

# “PROPUESTAS PARA EL MANEJO DE FLUIDOS CONTAMINANTES DE UN TALLER AUTOMOTRIZ EN EL SECTOR SUR DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO”



Jorge Luis Suntaxi Beltrán

# OBJETIVOS

## **OBJETIVO GENERAL:**


- Proponer alternativas para el manejo de fluidos contaminantes de un taller automotriz en el Sector Sur del Distrito Metropolitano de Quito.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Analizar la legislación vigente relacionada con las políticas ambientales en el Ecuador.
- Determinar propuestas para mejorar el manejo de fluidos contaminantes.
- Elaborar un manual técnico para el manejo de los fluidos contaminantes de uso automotriz.

# HIPOTESIS

- El aumento del parque automotor en el Distrito Metropolitano de Quito a generado una serie de problemas entre ellos la contaminación ambiental; el enfoque del presente estudio estará basado en dar una solución viable al manejo y tratamiento de los fluidos contaminantes generados por la industria automotriz.


- 
- La Administración Zonal “ Eloy Alfaro” es la de mayor crecimiento poblacional del Distrito Metropolitano de Quito en los últimos años; seleccionando una muestra de estudio determinada por “Talleres Asociados” analizaremos la situación actual del sector y los factores de contaminación.

- La falta de información bibliográfica sobre el manejo de fluidos contaminantes nos motivo ha realizar un manual técnico; fuente que servirá de consulta para personas relacionadas al sector automotriz. Además como un aporte a la comunidad se distribuirá gratuitamente a talleres y lubricadoras del Distrito Metropolitano de Quito.

# INTRODUCCIÓN

- La contaminación ambiental constituye uno de los problemas más críticos a nivel mundial, el progreso tecnológico y el acelerado crecimiento demográfico producen alteraciones del medio ambiente.

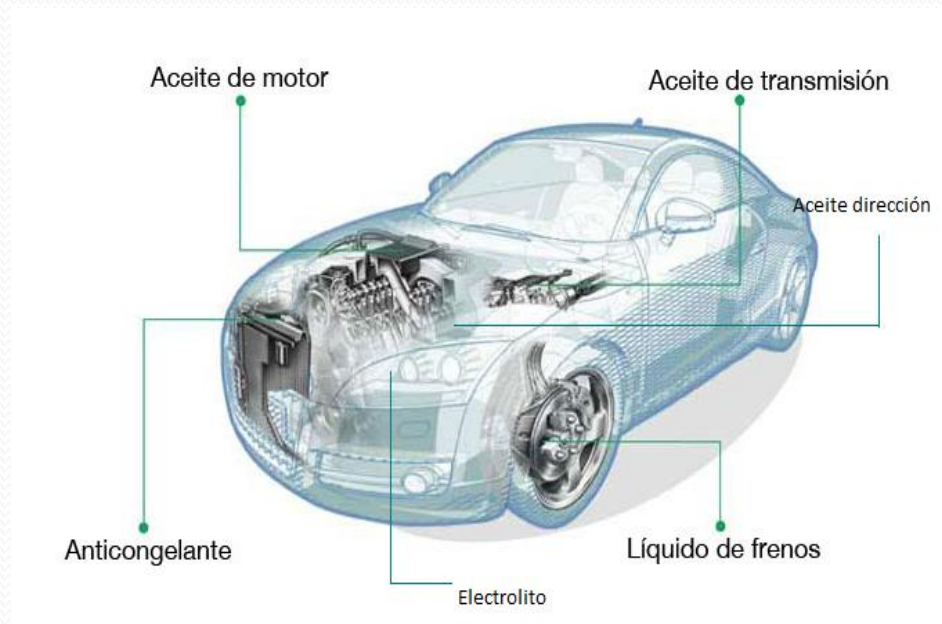
- El vertido en el alcantarillado de los fluidos contaminantes es una práctica difundida en talleres y lubricadoras; solo una fracción menor son recuperados y/o regenerados por gestores ambientales.

- 
- El presente proyecto considerará alternativas para el manejo de fluidos contaminantes en la mecánica “TALLERES ASOCIADOS”, viables desde el punto de vista ambiental, económico y técnico.



# FLUIDOS CONTAMINANTES

- Aceites lubricantes
- Líquidos de frenos
- Refrigerantes
- Electrolitos.
- Aguas residuales.



# COMPOSICIÓN

FLUIDOS	CONTAMINANTES
Aceites lubricantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Isobutenos</li><li>• Polímeros</li><li>• Fenoles</li><li>• Fosfatos Metálicos</li><li>• Fenatos</li></ul>
Líquido de Frenos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Poliglicol</li><li>• Glicoléter</li><li>• Alcohol</li></ul>
Refrigerantes	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fosfatos</li><li>• Boratos</li><li>• Nitratos</li><li>• Silicatos</li></ul>
Electrolito	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ácido Sulfúrico</li><li>• Plomo</li></ul>
Aguas Residuales	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detergentes</li><li>• Pinturas</li><li>• Hidrocarburos</li></ul>

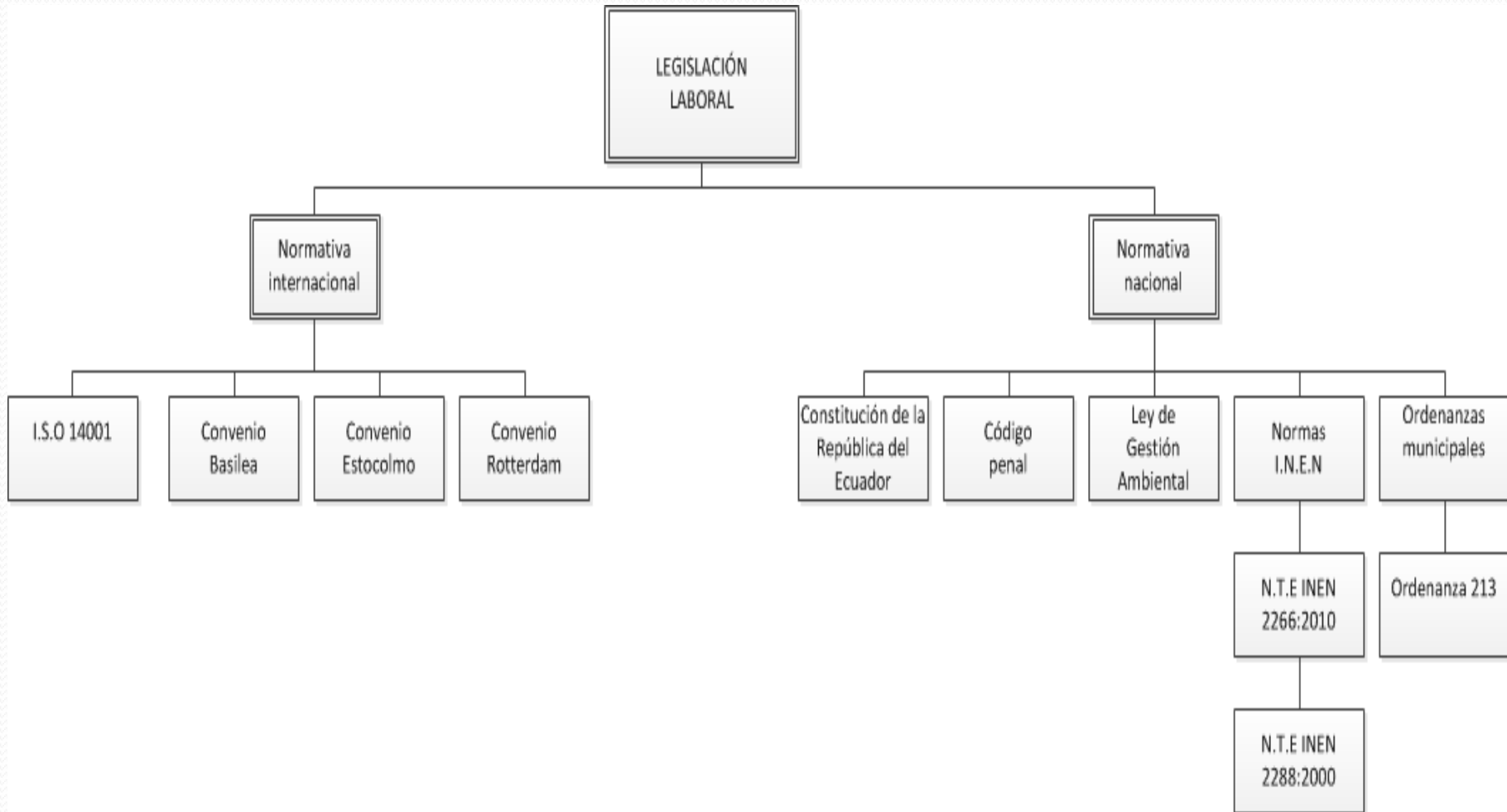
# Factores de deterioro

- Agotamiento de aditivos
- Temperatura de operación
- Agua
- Hidrocarburos
- Sólidos y polvo
- Otros

# Daños ocasionados al medio ambiente

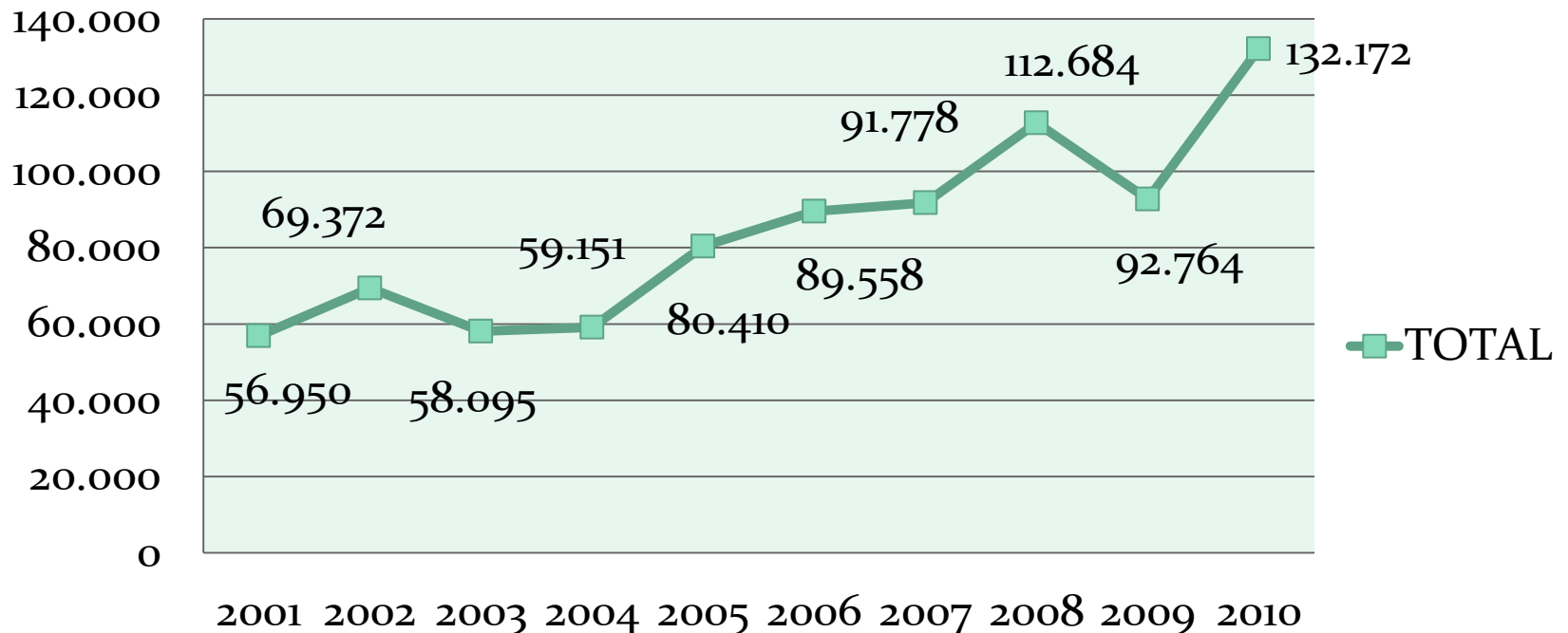
TIERRA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si se arroja a la tierra el aceite usado, éste contiene una serie de hidrocarburos que no son degradables biológicamente que destruyen el humus vegetal y acaban con la fertilidad del suelo.</li><li>• El aceite usado contiene así mismo una serie de sustancias tóxicas como el plomo, el cadmio y compuestos de cloro, que contaminan gravemente las tierras. Su acción contaminadora se ve además reforzada por la acción de algunos aditivos que se le añaden que favorecen su penetración en el terreno, pudiendo ser contaminadas las aguas subterráneas.</li></ul>
AGUA	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si se vierten a las aguas, directamente o por el alcantarillado, el aceite usado tiene una gran capacidad de deterioro ambiental. En el agua produce una película impermeable, que impide la adecuada oxigenación y que puede asfixiar a los seres vivos que allí habitan.</li><li>• Un litro de aceite contamina un millón de litros de agua.</li><li>• Así mismo, el aceite usado, por su bajo índice de biodegradabilidad afecta gravemente a los tratamientos biológicos de las depuradoras de agua, llegando incluso a inhabilitarlos.</li></ul>
AIRE	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si el aceite usado se quema, sólo o mezclado con fuel-oil, sin un tratamiento y un control adecuado origina importantes problemas de contaminación y emite gases muy tóxicos, debido a la presencia en este aceite de compuestos de plomo, cloro, fósforo, azufre, etc.</li><li>• Cinco litros de aceite quemados contaminan con plomo y otras sustancias nocivas 1.000.000 m<sup>3</sup> de aire, que es la cantidad de aire respirada por una persona durante tres años.</li></ul>

# LEGISLACIÓN AMBIENTAL



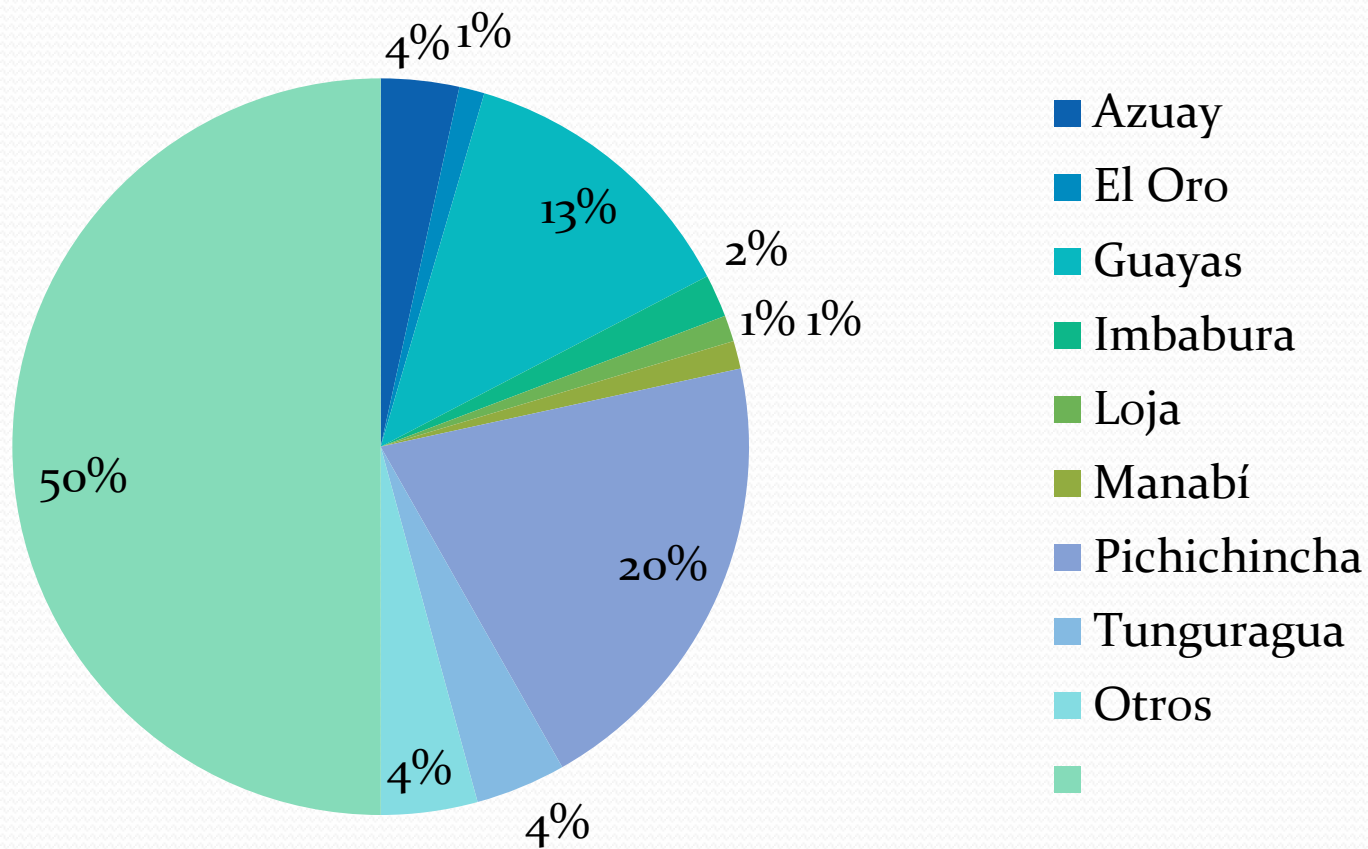
# INVESTIGACIÓN DE CAMPO

## Ventas de Vehículos (unidades)



# Participación por Provincia

## 2010



- El mercado automotor ecuatoriano refleja un significativo crecimiento, sus ventas pasaron de las 47.985 unidades en 1998, a, 132.172 unidades en el año 2010 .
- Para el 2012, se estima un crecimiento del 12% del parque automotor del país , por tal motivo es necesario tomar acciones inmediatas acerca del correcto manejo de fluidos perjudiciales para la salud humana.
- En 2008 se consumieron en toda la actividad económica en Ecuador 1'000.526 de galones de aceites de 14 marcas diferentes, entre ellas: Havoline, Mobil, Shell, Castrol, etc.

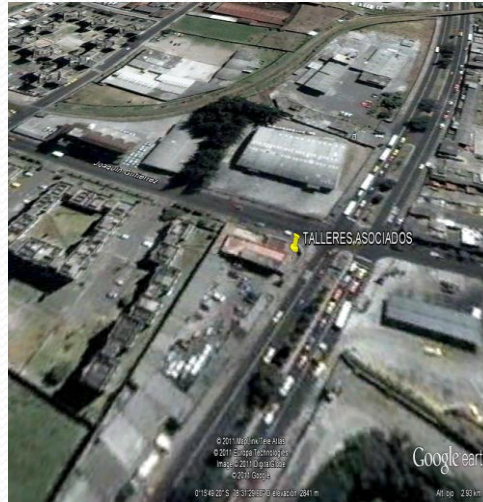


# Vehículos en el D.M.Q

AÑO	UNIDADES
2007	272.763
2008	294.902
2009	296.097
2010	332.004

- El Distrito Metropolitano de Quito contaba con 332.004 vehículos registrados de los cuales 66.400 corresponden al Sector Sur, cifra que incrementa año tras año.
- El 92,06% de propietarios de vehículos del Sur de Quito realiza mantenimientos cada 3 meses mientras que el 7,91% lo realizan cada mes ; lo que genera 350.000 Gal/mes; cifra que varía según la temporada del año, por vacaciones la mayoría de propietarios realizan chequeos preventivos y cambios de aceite antes y después de un viaje.

# MECÁNICA “TALLERES ASOCIADOS”

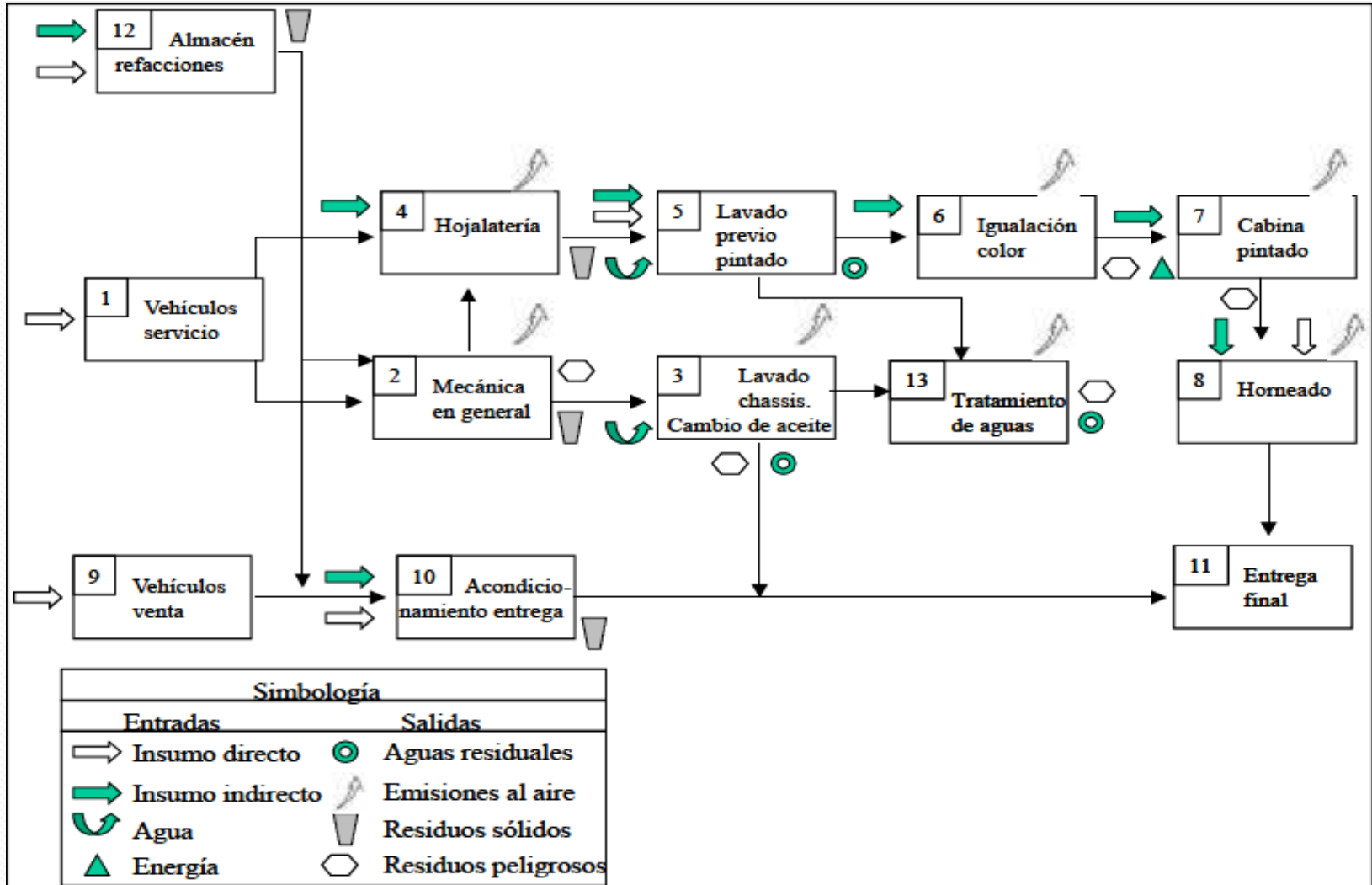


- Talleres Asociados establecimiento con más 40 años de servicio, situada en la Avenida Maldonado y Joaquín Gutiérrez (Administración Zonal “Eloy Alfaro” ) posee una superficie de 980 m<sup>2</sup>.
- El taller cuenta con 20 personas de las cuales 3 se dedican al área de Mecánica en General; realizando aproximadamente 5 mantenimientos semanales por persona.

- Además el taller posee 5 áreas : Administración, Pintura, Enderezada, Escapes y Mecánica en general.
- Cantidad generada de fluidos contaminantes mensuales:

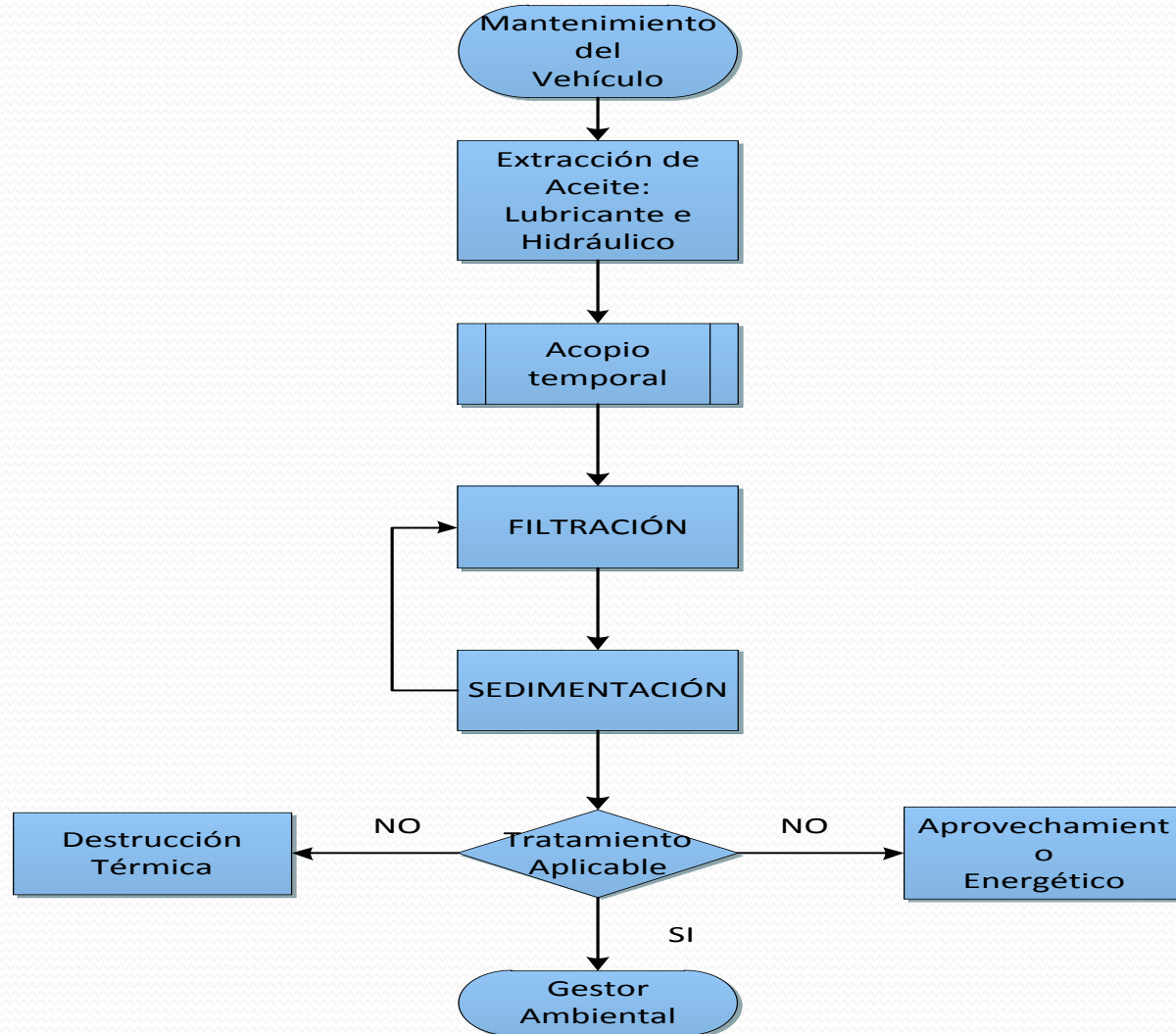
<b>FLUIDOS</b>	<b>CANTIDAD (gal./mes)</b>
<b>Aceite hidráulico</b>	4
<b>Aceite lubricante</b>	20
<b>Aguas residuales</b>	16.900
<b>Electrolito</b>	1
<b>Líquido de frenos</b>	3
<b>Refrigerante</b>	4

# Generación de Fluidos Contaminantes



ÁREA	ACTIVIDAD	TIPO DE FUENTE	CONTAMINANTE
Enderezada	Esmerilado	Fuente Fija	Partículas Suspendidas
	Lijado	Fuente Fija	Partículas Suspendidas
	Masillado	Fuente Fija	Aguas Residuales
Pintura	Igualación de Colores	Fuente Fija	Compuestos Org. Volátiles
	Aplicación de Pintura	Fuente Fija	Compuestos Org. Volátiles
	Horneado de Pintura	Fuente Fija	Partículas Suspendidas
Mecánica General	Afinación de Motor	Fuente Móvil	Gases de Combustión
	Utilización de aerosoles	Fuente Móvil	Compuestos Org. Volátiles
	Cambio de Refrigerante	Fuente Fija	Aguas Residuales/ Gases
Lavado	Cambio de Aceite	Fuente Fija	Partículas Suspendidas
	Pulverizado	Fuente Fija	Compuestos Org. Volátiles
Baños	Limpieza Motor	Fuente Fija	Partículas Suspendidas
	Servicios Generales	Fuente Fija	Aguas Residuales/Olores

# MÉTODOS DE TRATAMIENTO APLICABLES



# CONCLUSIONES


- Del total de ventas de vehículos nuevos del país el 40.40% fueron realizadas en la Provincia de Pichincha, cifra que indica un crecimiento en la cantidad de fluidos contaminantes que se generen a futuro.
- El 61,46% de la población a nivel nacional desconoce de prácticas ambientales.

- Los métodos de tratamiento aplicables para la mecánica TALLERES ASOCIADOS por facilidad de implementación y bajo costo son: Filtración y Sedimentación.
- En el Distrito Metropolitano de Quito los concesionarios, lubricadoras, lavadoras, mecánicas e industria en general generan 350.000 gal./mes pero solo 150.000 gal./mes son tratados por gestores ambientales.



# RECOMENDACIONES

- La ejecución de políticas ambientales que sean socialmente difundidas requiere del fortalecimiento del sistema educativo formal que integre el individuo y la sociedad en donde la ciencia ambiental juegue un papel de importancia.
- El Municipio a través de la Dirección Metropolitana Ambiental debe realizar controles periódicos para hacer cumplir las Leyes de Gestión Ambiental y sancionar el incumplimiento de las mismas.

- 
- Todo taller y lubricadora debe elegir un método apropiado de recolección y tratamiento de los fluidos usados, considerando los más adecuados a los tratados en el capítulo 5 del estudio.