilizará las vías públicas, aceras y otros espacios exteriores públicos para realizar sus actividades, lo realizará dentro del local en las áreas designadas para el efecto.
11. Por ningún motivo se permitirá realizar cambios de aceites, si no se cuenta con una fosa con cajas sedimentadoras y conectadas a una trampa de grasas y aceites.

1. Aguas residuales no domésticas

- 1.1 El establecimiento deberá contar con cajas separadoras de hidrocarburos para controlar los derrames de combustibles, aceites, el lavado, limpieza y mantenimiento de instalaciones previo al vertido a los cuerpos de agua o al sistema de alcantarillado.

- 1.2 El establecimiento deberá contar con rejillas perimetrales y sedimentadoras conectadas a las trampas de grasa.
- 1.3 La trampa de grasas no debe recolectar descargas domésticas.
- 1.4 El establecimiento no deberá enviar las descargas líquidas a los cuerpos de agua o al sistema de alcantarillado sin previo tratamiento.

2. Emisiones a la atmósfera y ruido

- 2.1 Se prohíbe realizar el pulverizado con mezclas de agua, aceite, y diesel, debiendo utilizar productos sustitutivos no contaminantes.
- 2.2 Las áreas de trabajo donde se produce emisiones de proceso provenientes de la pintura, lijado, suelta, deberán estar delimitadas.
- 2.3 Los establecimientos que dispongan de generadores de emergencia deberán estar ubicados en áreas aisladas acústicamente, y deberán estar calibrados con el fin de controlar y minimizar las emisiones.



- 2.4** Todos los establecimientos contarán con áreas diferenciadas para solventes, pintura, combustibles, etc., cubiertas, con adecuada ventilación natural o forzada, con piso impermeable, alejada de lugares donde se realicen corte de materiales, suelda, y otras actividades con peligro de ignición.
- 2.5** Las áreas de reparación especialmente las de enderezada, pintura, soldadura, lijado, y las áreas de trabajo que dispongan de equipos como amoladoras, compresores, etc., deben contar con aislamiento acústico, captación de emisiones, y de preferencia no deben estar junto a linderos de viviendas.
- 2.6** Se prohíbe la quema de llantas.

3. Gestión de residuos

- 3.1** Los establecimientos destinados para cambios de aceites por lo menos contarán con una fosa, con sedimentadores y canaletas conectados a una trampa de grasas y aceites.
- 3.2** Los residuos provenientes del mantenimiento y arreglo de los motores y piezas del automóvil deben separarse en la fuente y entregarse al gestor ambiental autorizado.
- 3.3** Los recipientes de almacenamiento de residuos deberán mantenerse en buen estado y cerrados en caso que lo requieran.
- 3.4** Los residuos procedentes de cambios de aceite no deben ser mezclados con la basura doméstica.
- 3.5** Los aceites minerales, sintéticos, grasas lubricantes y solventes hidrocarburoados, generados en el establecimiento, deberán ser recolectados y dispuestos, por separado y previo a un proceso de filtrado primario, en tanques de almacenamiento debidamente identificados, etiquetados y protegidos de la lluvia.



3.6 Los residuos sólidos como filtros usados, empaques, plásticos, cauchos, pernos, materiales metálicos, materiales de madera y otros, deben ser entregados a los gestores autorizados.

En el caso de los filtros de aceite, su contenido debe ser drenado antes de disponerlos en un recipiente exclusivo, y entregarlos a los gestores autorizados.

3.7 El Municipio o sus delegados serán los encargados de recolectar el contenido de los recipientes de aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburoados contaminados acorde a la generación del establecimiento. El generador brindará las facilidades de recolección y acceso al gestor ambiental autorizado.



- 3.8** Los generadores no podrán disponer o comercializar de los aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburados contaminados, ni mezclarlos con aceites térmicos y/o dieléctricos, diluirlos, ni quemarlos en mezclas con diesel o bunker en temperaturas inferiores a 1200 grados centígrados. La única gestión permitida es la indicada en el numeral 7.
- 3.9** Los generadores de aceites lubricantes usados, grasas lubricantes usadas o solventes hidrocarburados contaminados deberán llevar un registro que contenga el tipo de residuo, cantidad, frecuencia de entrega al gestor y tipo de almacenamiento provisional, esta información deberá ser facilitada al momento del control de la gestión.
- 3.10** El área en la cual se localicen los recipientes de almacenamiento, deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:
- a. Contar con techo.
 - b. Tener facilidad de acceso y maniobras de carga y descarga.
 - c. El piso debe ser impermeabilizado para evitar infiltraciones en el suelo.
 - d. No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.
 - e. Todos los establecimientos que manejen solventes, grasas y aceites contarán con un lugar destinado para la disposición provisional de estos elementos utilizados, provistos de un dique perimetral con capacidad equivalente al 110% del aceite almacenado.
- 3.11** En caso de derrames de aceite el establecimiento dispondrá de material absorbente para su recolección.
- 3.12** Las baterías usadas de autos no deben ser mezcladas con la basura doméstica. Estos residuos deberán ser

almacenadas en sitios cubiertos, libres de humedad y de tal forma de evitar el derrame del ácido. Las baterías usadas deberán ser entregadas a los gestores autorizados.

4. Gestión ante riesgos

- 4.1. El establecimiento deberá restringir la circulación de maquinaria y equipo a áreas específicas de trabajo.
- 4.2. Mantener el suministro de combustibles en zonas libres de material incandescente.
- 4.3. Contar con las instalaciones eléctricas debidamente aisladas, protegidas y fijas.
- 4.4. Contar con medidas necesarias y suficientes para el control de incendios de acuerdo a las disposiciones del Reglamento de Prevención de Incendios y recomendaciones establecidas por el Cuerpo de Bomberos.
- 4.5. No se debe utilizar la acera o la vía pública para realizar las actividades inherentes al establecimiento.
- 4.6. Para el Plan de Contingencias se utilizará el formato preestablecido que consta en el anexo de esta guía.

SECCIÓN VIII

DEL CONTROL DE LAS GUÍAS DE PRÁCTICAS AMBIENTALES

Art.11.- El control de las actividades que generan impactos ambientales no significativos, sujetos al cumplimiento de Guías de Prácticas Ambientales (GPA) sectoriales y general, se realizará mediante inspecciones en el establecimiento sujeto de control, la aplicación de la presente Resolución así como lo determinado en la Acta de Compromiso de Cumplimiento suscrita con el representante del establecimiento.

DISPOSICIONES FINALES

La Dirección Metropolitana Ambiental, en ejercicio de sus facultades delegadas, deroga la Resolución No. 0004 sancionada el 23 de marzo de 2006.

La presente Resolución entra en vigencia a partir de la fecha de su expedición.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, el 16 de noviembre del 2007.

Dra. Patricia Echanique
Directora Metropolitana Ambiental
Municipio del Distrito Metropolitano de Quito

ANEXO 1

FORMULARIO DE PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES MECÁNICAS, LUBRICADORAS Y LAVADORAS			
El propósito de este formulario es orientar la elaboración de un Plan de Contingencias, instrumento empleado para prever medidas y acciones ante impactos y riesgos ambientales causados por la actividad sujeto de control.			
1. DATOS GENERALES			
Razón Social:	Propietario:		
Actividad:	Dirección:		
Teléfono:	RUC:		
2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL COMITÉ DE CONTINGENCIAS			
Miembros del comité	Función	Responsabilidad	
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			
Tipo de riesgo	Si	No	Causa
Explosión			
Incendio			
Derrames de insumos			
Manejo de residuos			
Intoxicaciones			
Otros			
4. MEDIDAS Y ACCIONES			
Tipo de riesgo	Equipo disponible	Medidas preventivas	Medidas inmediatas
Explosión			
Incendio			

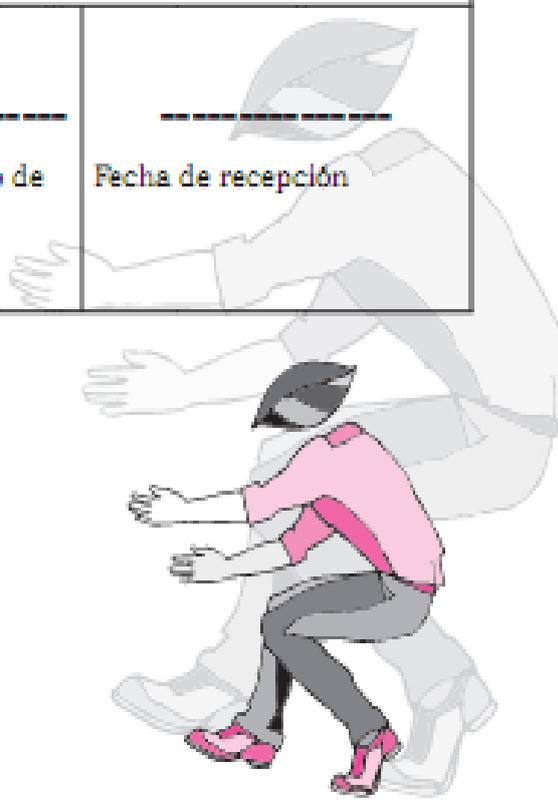
Continúa...

Tipo de riesgo	Equipo disponible	Medidas preventivas	Medidas inmediatas
Derrames de insumos			
Manejo de residuos			
Intoxicaciones			
Otros			

5. NÚMEROS TELEFÓNICOS ANTE EMERGENCIAS

Institución	Telf.	Institucion	Telf.	Institucion	Telf
Bomberos	102	Policia Nacional	101	Reparaciones Agua Potable	25 01 375
Cruz Roja	131	Centro de Salud próximo		Dirección Metropolitana Ambiental	24 67 061 24 30 572 24 30 588
Defensa Civil	24 69 009	Emergencias	911	Centro de Información Municipal	1800 456 789

-----	-----	-----
Firma del representante legal CI.	Firma y sello de recepción	Fecha de recepción



INSTRUCCIONES PARA LLENAR EL FORMULARIO DE PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

Lea cuidadosamente las siguientes instrucciones antes de llenar el presente formulario. En caso de presentarse alguna duda, acérquese a la Dirección Metropolitana Ambiental o Entidad de Seguimiento encargada:

- 1. Datos generales:** Consigne la información fidedigna relacionada con el establecimiento. En caso de existir varios establecimientos que tengan una misma razón social, cada uno deberá disponer de un Plan de Contingencias.
- 2. Miembros del Comité de Contingencias:** Identificar los nombres de los miembros del comité de Contingencias, indicando la función que desempeña y la responsabilidad dentro de este comité.
- 3. Identificación de riesgos:** Identificar el tipo de riesgo al medio ambiente y causa o factor que lo puede provocar considerando las condiciones de trabajo del establecimiento.
 - **Explosión:** Como por ejemplo los originados por productos inflamables como gasolina, diesel, solventes, disolventes de pintura, acetona, alcohol, gas licuado de petróleo, acetileno, etc.
 - **Incendio:** Originados por material combustible como madera, trapos, papel, neumáticos, sólidos en general, líquidos inflamables, equipos eléctricos, metales, productos químicos, etc.
 - **Derrames de insumos:** Insumos o sustancias sólidas y líquidas que el establecimiento utiliza, tales como: combustibles, lubricantes, aceites usados, pinturas, etc.
 - **Manejo de residuos:** Sustancias sin ninguna protección como carbonatos, silicatos, lodos, residuos de procesos (grasas, guaiques, filtros), etc.

- **Intoxicaciones:** Producidas por ingestión, inhalación o contacto con la piel de productos químicos, solventes, combustibles, gases de soldadura, material particulado (madera, metálico y químico en el ambiente), olores, etc.
 - **Otros:** Identificar otros tipos de riesgos que el establecimiento genere.
- 4. Medidas y acciones:** Indicar los equipos que dispone el establecimiento para prevenir y controlar contingencias ambientales por cada tipo de riesgo y las medidas inmediatas y preventivas que el establecimiento ejecutará en caso de producirse la contingencia.
- **Equipos disponibles:** Identificar las características (tipo, capacidad, cantidad) de los equipos de los que el establecimiento dispone para controlar eventuales contingencias ambientales como extintores, hidrantes, detectores de humo, detectores de fuego, etc.
 - **Medidas preventivas:** Actividades que el establecimiento realizará anticipadamente en la fuente (causa) para evitar un riesgo.
 - **Medidas inmediatas:** Actividades que el establecimiento ejecutará en cuanto se produzca una contingencia.

NOTAS IMPORTANTES:

- El Plan de Contingencia indica la organización interna, identifica riesgos y medidas prácticas para reducir la probabilidad de que se produzcan daños. Es un instrumento preventivo y susceptible de mejoras con la experiencia práctica.
- Los formularios deben tener la firma del Representante Legal o propietario del establecimiento, así como el sello de la empresa, en caso contrario no serán recibidos en la Dirección Metropolitana Ambiental.

**FORMULARIO DE PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES
MECÁNICAS, LUBRICADORAS Y LAVADORAS**

**REGISTRO DE ENTREGA DE ACEITES USADOS, GRASAS
LUBRICANTES USADAS O SOLVENTES HIDROCARBURADOS
GENERADOS**

Nº _____ (1)

1. DATOS GENERALES

Razón Social:	Nombre comercial:
Actividad:	Propietario / Responsable:
Teléfono:	Dirección / Administración Zonal:

TIPO DE RESIDUOS (2):

Nº	No. Recibo de entrega (3)	Fecha de entrega (4)	Cantidad entregada (gal) (5)	Representante Establecimiento Nombre y firma	Representante Gestor Nombre y firma

(1) Cada registro debe tener una numeración secuencial, dada por el establecimiento

(2) Especificar si el registro es de aceite lubricante usado, grasas o solventes hidrocarburos saturados. Usar un registro diferente para cada tipo de residuo.

(3) Registrar el número del recibo entregado por el gestor ambiental autorizado al momento de la entrega del residuo.

(4) Registrar el día, mes y año de entrega del residuo al gestor ambiental autorizado.

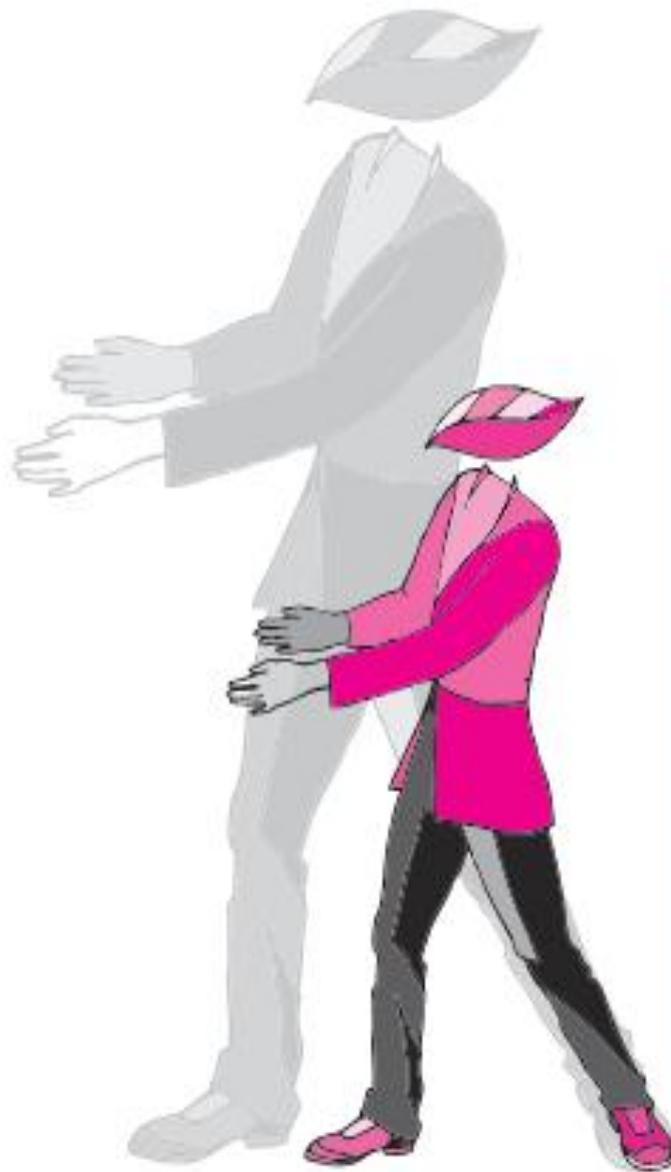
(5) Indicar el volumen del residuo entregado al gestor, utilizando como unidad de medida 'galones'.

GLOSARIO DE SIGLAS

GPA: Guía Práctica Ambiental

DMA: Dirección Metropolitana Ambiental

DMQ: Distrito Metropolitano de Quito.



Río Coca E6-85 entre Isla
Genovesa e Isla Fernandina
2430588 / 2430572 / 2267503
www.quito.gov.ec/DMMA/index

DIRECCIÓN
METROPOLITANA
AMBIENTAL

QUITO



SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACION

UNIDAD DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROCEDIMIENTO PARA LA EMISION DE LICENCIAS AMBIENTALES

LICENCIA AMBIENTAL

Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad que pueda causar impacto ambiental. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el proponente de un proyecto debe cumplir para prevenir, mitigar o remediar los efectos indeseables que el proyecto autorizado pueda causar en el ambiente.

Procedimiento

1. El Proponente debe solicitar al Subsecretario de Calidad Ambiental, el **Certificado de Intersección** con el Sistema de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado. Esta solicitud debe contener:
 - Fecha de la solicitud del Certificado de Intersección

- Razón Social del Proponente
 - Apellidos y Nombres del Representante Legal
 - Dirección
 - Ciudad
 - Calle No.
 - Teléfono No.
 - E-mail
 - Nombre del Proyecto
 - Actividad y una breve descripción del proyecto
 - Ubicación del Proyecto en coordenadas UTM
 - Papeleta de depósito en la Cuenta Corriente del Ministerio del Ambiente No. 0010000793 en el Banco Nacional de Fomento, de la tasa correspondiente de US/ 50.00, de conformidad con lo dispuesto en el Libro IX del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULAS).
 - Esta solicitud debe ser suscrita por el representante legal.
2. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, emitirá el **Certificado de Intersección** del proyecto con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE) adjuntando el mapa correspondiente y la referencia del No. de Expediente asignado, el cual deberá ser mencionado por el Proponente en futuras comunicaciones.
3. El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la aprobación de los **Términos de Referencia** (TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para proyectos nuevos, para actividades en funcionamiento deben presentar los Términos de Referencia para la **Elaboración de la Auditoría Ambiental de Situación** y el **Plan de Manejo Ambiental**. Esta solicitud debe contener:
- Fecha de la solicitud de los Términos de Referencia
 - Razón Social del Proponente
 - Nombre del Proyecto
 - Referencia No. de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección
 - Términos de Referencia (TdR) (documento escrito y en medio magnético (WORD); una copia si NO INTERSECTA con el SNAP, 3 copias SI INTERSECTA con el SNAP)
 - Constancia debidamente documentada de que los TdR fueron puestos en conocimiento de la ciudadanía, según los mecanismos de Participación Ciudadana establecidos en el Libro VI del TULAS.
4. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, analizará los TdR y notificará al Proponente con su aprobación o con las observaciones si las hubiere, que deberán ser atendidas por el Proponente hasta lograr su aprobación.
5. El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la aprobación del **Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto (PMA)**, para proyectos nuevos, para el caso de actividades en funcionamiento la Auditoría Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Esta solicitud debe contener:
- Fecha de la solicitud del Estudio de Impacto Ambiental
 - Razón Social del Proponente

- Nombre del Proyecto
 - Referencia No. de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección
 - EIA y PMA (documento escrito y en medio magnético (textos en WORD, mapas en formato JPG); una copia si NO INTERSECTA con el SNAP, 3 copias SI INTERSECTA con el SNAP)
 - Constancia debidamente documentada de que el EIA y PMA fueron puestos en conocimiento de la ciudadanía, según los mecanismos de Participación Ciudadana establecidos en el Libro VI del TULAS.
 - Copia de la Factura que certifique el costo del EIA y PMA
 - Papeleta de depósito en la Cuenta Corriente del Ministerio del Ambiente No. 0010000793 en el Banco Nacional de Fomento, de la tasa correspondiente al 10% del costo del EIA y PMA, de conformidad con lo dispuesto en el Libro IX del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULAS).
6. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente evaluará los estudios y notificará al Proponente con la **aprobación del EIA y PMA** o con las observaciones si las hubiere, que deberán ser atendidas por el Proponente hasta lograr su aprobación.
7. El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la **emisión de la Licencia Ambiental** para la realización del proyecto. Esta solicitud debe contener:
- Fecha de la solicitud de la Licencia Ambiental
 - Razón Social del Proponente
 - Nombre del Proyecto
 - Referencia No. de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección.
 - Cronograma valorado de ejecución del PMA anual. (en caso de proyectos a ejecutarse en un tiempo menor a un año, cronograma por los meses de duración)
 - Certificación del costo total del Proyecto
8. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente notificará al Proponente con el valor de la tasa por emisión de la Licencia Ambiental, que corresponde al 1 por mil del costo total del proyecto y la tasa por el primer año de Seguimiento y Monitoreo al PMA según lo establecido en el Libro IX del TULAS.
9. El Proponente deberá remitir a la Subsecretaria de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente lo siguiente:
- Razón Social del Proponente
 - Nombre del Proyecto
 - Referencia No. de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección.
 - Papeleta de depósito en la Cuenta Corriente del Ministerio del Ambiente No. 0010000793 en el Banco Nacional de Fomento, de las tasas correspondientes a la emisión de la Licencia Ambiental y Seguimiento y Monitoreo.
 - Garantía de Fiel Cumplimiento del Plan Anual de Manejo Ambiental, equivalente al 100% del Cronograma Anual Valorado, a nombre del Ministerio del Ambiente
 - Póliza de Seguros por daños ambientales o daños a terceros a nombre del Ministerio del Ambiente.

10. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente **inscribirá la Licencia Ambiental** en el Registro de Licencias Ambientales y notificará y entregará al Proponente el original de la Licencia Ambiental emitida por el Ministro del Ambiente, que rige desde la fecha de la Resolución Ministerial, la cual contiene todas las obligaciones y responsabilidades que el Proponente asume en materia ambiental por el tiempo de vigencia de la Licencia
11. El Proponente deberá tomar en consideración lo dispuesto en el Libro IX del TULAS, referente a Servicios Forestales y de Áreas Naturales Protegidas y Biodiversidad Silvestre (Licencias Forestales, Permisos de Investigación, etc.

WWW.ECUADORAMBIENTAL.COM

Más Información: servicios@ecuadorambiental.com