



## **PLAN REGIONAL DE MANEJO DE LLANTAS DE DESECHO MUNICIPIOS DE JANOS, ASCENSIÓN Y PALOMAS ESTADO DE CHIHUAHUA**

Grupo de Trabajo Rural Nuevo México-Chihuahua  
Programa Ambiental México-Estados Unidos  
Frontera 2012

## CONTENIDO

**i.-Presentación**

**ii.-Agradecimientos**

**iii.-Resumen Ejecutivo**

**I.-Introducción**

**II.-Antecedentes**

Geografía

Población

Medio Natural

Medio Físico

Medio Socio Económico

Programa Ambiental México-Estados Unidos Frontera 2012

Foro de política de residuos programa ambiental México-Estados Unidos Frontera 2012

Inventario Fronterizo de Llantas de Desecho

Programa nacional para la prevención y gestión integral de los residuos

Sistema Integral de Gestión Ambiental Municipal

Plan estratégico del Grupo de Trabajo Rural Janos Ascensión-Palomitas

**III.-Objetivo**

**IV.-Diagnóstico**

Marco Legal en la materia

Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento

Ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Chihuahua

Reglamento Estatal de Remanente vehicular y de maquinaria

Fuentes de generación

Importación de llantas

No. de Desponchadoras

Transportistas foráneos

Parque vehicular

Clasificación de la llanta de desecho

    Vehículo particular

    Agrícola

    Tractocamión

Generación Anual

    Janos

    Palomas

    Ascensión

Inventario de llantas de desecho

    Janos

    Ascensión

    Palomas

Mecanismos de Manejo Actual

    Recolección

    Transporte

    Disposición

Infraestructura Ambiental existente en el Manejo de los residuos

    Janos

    Ascensión

    Palomas

Riesgos Epidemiológicos

Riesgos de contaminación

Riesgos de incendio

## **V.-Alternativas de Disposición**

Trituración

Ingeniería civil

Control de Erosión y estabilización de taludes

Agricultura y Ganadería

Coprocmacenamiento

Renovado

Empacado

Acopio

Otras alternativas

## **VI.-Modelo Estratégico Propuesto**

## **VII.-Estratégias Generales de manejo de Llanta de desecho**

Estrategia para la regulación

Estratégia de recolección

Estratégia para al acopio

Estratégia para la disposición final

Estratégia de recaudación fiscal

## **VIII.-Estratégias Transversales**

Estratégia Jurídico Normativa

Estratégia de medición y evaluación

Estratégia de educación

Estratégia de promoción

## **IX.-Evaluación y Seguimiento del Plan de Manejo**

Grupo de manejo de residuos

Indicadores

Actualización

Financiamiento

## **X.-Conclusiones y Recomendaciones**

## **XI.-Anexos**

## **XII.-Referencias**

## Referencias:

COCEF. (2008). Guía Municipal para el Manejo Integral de Llantas de Desecho. Serie Estudios Estratégicos Sectoriales.

COCEF-BECC. (2008). Propuesta de Estratégia y Política Pública Para el Manejo Integral de Llantas de Desecho en la Región Fronteriza

COCEF, Términos de Referencia para la Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos

COCEF. (1999). Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos Municipales en Cd. Juárez, Chih.

SEMARNAT. (2001). Guía para la gestión integral de los residuos sólidos municipales

SEMARNAT (2001). Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos

SEMARNAT (2006). Una propuesta para la gestión ambiental municipal de los residuos sólidos. El sistema integral de gestión ambiental municipal ( SIGAM).

# 1. Introducción

---

La demanda y uso de vehículos automotores es parte de la civilización en el mundo moderno y con ello la generación de diferentes residuos provenientes de su uso cotidiano como son las llantas, otros residuos que se producen al término de la vida mecánica de los automóviles son la chatarra, baterías, vidrio, que en cierto grado han entrado a un proceso de reciclado por tener mercados consolidados internacionalmente lo que ha suscitado al contrario de las llantas no presentar grandes apilamientos y pasivos ambientales. El volumen de llantas producidas y desechadas al agotar sus condiciones de rodamiento, a propiciado una generación constante de este residuo a nivel mundial, este hecho demanda el establecimiento de políticas, regulaciones y programas destinados a darles un manejo seguro y ambientalmente adecuado, sobre todo, teniendo en cuenta que una llanta tarda más de 300 años en degradarse.

En México, el manejo de los residuos sólidos urbanos ha representado un verdadero reto para las administraciones públicas municipales, si bien es cierto que el artículo 115 constitucional les delega la responsabilidad para su recolección, transporte y disposición, la falta de recursos económicos en los presupuestos, la inexistencia por décadas de un ordenamiento jurídico federal que abordara su regulación agravado en algunos casos por la ausencia de reglamentación municipal de limpia o aseo urbano, la falta de infraestructura de recolección y disposición, la nula capacitación y asistencia técnica a los municipios rurales y la poca disposición de los ayuntamientos en conceder el manejo de los residuos a empresas privadas para mayor eficiencia, han contribuido a generar enormes pasivos de sitios contaminados con desechos a lo largo y ancho de todo el país con los impactos ambientales subsecuentes a los elementos aire, agua y suelo, y en consecuencia a la salud humana, tan solo el Programa Nacional de Prevención y Gestión de los Residuos reporta sólo 88 rellenos sanitarios en una nación que tiene más de 2000 municipios, este panorama puede resultar entendible si consideramos que la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, que promueben la gestión ambiental de los residuos urbanos, especiales y

peligrosos, es relativamente de reciente creación para regular un pasivo de años a nivel nacional.

Sin embargo, es congruente pensar que este problema histórico, no se haya atendido por falta de voluntad de los gobiernos locales sino por ser diferentes las prioridades que tienen que afrontar los ayuntamientos del territorio nacional, pues existen necesidades básicas de urgente solución, de mayor relevancia y demanda social antes que la atención al manejo de los residuos, entre otros, el suministro de agua potable y el sistema de drenaje y alcantarillado, vivienda, construcción de caminos y seguridad pública, ante esa disyuntiva de dar prioridad a lo más urgente se encuentran los presidentes municipales principalmente de aquellos municipios que no cuentan con altos presupuestos pero si con un alto grado de marginación, por lo tanto, el fortalecimiento por parte del estado y la federación en la gestión y apoyo a los municipios en estos problemas específicos ambientales se hace imperativo, por lo que los recursos deberán provenir de otras instancias de gobierno que oferten sistemas de apoyo técnico y económico en la gestión ambiental de los municipios.

Si consideramos para el caso del estado de Chihuahua que urbes como Ciudad Juárez posiblemente entre las 10 más pobladas del país, apenas construyeron sus rellenos sanitarios a mediados de los años 90s el escenario para municipios de menor población puede ser no muy alentador, prácticamente en el estado de Chihuahua se tienen 3 instalaciones consideradas como rellenos sanitarios, una en la capital del estado en la ciudad de Chihuahua, Juárez, la ciudad con la mayor población en el estado y la localidad fronteriza de Ojinaga, de allí en más en las otras ciudades y municipios se tiran los residuos en lo que se denomina tiraderos controlados. En las localidades objeto de este plan de manejo de llantas, el Municipio de Ascensión recién abrió su relleno sanitario producto de un largo proceso de gestión con la COCEF quedando el municipio de Janos en la espera de similar desarrollo de infraestructura.

Actualmente, para el caso particular de las llantas de desecho, la situación es quizá más crítica al escenario nacional de los residuos sólidos urbanos, el Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de los Residuos identifica la necesidad de hacer los

primeros inventarios a nivel nacional y los primeros diagnósticos que incluyan la situación actual de los residuos especiales para posteriormente implementar planes de manejo, en Chihuahua, actualmente se hacen los primeros esfuerzos de conocer cual es el escenario estatal de las llantas por medio de la elaboración de un diagnóstico que se supone identificará las tecnologías o alternativas de disposición existentes, es ampliamente conocido que las llantas residuales de las principales urbes de Juárez y Chihuahua se encuentran en los rellenos sanitarios municipales en áreas aledañas denominadas centros de acopio, siendo Juárez el sitio de mayor acumulación en el estado y en la zona fronteriza México-Estados Unidos con 4.5 millones de llantas almacenadas, este dato alarmante para algunos, para otros es considerado como el resultado de que al menos en años anteriores se tuvo el cuidado de ofertar un espacio de almacenamiento donde el riesgo estuviera restringido y controlado a diferencia de otros estados de la república que no ofrecieron esa alternativa y que presentaron diferentes tiraderos en su territorio, por lo tanto, la política pública en Cd. Juárez de acumular las llantas hasta tener alternativas técnicas y económicas viables de reuso, reciclaje o disposición, resultó adecuada haciendo énfasis de que tardó aproximadamente 10 años en llegar esas alternativas considerando el mes de Septiembre de 2004 como el inicio del saneamiento del centro de acopio municipal por medio del coprocesamiento de llantas en hornos cementeros de la empresa GCC, Cementos S.A. de C.V.

El proceso inicial de disposición de llantas en el estado de Chihuahua sin duda tuvo su origen en Cd. Juárez, uno de los primeros municipios en tener una reglamentación municipal ecológica desde el año 1997, donde ya se contemplaba el pago por los generadores de este residuo para su disposición, sin duda por identificarse la mayor problemática en esa urbe por ubicarse en una zona fronteriza donde la internación ilegal de la llanta usada es una realidad a la par de la importación de vehículos usados de los Estados Unidos de América, es decir, la demanda de llanta usada es alta por los ciudadanos fronterizos lo cual implica un menor tiempo de vida de la llanta y una tasa mayor de generación en comparación con otros lugares de la república mexicana.

Los esfuerzos de los gobiernos municipales de Juárez para encontrar alternativas de disposición inician con la construcción del mismo relleno sanitario en 1994 y a la par el centro de acopio de llantas, en 1997, se formula y aprueba por el cabildo el Reglamento Municipal de Ecología para el Municipio de Juárez donde se incluye la regulación de las llantas de desecho y un pago por su disposición, en 1998, se concesiona el manejo del centro de acopio municipal por medio de un convenio a la Unión Ecológica de Llanteros donde por primera vez se obligaba a un concesionario la trituración de los neumáticos no resultando en la práctica la destrucción de llanta alguna, posteriormente en el año 2001, por gestiones del ayuntamiento, la COCEF certifica un proyecto de trituración de llantas con un valor de 1.8 millones de dólares que nunca se construyó debido a que se empezaban a encontrar alternativas menos onerosas y más sustentables para la administración municipal, ya que se contemplaba enterrar en el relleno sanitario municipal el triturado de la llanta, en ese mismo año, una contribución importante del sector empresarial por medio del grupo fuentes fue la construcción e instalación de una trituradora de llantas en un predio privado que incluía un sistema de prensado y moldeo para manufacturar productos utilizando caucho de llanta triturada, quizá el primer proyecto en su género en México, mismo que empezó a detonar desde una perspectiva económica hasta el año 2008 por falta de apoyo gubernamental, siendo efectivamente en ese año una solución de mercado para las llantas de desecho principalmente de tractocamión.

En marzo del 2002, financiado por la Dirección de Ecología de Gobierno del Estado se hacen las primeras pruebas de coprocesamiento de llanta triturada en un horno cementero en el estado de Chihuahua, específicamente en planta Juárez de la empresa GCC, Cementos S.A. de C.V. y en el año 2004 se hacen las pruebas de combustión con llanta entera en planta Samalayuca, iniciándose este proceso ya de manera formal en Septiembre del año 2004, posteriormente otras tecnologías empezaron a arrivar para el reciclaje de la llanta, en 2006 inicia operaciones la empresa Recycling Planet, S de R.L. de C.V. y en el año 2007 la empresa Triturador y Recicladora Ecológica, S. de R.L. de C.V. hasta finalmente un intento infructuoso en la concesión de un millón de llantas a la

empresa Agua y Vida por el cabildo 2007-2010 que no resultó en ningun proyecto específico.

La disposición de las llantas de desecho no es un problema de fácil solución, a pesar de representar el 1% de los residuos sólidos urbanos, su composición, forma y características hacen que este residuo sea difícil de disponer a diferencia de otros residuos con un alto porcentaje de reciclaje que se puede separar fácilmente para su comercialización y con buenos mercados nacionales e internacionales, ese no ha sido el caso de la llanta de desecho en México que no ha presentado una evolución aceptable para promover soluciones de mercado, sin embargo, el proceso de gestión de mayor experiencia sobre el manejo de las llantas en el estado de Chihuahua ha sido el de la ciudad fronteriza de Juárez, antecedentes que podrán ser útiles si se analizan en la adopción de futuras políticas públicas gubernamentales de mayor eficacia para los otros municipios del estado de Chihuahua, esto quiere decir que con los casi 16 años de desarrollo ya no se iniciará de cero y que afortunadamente eso detonó alternativas viables en la región a diferencia de otros estados de la república, estas políticas forzosamente deberán ser plasmadas en planes de manejo específicos para cada ayuntamiento o región para solventar los problemas que ocasionan los sobreacumulamientos o tiraderos de llantas de desecho precisamente por falta de instrumentos regulatorios, de desarrollo de infraestructura y de procesos de planeación, que reviertan los principales impactos de este residuo como la proliferación de vectores de enfermedades sumamente peligrosas y la emisión de sustancias cancerígenas por su quema al aire libre.

Tomando en cuenta que las actuales infraestructuras de disposición de llantas de desecho en el estado de Chihuahua que utilizan un alto número de neumáticos, las hace no factibles para establecerse de manera fija en municipios de baja generación de llantas por lo que la tendencia futura es la regionalización y acopio temporal de este residuo para posteriormente transportarlo a los sitios donde se utilizan o reciclan no descartando algunas alternativas de bajo consumo en procesos de restauración y construcción principalmente en los municipios rurales del estado

## 2. Antecedentes

---

### 2.1. Medio Natural y Socio Económico

Los Municipios de Janos y Ascensión están localizados en la parte noroccidental del estado de Chihuahua, ambos colindan con el estado de Nuevo Mexico perteneciente a los Estados Unidos de América, la fundación de Janos data del año 1640 por misioneros franciscanos siendo el año 1820 cuando se le dio el carácter de Municipio, por otro lado Ascensión se fundó en el año de 1871 escindiéndose del municipio de Janos y obteniendo su autonomía en el año de 1893, este proceso fue determinante para que actualmente Ascensión sea uno de los Municipios de mayor superficie geográfica en el estado de Chihuahua con 11,283 kilómetros cuadrados representando el 4.56% del territorio de la entidad, por su parte Janos presenta un área de 6,930.53 kilómetros cuadrados aportando el 2.8% del territorio Chihuahuense.

Figura No. 2.1 Ubicación de los Municipios de Janos (13) y Ascensión (14) en un contexto binacional México-Estados Unidos Fuente: Organización Panamericana de la Salud

En el año 2009, la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza reportaba al municipio de Ascensión en el lugar de marginación número 52 con respecto a los 67 municipios del estado de chihuahua, una posición importante en comparación con otros municipios del estado si consideramos que el número uno representaba al municipio más marginado, con respecto a datos poblacionales del año 2008, se indicaba una población de 22,392 habitantes. Considerando los resultados del programa Sciences del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática para el año 2000 se reportaban 21,939 habitantes lo que indica que en 8 años prácticamente la población del municipio es estable.

El municipio de Ascensión presenta superficies con un régimen de tenencia de la tierra del tipo ejidal, representados en el ejido 6 de Enero, Josefa Ortíz de Domínguez, Gral Manuel Sáenz, Camello, Largo y Anexas, Martín Jiménez y Niños Héroes.

Para el municipio de Janos, en el año 2000, el INEGI reportaba 10,214 habitantes y para el año 2008 se estimaba la población municipal en los 7,754 habitantes, esta

comparación resulta en un decremento en la población de Janos posiblemente a un aumento en la emigración de sus habitantes a otras localidades.

Con respecto a su marginación en el ámbito estatal se ubicaba en la posición 35 lo cual lo posicionaba en la media tabla en relación a los 67 municipios del estado.

Para el año 2008 se reporta para Janos una población de 7754\* (Dudosos) CONAPO,2008 Además de su cabecera municipal, en las zonas rurales, Janos cuenta con 8 colonias, 4

de ellas pertenecientes al grupo de los Menonitas y 7 ejidos, San Pedro, Pancho Villa, Monteverde, Ignacio Zaragoza, Lázaro Cárdenas, Casa de Janos y Manuel Altamirano, resultando que las actividades primarias representadas en la ganadería de pastoreo y la agricultura, son sus principales fuentes motoras de su economía.

## **2.4.-Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012**

En abril del año 2003, en los inicios del Programa Ambiental Mexico-Estados Unidos: Frontera 2012, se planteaba como un objetivo en materia de reducción de la contaminación del suelo el saneamiento de los tres sitios de mayor acumulación de llantas de desecho ubicados en la franja fronteriza, estableciendo como meta el año 2010, haciendo énfasis en que la medida era para reducir la contaminación del suelo y mejorar la salud ambiental<sup>1</sup>, dicho objetivo representó un gran reto para todos los sectores involucrados al encontrar en el lado Mexicano un sin número de pasivos ambientales desde Tijuana Baja California Norte hasta Matamoros Tamaulipas, en esa evolución y desarrollo del Programa actualmente se continúan los esfuerzos por reducir los remanentes de acumulaciones de llantas que todavía se encuentran en algunas áreas de la región fronteriza no sin antes aceptar grandes avances en el cumplimiento de ese ambicioso objetivo ya que de los 3 sitios proyectados, sólo Innor , pasivo ambiental dejado por una empresa privada y el centinela en Mexicali, han sido saneados, quedando uno sólo que continua con 2.9 millones de llantas de desecho, Ciudad Juárez. Sin embargo, cual es el plan a seguir cuando ya se limpia Cd. Juárez y los demás centros de acopio fronterizos restantes?, la generación de llantas es permanente en la vasta frontera que delimita a los Estados Unidos de América y México, tan es así que se

proyecta un aumento en la generación de llantas de desecho, la dinámica económica fronteriza y las facilidades para adquirir un automóvil, propicia la demanda de este artículo de consumo, para contrarestar esta problemática en Noviembre de 2004 el administrador de la Agencia de Protección al Ambiente de los Estados Unidos de América y el Secretario de Medio Ambiente de México, firmaron una carta de intención para promover una iniciativa de colaboración de la gestión de llantas de desecho enfocada a la región fronteriza basada en cuatro principios básicos, entender el problema de la generación, la prevención de nuevos acumulamientos de llantas, el saneamiento de los ya existentes y promover la participación comunitaria en la solución de sus problemas<sup>1</sup>

En si, uno de los objetivos de ese acuerdo es mejorar la gestión eficaz de las llantas de desecho por medio de la administración de programas de manejo.

Los grupos de trabajo regionales son la base del Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012, en la figura 2.2, se establece los diferentes grupos en los 10 estados fronterizos.

Figura 2.2 Grupos de Trabajo del Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012

Dentro de los grupos de trabajo se encuentran diferentes sub grupos que atienden problemáticas específicas acordes con las misiones del programa ambiental binacional, por ejemplo, las prioridades para afrontar el problema de la llanta de desecho del grupo de residuos Nuevo Mexico-Texas y Chihuahua fueron impulsar proyectos de pavimentación con llanta y el uso de la misma en la estabilización de pendientes “embankment”. Para los años 2005-2006 se proyectaba una iniciativa para combustible derivado de llanta (TDF) y aplicaciones de la llanta en proyectos relacionados con la ingeniería civil.

Una prioridad relevante de este grupo era reducir los tiraderos ilegales de residuos sólidos estableciendo un plan para promover lugares de acopio y disposición, un

programa de educación ambiental y reciclado en las colonias de la urbe y en zonas rurales, nada de lo anterior se llevó a cabo pero se introducía la necesidad de un plan para resolver un problema específico.

El único proyecto que se reportó con apoyos provenientes del Programa Ambiental México Estados Unidos: Frontera 2012 vía Agencia de Protección al Ambiente (EPA), al menos hasta el año 2004 en el lado mexicano fue el manejo de aceites usados en el área del Paso Texas-Ciudad Juárez. (New Mexico-Texas-Chihuahua Regional WorkGroup Progress Report, 2004).

#### **2.4.1.-Foro de política de residuos**

La implementación de un plan de acción para mejorar las capacidades institucionales y de infraestructura en la administración de residuos en la franja fronteriza es uno de los objetivos del foro de política de residuos con una visión de implementación para el año 2012, de sus cuatro prioridades, dos tienen que ver con el manejo de las llantas de desecho, la prevención de nuevos centros de acopio y la limpieza de los ya existentes además de la administración de los residuos municipales, como se logrará eso?, con diferentes acciones, como la evaluación de los centros de acopio de mayor numero de llantas y el abatimiento de sitios específicos, buscar el desarrollo de mercados para los productos finales que se obtienen del proceso de trituración de la llanta y la participación de los involucrados con este problema " stakeholders". Cabe destacar que este plan de acción considera 3 métodos principalmente para prevenir la sobreacumulación de llantas en centros de acopio, la aplicación de la llanta en forma de caucho granulado, en proyectos de ingeniería civil y como combustible derivado de llanta, coincidentemente estas son las 3 alternativas de mayor consumo de llantas en los Estados Unidos de América, una parte importante de este plan es buscar abrir y desarrollar mercados para el uso de los diferentes productos que se pueden producir por medio de procesos industriales, políticas que ya han dado resultados en otros estados como California que es quizás la región en el mundo de mayor apoyo a las empresas que se dedican a esta actividad, por lo que se refleja en que gran parte de sus

desechos de llanta son procesados reduciendo la disposición de llantas en sus rellenos sanitarios, que es uno de los objetivos de este plan de acción fronterizo, tan solo en los años de 1998-2004, La junta de administración de residuos de California (CIWMB), apoyó con 8.5 millones de dólares a varias empresas dedicadas al reciclado de llantas (IWMB,2004), por lo tanto la experiencia de California es digna de analizarse para poder replicarla en un rango binacional.

Una vez ya aceptadas las tecnologías desde una perspectiva ambiental, técnica y económica para la limpieza de los centros de acopio de llantas, se implementarán los mecanismos de inversión económica para apoyar los proyectos que darán solución a este problema binacional (Foro de Política de Residuos).

#### **2.4.2.-Inventario Fronterizo de Llantas de Desecho**

En trabajos de investigación efectuados en el año 2002, se estimó que la generación de llantas en la región fronteriza entre México y los Estados Unidos de América era de una llanta de desecho por persona con una relación de 1-1 similar al promedio norteamericano que en el año 2001 desechó 281 millones de llantas y acumulaba en sus centros de acopio 300 millones de llantas (Luh lin, 2002).

Para la región fronteriza se reporta un mercado de 4.5 millones de llantas, representando el 15% a nivel nacional y 3 millones provenientes de la importación legal y de la introducción ilegal, además, se estima una generación de llantas de desecho de 6 millones por año originadas por los anteriores mercados (SEMARNAT, 2009).

Para el Programa Frontera 2012, el indicador a evaluar relacionado con contaminación por llantas es el número de pilas de almacenamiento abandonadas en la región fronteriza, en el año 2005, el mayor centro de acopio de llantas en función del número almacenadas era Cd Juárez con 4.5 millones de neumáticos, después el centinela en Mexicali con 1.2 millones de llantas, estos lugares eran candidatos a ser limpiados para el año 2010 y sólo este último fue completamente saneado en el año 2005. (SEMARNAT, 2009).

Para el caso de Cd. Juárez, metropolí ubicada a 170 kilómetros de Ascensión y a 200 kilómetros de Janos, el diagnóstico del año 2002, resultó en 3.5 millones de llantas apiladas en el centro de acopio municipal, sin embargo en ese estudio el consejo municipal reportó 2 millones de llantas apiladas y 1.5 millones de llantas contaminando la zona urbana, proyectándose una generación anual de 500,000 llantas en el año 2002 y 800,000 llantas para el año 2013 (Luh lin, 2002).

En el mes de abril del año 2003, se desarrolló el foro de llantas de desecho, alternativas y oportunidades en Ciudad Juárez, Chihuahua, la entonces Directora de Ecología y Protección Civil Alma Leticia Figueroa Jiménez reporta un inventario mayor a 2 millones de llantas de desecho en el centro de acopio municipal y un índice de cambio de llantas de 2 por vehículos por año, estimándose un registro de 500,000 vehículos en esa urbe dando como resultado un consumo de llantas en el orden de un millón por año.

Tabla No. XX. Diferentes estimaciones de la cantidad de llantas de desecho almacenadas en el centro de acopio municipal de Cd. Juárez

Año	Número	Fuente
2001	1,043,247	COCEF, 2001
2003	10-12 MILLONES	Unión de Llanteros Fronterizos
2002	2.5 millones	TCEQ-GOBIERNO DE TEXAS
2003	>2000,000	DGEYPC
2003	>3000,000	PROTECCION CIVIL MUNICIPAL
2007	4,500,000	EPA,2007
2008	3-5 millones	Programa 2012
2009	3,236,000	DGEYPC

Fuente: Burciaga, 2009

Como se puede observar, la realidad es que existen varios estimaciones sobre la cantidad de llantas en Cd. Juárez, algunas con fundamento técnico y otras no, para el Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012 y considerando su reporte

de inventario fronterizo publicado en Mayo de 2007, el centro de acopio municipal almacenaba 4.5 millones de llantas y era el único activo en el estado de Chihuahua, proyectándose un objetivo de disposición de 1 millón de llantas anuales, cantidad que la consideramos muy ambiciosa por tener para esas fechas sólo una alternativa de disposición final representado en la empresa GCC Cementos de Chihuahua, S.A. de C.V. no coprocesando más allá de las 830,000 llantas por año, de hecho se reporta un coprocesamiento de 2.8 millones de llantas desde el año 2004 al año 2008 (SEMARNAT, 2009).

Los resultados del reporte del año 2007, proyectaron que en el lado mexicano se apilaban 6.4 millones de llantas sin considerar las dispersas dentro de las manchas urbanas, que a nuestro juicio, es ya actualmente el primer problema relacionado con la llanta de desecho, su diseminación sin control en las urbes, al menos para Cd. Juárez la Dirección de Servicios Públicos Municipales de la administración 2007-2010, reportó la recolección de 869,238 llantas desde el inicio de su gestión al mes de Julio del año 2010, colectadas en operativos de destilichadero y programas cotidianos de limpieza, números que reflejan la magnitud de este problema de contaminación en la ciudad.

Un estudio de ubicación de tiraderos en la zona urbana por medio de tecnología remota de la región Juárez, Chihuahua/El Paso Tx, que hubiera soportado o contradecido la afirmación de que actualmente gran cantidad de llantas están diseminadas en tiraderos en las zonas urbanas fue financiado por la EPA a la Universidad de Texas en Austin, desafortunadamente en comunicaciones con el Dr. David Eaton responsable de ese proyecto no fue posible obtener dichos resultados. (EPA, 2009).

La figura 2.3 determina algunos pasivos ambientales de llantas de desecho siendo Cd. Juárez el lugar con mayor número de llantas almacenadas, es evidente que la precisión de los almacenamientos de llantas no han alcanzado municipios por abajo de los 50,000 habitantes por lo que los esfuerzos gubernamentales deberán ir incidiendo por un lado en gestionar el manejo de las llantas diseminadas en el interior de las ciudades, prevenir la generación de nuevos pasivos y por otro el ir incluyendo en los programas ambientales a los municipios de menor población como es el caso de Janos y Ascensión.

Figura 2.3. Inventario de Llantas almacenadas en la frontera México-Estados Unidos

La franja fronteriza después del centro de México es la región de mayor unidades de transporte en la nación, esto obviamente influye en la generación de las llantas de desecho que hace sinergia con la importación de llantas usadas.

Región	Unidades	%
Fronteriza	3,348,411	22.4
Norte	1,076,275	7.2
Centro	8,819,476	59.0
Sur	1,704,102	11.4
Total	14,948,264	100.0

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

#### **2.4.3.-Grupo de Trabajo Rural Nuevo México-Chihuahua**

El grupo de trabajo rural de la parte oeste del estado de Chihuahua inició sus actividades el 1 de Octubre del año 2004 en la localidad de Janos, Chihuahua, como una extensión de las actividades del Programa Ambiental México Estados Unidos: Frontera 2012, abarcando principalmente el noroeste del estado de Chihuahua en su frontera con el estado de Nuevo México y con una estrecha relación con la parte oeste de Texas, principalmente en la ciudad del Paso Tx, es importante mencionar que también la parte este del estado de Chihuahua presenta un grupo de trabajo rural denominado Junta de los Ríos representado en las localidades de Presidio y Ojinaga.

Aunque el 10% de la población fronteriza reside en poblaciones rurales, no menos importante es la atención de sus problemas ambientales, en la evolución de este grupo de trabajo, que ha sido un foro multidisciplinario para los sectores académico, social y gubernamental, consideramos que uno de los pasos más importantes fue la formulación de su plan estratégico en el año 2006, donde de manera analítica y consensada se definieron las prioridades encaminadas a afrontar los problemas ambientales identificados con una visión al año 2012 en congruencia con el Programa Binacional.

Así, ya con una estrategia bien definida se resolvió atender los problemas relacionados con el agua, principalmente los concernientes al abatimiento de los acuíferos, la atención de las amenazas a la biodiversidad, por ser esta región el hábitat de varias especies de fauna únicas en México y alojar la única reserva de la biosfera que protege el ecosistema pastizal y se abordó el problema de la contaminación del aire, donde específicamente en su objetivo número tres enfocado en implementar estrategias de control efectivas se incluyeron el desarrollar capacidades de administración de los residuos sólidos en el municipio de Ascensión y Palomas para prevenir la quema de estos a cielo abierto, siendo actor decisivo la COCEF para desarrollar estudios ambientales y técnicos que resultaron en la certificación de un proyecto de relleno sanitario para el municipio de Ascensión, que en la calendarización este debió iniciar su construcción en el presente año.

Estos buenos resultados fueron producto de todo un proceso y una serie de reuniones efectuadas en febrero del 2005 por el Grupo de Trabajo Rural Nuevo México-Texas-Chihuahua, la comunidad de Ascensión y la COCEF que derivaron en la solicitud formal de asistencia técnica y una respuesta rápida de dicha Comisión haciendo una evaluación para determinar la factibilidad del proyecto en Ascensión y la necesidad de un espacio de manejo de residuos en la localidad de Palomas.

Es así como en el año 2008, se certifica por la COCEF el proyecto de Manejo Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Ascensión con un costo de \$617,509 dólares justificándose la infraestructura de manejo por la inadecuada disposición de residuos, riesgos de transmisión de enfermedades por vectores y contaminación del suelo y las aguas subterráneas, el alcance abarcaba el 100% de la población con acceso a sistema de recolección y disposición de residuos, la clausura del tiradero a cielo abierto y el manejo de 8.28 toneladas por día de desechos con una población beneficiada de 12,429 habitantes (COCEF, 2008).

Varias acciones promovidas por el grupo de trabajo rural en materia de residuos sólidos urbanos y específicamente con la llanta de desecho se efectuaron en el año 2007 en el

condado de Luna Nuevo México y Municipio de Ascensión y Palomas. Para el caso del lado mexicano se inventariaron sitios dentro de las localidades con acumulaciones de llantas de desecho para posteriormente en otro proceso hacer una campaña de limpieza con la participación de las comunidades, se inventarió un total de 2,692 llantas, sin embargo resultó que en las acciones de limpieza fueron más del doble las que se dispusieron en la planta de GCC Cementos, S.A. de C.V. con 5,700 llantas.

La Tabla XX, resume únicamente las acciones programadas en el plan estratégico para el municipio de Ascensión relacionadas con los residuos sólidos urbanos por el grupo de trabajo rural Nuevo Mexico-Chihuahua, es observable que la mayoría de las acciones establecidas han sido concretadas por el grupo, lo que representa un esfuerzo en adoptar todas las medidas en beneficio del medio ambiente y la salud pública de los habitantes de la franja fronteriza de ambas naciones.

Tabla XX. acciones programadas en el plan estratégico para el municipio de Ascensión relacionadas con los residuos sólidos urbanos por el grupo de trabajo rural Nuevo Mexico-Chihuahua

<b>Estratégia</b>	<b>Acción</b>	<b>Líder</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>
3.1 Desarrollar capacidades de manejo de los residuos sólidos en Palomas y Ascensión para prevenir quemas de residuos a cielo abierto	3.1.1 Carta oficial donde se solicita asistencia técnica a COCEF	Presidente Municipal, Ascensión Presidente Seccional, Palomas		Completado	
	3.1.2 Evaluación rápida de COCEF	Dr. Alberto Ramírez, COCEF	Presidente Municipal, Ascensión Presidente Seccional, Palomas	Completado	COCEF
	3.1.3 Obtención de un predio para un relleno en palomas	Presidente Seccional		Mediano plazo	
	3.1.4 Conducir estudios técnicos y ambientales	COCEF	Presidente Municipal, Ascensión Presidente Seccional, Palomas, Comités Ciudadanos de Palomas y Ascensión, SEMARNAT Chihuahua	Corto plazo	COCEF
	3.1.5 Certificación de proyecto	COCEF	Presidente Municipal, Ascensión Presidente Seccional, Palomas, Comités Ciudadanos de Palomas y Ascensión	Mediano plazo	
	3.1.6 Construcción del proyecto	Por ser determinado	Presidente Municipal, Ascensión Presidente Seccional, Palomas, Comités Ciudadanos de Palomas y Ascensión	Medio y Largo Plazo	

Tabla XX. acciones programadas en el plan estratégico para el municipio de Ascensión relacionadas con los residuos sólidos urbanos por el grupo de trabajo rural Nuevo Mexico-Chihuahua

<b>Estratégia</b>	<b>Acción</b>	<b>Lider</b>	<b>Involucrados</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Recursos</b>
3.4. Limpieza y adecuada administración/disposición de llantas de desecho	3.4.1 Limpieza y embalado de llantas de desecho en el Condado de Luna	Larry Olson, NMSU	Condado de Luna NMED NM-Chih. Grupo de Trabajo Rural Deming, Columbus	12 meses a partir del 2006	2005-2006 Fondo Frontera 2012
	3.4.2 Ubicación y evaluación de acumulaciones de llantas en Palomas; conducir un taller de almacenamiento de llantas de desecho y alternativas de manejo; desarrollo de material para adecuado manejo de la llanta	NMED NM-Chih. Grupo de Trabajo Rural Grupo de Residuos Rubber Mfrs. Assn. NMSU UACJ, SEMARNAT	Comité Ciudadano Palomas Escuela Secundaria Palomas Presidencia Seccional Palomas	12 meses a partir del 2006	2005 -2006 Fondo del programa Frontera 2012
	3.4.3 Co-procesamiento de llantas de desecho en un horno cementero Cementos de Chihuahua-Samalayuca	SEMARNAT-Chihuahua			

## **2.5.-Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

La generación de residuos sólidos en México ha ido en incremento, en los años 50s se reportaba una generación por habitante de 300 gramos y para el año 2000 de 860 gramos, esto significa que en la nación se generen 84,200 toneladas de residuos sólidos municipales por día de las cuales sólo el 83% se recolectan y el resto quedan diseminados en el medio ambiente, de ese 83% recolectado el 51% se dispone en sitios no controlados o tiraderos a cielo abierto con los impactos ambientales subsecuentes (SEMARNAT, 2001) (SEMARNAT,2006).

Números más alentadores los reporta la SEDESOL en el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos indicando que solo el 36% de los desechos se disponen en tiraderos y el resto en 88 rellenos sanitarios y 21 sitios controlados, haciendo un pronóstico que para el año 2020 la generación por habitante será de 1,060 gr/ día (PNPGIR, 2009).

Cuando se habla de residuos sólidos urbanos, desafortunadamente no se incluye a las llantas de desecho, en la legislación actual de residuos no se define de manera clara el término llanta de desecho ni el nivel de competencia para su regulación y control, en una escala nacional, el escenario del manejo integral de la llanta de desecho parece ser peor que la de los residuos sólidos urbanos, se estima que en el mejor escenario sólo el 20% de las llantas de desecho reciben un tratamiento de disposición final a nivel nacional, un 15% como combustible alterno (COCEF, 2004) y un 5% como caucho reciclado de un total de generación de 40 millones de llantas por año (COCEF), en el estado de Chihuahua la situación que guarda la llanta de desecho no se consideró en los diagnósticos y programas de prevención y gestión integral de los residuos sólidos estatales y municipales a pesar de que precisamente la competencia indicada en la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, su regulación y control corresponde al estado , incluso en las guías de gestión integral de los residuos elaboradas por SEMARNAT, se le clasifica como un desecho que no debe ser recolectado por el sistema de aseo urbano municipal (SEMARNAT, 2001) y como un residuo

problema que debe ser restringido su acceso en los rellenos sanitarios (SEMARNAT, 1999), sin embargo, la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos lo clasifica como un residuo que le compete al Ayuntamiento su recolección y manejo si este se encuentra en vías o lugares públicos, en los hechos, independientemente de las interpretaciones jurídicas de la Ley, los antecedentes indican que es el Municipio quien atiende de manera directa esta problemática ambiental por recoger las llantas y acopiarlas por medio de sus direcciones de servicios públicos municipales, sin embargo, en los instrumentos de planeación de los residuos sólidos urbanos no es abordado el manejo de la llanta, posiblemente por no considerarla como un residuo sólido urbano, si no como un residuo de manejo especial, esta exclusión en las etapas de planeación de los residuos urbanos en los municipios desde nuestro punto de vista ha significado un obstáculo para el desarrollo rápido de alternativas de solución.

Al parcer, esa perspectiva está cambiando, el Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de los Residuos si aborda políticas y acciones para este residuo en particular promoviendo los planes de manejo nacionales de varias corrientes de residuos entre ellos la llanta de desecho, no sin antes aceptar que prácticamente se está comenzando de ceros ya que se admite no existir mucha información disponible en materia de residuos de manejo especial y mucho menos la gestión ambiental para su manejo, ni se cuenta con suficiente infraestructura de disposición, es por ello que las principales acciones integradas en el Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para los calificados como de manejo especial, es el inicio de la planeación por medio del financiamiento de los diagnósticos nacionales para cada corriente, inventarios y planes para su respectivo manejo, con el objeto de dimensionar el nivel del problema y planear su solución, lo que quiere decir en términos llanos que no se tiene mucho a nivel nacional, este resultado quizá viene del diagnóstico nacional que fue sustento del Programa Nacional donde se indica que en materia de residuos especiales la información está dispersa, es poco confiable y desactualizada, prácticamente en ese análisis no se aporta un dato cuantificable de llantas de desecho en México, sólo reportando para los servicios de transporte una generación máxima con

base en el año 2005 de 586 toneladas por día., posiblemente los mejores inventarios de apilamientos de llantas de desecho y las mayores acciones en México de saneamiento de sitios contaminados con llantas, sean los que se han promovido en la región fronteriza por medio del Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012.

En 1993, la generación de llantas de desecho en México fue de 17.3 millones con una importación de llantas usadas de 960,000 (Plan Maestro de Residuos Sólidos Mpo de Juárez).

En el año 2003, se reporta que en México, el 100% de las llantas de desecho que se generan van a parar a rellenos sanitarios o a tiraderos (Luh lin, 2002), y que sólo un 15% de la llanta tiene una disposición por medio de coprocesamiento en hornos cementeros y trituración, otros resultados reportados por ANDELLAC establecen que en el país el 5% de las llantas desechadas son renovadas, el 2% se utilizan en energía, otro 2% se deposita en centros de acopio autorizados y un 91% están sin ningún tipo de control (GDF, 2002).

La generación de la llanta de desecho en México es alimentada por la producción nacional que se estima en 25 millones de llantas al año, la importación legal de 7.5 millones de llantas y la introducción ilegal de 10 millones de llantas según datos de la Cámara Nacional de la Industria Hulera. Otras cifras indican un mercado nacional en 30 millones de llantas, 3 millones que se ingresan de manera legal e ilegal y una generación de 27 millones de llantas de desecho al año (SEMARNAT, 2009).

Posiblemente el Distrito Federal sea la urbe de mayor generación de llantas de desecho en México incluso con una generación más alta que la zona fronteriza México-Estados Unidos, en el año 2002, se reporta una generación de 5.7 millones por año de las cuales se recolectaron 1.09 millones y se dispusieron en bordo poniente 0.3 millones, esto indica que sólo el 19% de la generación se recolecta por los servicios públicos, el 5.22 se dispone en el relleno sanitario y la gran mayoría con el 75.74% su destino es indeterminado (GDF, 2002).

En el año 2001, los vehículos registrados en el Distrito Federal fueron 4,240,074 y la Cámara Nacional de la Industria Hulera reportó una generación de llantas de 5,500,000

lo que resulta en una relación de 1.3 llantas de desecho por vehículo, menor que lo reportado para ciudad Juárez, Chihuahua por el COLEF de 1.5 llantas por vehículo, este dato visualiza el impacto de generación de contaminación por llantas usadas en las ciudades fronterizas entre México y Estados Unidos.

País	Millones al año
Estados Unidos	270
Japón	102
Francia	44.3
Alemania	28.2
México	25.0
Gran Bretaña	23.4
Canadá	20.0
Australia	17.0
Italia	12.1

[www.eng.buffalo.edu/~gutchie/html/tirecycl.htm](http://www.eng.buffalo.edu/~gutchie/html/tirecycl.htm)

## 2.6.-Sistema Integral de Gestión Ambiental Municipal

De mayor alcance, el SIGAM, dentro de los residuos sólidos municipales establece una clasificación de especiales donde incluye al transporte terrestre, consideramos que ese concepto es para incluir a las llantas de desecho, dentro de los acuerdos o actividades que puede proponer un comité de gestión municipal, que es el elemento participativo del sistema que le da entrada a la participación social, es actualizar el inventario de los generadores de residuos al interior del municipio y establecer un centro de acopio para los residuos de manejo especial además de promover políticas para su aprovechamiento, este sistema contempla para la elaboración de los programas de gestión integral de residuos una fase de diagnóstico y otra fase de estrategias y líneas de acción, consideramos que para el caso del Municipio de Janos y Ascensión serán los Comités Municipales de Ecología ya establecidos en la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua los que deberán tener el liderazgo de proponer las acciones conducentes para el manejo integral de las llantas de desecho en sus respectivos municipios, el grupo de gestión de residuos que es parte del modelo integrador que se utilizó como base en el presente plan y el fideicomiso integrado por

diferentes representantes cuyo objetivo es dar solución a la problemática de la llanat de desecho en los municipios de Janos y Ascensión.

## **2.7.-Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos**

Este Programa estatal prácticamente omitió todo lo referente a los residuos especiales en el estado de Chihuahua basándose sólo en los residuos sólidos urbanos, en este instrumento de prevención y gestión cuyo enfoque se presumía debería ser los residuos especiales por ser estos de competencia estatal, no se cuantificó ni de manera somera la generación de llantas de desecho en todo el territorio estatal, igualmente en los Programas municipales que promueve la Dirección de Ecología de Gobierno del Estado, este vacío, deberá ser subsanado en el diagnóstico de llantas de desecho que actualmente desarrolla el Colegio de la Frontera Norte aprovechando la información de recaudación de rentas ya que este orden de gobierno posee los inventarios de vehículos automotores que circulan por el estado pudiendo hacer una estimación de la generación anual de llantas de desecho a nivel estatal.

Sin embargo todavía es posible generar información de esta corriente de residuos si en los futuros Programas Municipales que actualmente promueve la Dirección de Ecología se pone especial atención a la situación local del manejo de las llantas de desecho.

### **3. Objetivo**

---

En congruencia con los principios de la iniciativa para el manejo integral de llantas de desecho en la región fronteriza de los Estados Unidos de América y México, el presente instrumento de planeación tiene el objetivo de comunicar a los ciudadanos de los municipios de Janos y Ascensión, la problemática relacionada con la generación de llantas de desecho reflejada en riesgos epidemiológicos, contaminación del aire y agua, eventos que pudieran tener repercusiones en su salud pública, prevenir la acumulación de llantas de desecho en los predios o terrenos privados, ejidales, comunales o reservas gubernamentales que a la postre pudieran resultar en pasivos ambientales en detrimento de los ecosistemas, establecer una estrategia de saneamiento municipal del inventario actual de llantas y el que cotidianamente se genere, además de promover la participación de la comunidad por medio de un grupo de gestión para dar soporte y validar las acciones aquí determinadas y darles seguimiento en el tiempo evaluando las estrategias, indicadores y metas aquí planteadas trascendiendo administraciones municipales.

El plan de manejo de llantas de desecho para los municipios de Janos y Ascensión pretende reducir la contaminación directa o indirecta del suelo, agua y aire en la región noroeste del estado de Chihuahua implementando estrategias técnicas consolidadas, factibles en su desarrollo, considerando en primera instancia soluciones que no representen una carga desmedida para el erario público municipal y atendiendo el principio de que el destino y desarrollo de esta región depende de la capacidad de entendimiento y organización de sus gobiernos y la participación decidida de sus ciudadanos.

El objetivo planteado es acorde con los objetivos superiores del Programa Ambiental México-Estados Unidos :Frontera 2012 y del plan de acción del foro de política de residuos, que en síntesis son la prevención y reducción de la contaminación de los elementos Agua Aire y Suelo en la franja fronteriza entre ambas naciones amigas.

## 4. Diagnóstico

---

### 4.1.-Situación de los Residuos Sólidos

#### 4.1.1.-Estado de Chihuahua

El primer plan maestro de residuos sólidos efectuado en el estado de Chihuahua fue el promovido por la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza en el año de 1999 concebido para el Municipio de Juárez, ese instrumento se adelantó a la misma Ley General de Prevención Integral de los Residuos publicada en el año de 2003 donde se introducía el concepto de diagnóstico y programa de manejo de residuos sólidos, la realidad es que dicho documento preparaba el terreno para la modernización de los servicios públicos municipales en esa ciudad que desde 1994 ya gestionaba el desarrollo de un relleno sanitario que por hoy a juicio de SEMARNAT es uno de los mejores del país, no sin antes dejar varios pasivos ambientales que actualmente subsisten en colonias periféricas resultado de tiraderos de basura a cielo abierto que por muchos años fueron utilizados en esa localidad fronteriza, en ese plan maestro, se abordó de manera muy general la problemática de la llanta de desecho incluyéndola como residuos sólidos municipales de manejo especial, lo que a nuestro juicio era un concepto de vanguardia en México, las políticas pública para el manejo y disposición final de las llantas de desecho que recomendó ese plan fueron medidas preventivas como acciones conjuntas entre el ayuntamiento y la extinta Secretaría de Hacienda y Crédito Público y las autoridades de Estados Unidos para gravar la importación de autos usados con un impuesto destinado al control de las llantas de desecho así como el control o impedir el ingreso de las llantas usadas a territorio mexicano, de similar manera se propuso gravar a la llanta nacional con un impuesto desde su venta para utilizarlo en mecanismos de gestión, dentro de las medidas correctivas estas fueron diseñar un sistema de manejo y control de las llantas usadas y realizar un proyecto ejecutivo para dar solución al problema de las llantas en ciudad Juárez, en si podemos concluir que el plan

recomendaba hacer un plan de manejo específico para las llantas únicamente por la problemática que representaban.

Sin embargo, lo novedoso de ese ejercicio fue la inclusión aunque somera del tema de las llantas de desecho como un residuo urbano producto del interés de las autoridades municipales de esos años, desafortunadamente hoy se observa que esa tendencia no continuó ya que en los planes de manejo de residuos sólidos apoyados por la COCEF en la certificación de proyectos de infraestructura de manejo de residuos y los programas municipales de prevención y gestión integral de los residuos que incluye los diagnósticos ambientales que promueve la Dirección de Ecología del Gobierno del Estado de Chihuahua no se aborda el manejo de las llantas de desecho a nivel municipal, posiblemente porque se siga considerando un residuo aparte de la basura.

A nivel estatal en la administración 1998-2004 se promovió la construcción de "infraestructura" de disposición de residuos sólidos por así llamarlo en varios municipios por medio de tiraderos controlados, entre ellos Ascensión, debido a que prácticamente se construía una excavación a veces bardada para proceder a enterrar la basura sin mucho grado técnico pero que hasta cierto punto atenuaba los impactos ambientales a diferencia de acumular basura en campo raso.

En tiempos más recientes, considerando una franja de 300 kilómetros que es el alcance de la COCEF para detonar y certificar proyectos de infraestructura ambiental en el lado mexicano, se identificó que 36 Municipios disponen sus residuos en tiraderos a cielo abierto, se proyectan 2 rellenos sanitarios regionales, uno para las localidades de Delicias, Julimes, Meoqui, Rosales, Saucillo y otro para las comunidades de Aldama, Aquiles Serdán y Chihuahua encontrando que sólo Juárez y Ojinaga operan adecuadamente sus rellenos sanitarios y el municipio de Chihuahua lo hace con deficiencias.

La anterior información coincide con el diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos para el estado de Chihuahua que concluyó que efectivamente existen sólo 3 rellenos sanitarios en la entidad, Juárez, Chihuahua y Ojinaga absorviendo el 39% de los residuos sólidos generados y que el 61% restante se dispone en sitios que no cumplen

con la Norma NOM-083-SEMARNAT-2003, es decir en tiraderos a cielo abierto, desafortunadamente el diagnóstico en materia de residuos especiales que es donde encaja la llanta de desecho y donde la legislación federal delega a los estados su regulación y control, prácticamente no fueron ni mencionados en dicho análisis, quizá por dar un tratamiento aparte y promover las autoridades ecológicas un diagnóstico estatal de llantas de desecho que actualmente elabora el Colegio de la Frontera Norte (Córdova, 2010 comunicación personal).

Es observable que en pleno año 2010, el estado de Chihuahua presenta grandes deficiencias en materia de disposición de sus residuos sólido urbanos ya que está por arriba de la media nacional del 51% en disponer sus residuos urbanos en tiraderos a cielo abierto con un 61%

Sitio	%	
No Controlado	36	<b>NO Cumplen</b>
Controlado	25	
Relleno Sanitario	39	

Figura No. XX Fuente: SDUE

#### 4.1.2.-Región Fronteriza

Para el año 2005, en la administración municipal de Juárez se estimaba un registro de 662 llanteras (Couto, 2008), esta gran número de negocios induce a pensar en el amplio comercio de este artículo usado en la urbe fronteriza, considerando que desde el año 2003, la Secretaría de Economía del Gobierno Federal otorga permisos de importación con una cuota no mayor a 340, 000 llantas usadas al año y que según estimaciones en la ciudad se recambian dos llantas por vehículos obteniendo un mercado de un millón de llantas por año, tomando en cuenta que el año promedio de antigüedad de los vehículos es de 10 años estamos quiza en un mercado fronterizo sólo para ciudad Juárez en el rango de los 200 millones de pesos anuales o 15.3 millones de dólares en el entendido

de que solo se consumieran llantas usadas, esta cantidad es menor ya que el 31.2% de los propietarios de los vehículos, consumen llantas en desponchadoras que son los establecimientos donde principalmente se vende la llanta usada y que son los ciudadanos con los vehículos más antiguos sus principales consumidores representados por los estratos C y D.

Por lo tanto es estimable que el negocio de la llanta usada en Cd Juárez oscile en unos 60 millones de pesos anuales sin considerar las llantas que se importan cuyos mercados son otras ciudades al interior de México, las llantas de tractocamión para renovado y las que se introducen ilegalmente que según la Cámara Nacional de la Industria Hulera asciende a 10 millones de llantas anuales.

Tabla No. XX Fuentes de adquisición de llantas de diferentes estratos en el Municipio de Juárez

Descripción	General		Estrato A		Estrato B		Estrato C		Estrato D	
	Frecuencia	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
1 Agencia de llantas	39	20.6	7	25.9	18	25.4	9	20	5	10.9
2 Desponchadoras	59	31.2	7	25.9	15	21.1	14	31.1	23	50
3 En Estados Unidos	69	36.5	11	40.7	28	39.4	17	37.8	13	28.3
4 Otro	21	11.1	1	3.7	10	14.1	5	11.1	5	10.9
5 No sabe, no contestó	1	0.5	1	3.7	-	-	-	-	-	-
Total	189	100	27	100	71	100	45	100	46	100
99 No aplica	11				4		3		4	

Fuente: El Colef,

Desde esta perspectiva es importante entender que el mercado de este artículo de consumo en las poblaciones fronterizas es una realidad y una verdadera necesidad para los habitantes más desprotegidos por lo que desde ese mismo concepto debe partir una solución al procurar fiscalizar la importación de las llantas usadas bajo un régimen de pago por su disposición al ingresar al país, sin desentendernos de las llantas nuevas que se adquieren en los Estados Unidos ya que según la Tabla XX el 36.5% de los ciudadanos de Juárez las compran en ese país principalmente los estratos A y B de mayor poder adquisitivo.

## 4.2.-Marco Legal en la Materia

### 4.2.1.-Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La elaboración del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos es una de las facultades que le otorga este ordenamiento legal al Gobierno Federal recayendo esta responsabilidad en la SEMARNAT asentado en su artículo septimo fracción primera así como promover el desarrollo de estrategias en materia de residuos convocando a los estados y los Municipios en su fracción veinticinco.

A nivel estatal, esta legislación establece en su artículo noveno, la obligatoriedad de las entidades de desarrollar un programa en materia de residuos de manejo especial acorde con las políticas del Programa Nacional, incluyendo a los municipios ya que la ley obliga el promover programas municipales de prevención y gestión integral de los residuos de su competencia, por lo que, acatando tal disposición en la "praxis" debería ser el Gobierno del Estado quien apoyara a los Municipios a desarrollar su programas de gestión integral de los residuos especiales como es el caso de la llanta de desecho y promover infraestructura para su manejo.

El artículo décimo de la ley en cita establece que los Municipios tienen a su cargo el manejo de sus residuos sólidos (recolección ,transporte, taramiento y disposición) y la facultad de formular los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de los residuos sólidos urbanos acorde con el Programa Estatal, de manera clara, precisa la *participación de representantes de distintos sectores sociales* en la gestión de estos instrumentos de prevención y gestión integral de los residuos.

Es pues contundente que para la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, los Programas Federales, Estatales y Municipales son instrumentos de política de prevención y gestión, base indiscutible para atenuar los impactos ambientales por estos desechos, y que para el caso del estado de Chihuahua, esta normativa ya está elaborada, continuando en ese proceso de planeación los 67 municipios de la entidad.

El artículo 26 de la LGPGIR, obliga al estado y al municipio a elaborar e instrumentar los programas locales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

En ese sentido, la instrumentación del Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de los Residuos por SEMARNAT, impulsará a que las entidades federativas elaboren sus propios programas estatales y así sucesivamente estas los promueva a nivel municipal partiendo estos de un diagnóstico de la situación que prevalece en materia de residuos, tomando en cuenta su cantidad y composición, esto quiere decir que el saber el cuento se genera expresado en masa y las características de los residuos, orgánicos, inorgánicos, especiales, son datos indispensables para la elaboración de los programas anteriormente comentados.

El artículo 35, exhorta a los tres ordenes de gobierno a promover la *participación de todos los sectores de la sociedad* en la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos, convocando a los grupos sociales organizados para dar sustento a los programas desarrollados, esto implica que la Ley le da un peso específico a la comunidad para que se manifieste en la solución de sus propios problemas y que las políticas que se plasmarán en los programas sean acordes con la realidad objetiva de los municipios.

#### **4.2.2.-Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua**

Acorde con la Ley Federal y con las disposiciones del artículo 115 constitucional, el manejo integral de los residuos sólidos urbanos es una facultad de los municipios, es por ello que en su artículo noveno establece la obligatoriedad del Ayuntamiento en formular su Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos en coordinación con el estado y en concordancia con el programa estatal.

En ese tenor, el artículo 150 obliga a elaborar e instrumentar a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del Gobierno del Estado de Chihuahua, los programas locales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo

especial, debiendo contener esas herramientas programáticas, un diagnóstico básico, la política local, objetivos y metas, medios de financiamiento y mecanismos de vinculación con otros programas municipales del estado.

Vasto importante es el artículo 157 de la Ley en comento, que literalmente indica:

*ARTÍCULO 157.- *El Ejecutivo del Estado, por conducto de la Secretaría, y los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, el reciclado y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y el manejo especial de los residuos no peligrosos, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo deberán llevar a cabo las siguientes acciones:**

*XI.-Promover la integración, operación y funcionamiento de organismos consultivos en los que participen representantes de los sectores industrial, comercial y de servicios, académico, de investigación y desarrollo tecnológico, asociaciones de profesionales y de consumidores, y redes intersectoriales relacionadas con el tema, para que tomen parte en los procesos destinados a clasificar los residuos, evaluar las tecnologías para su prevención, rutas de recolección, disposición, centros de acopio y tratamiento, planificar el desarrollo de infraestructura para su manejo y desarrollar las propuestas técnicas de instrumentos normativos y de otra índole que ayuden a lograr los objetivos en la materia.*

#### **4.2.3.-Plan de Desarrollo Municipal de Janos**

El Plan de Desarrollo Municipal de Janos 2007-2010 establece como una prioridad el desarrollo sostenido ya que complementa el desarrollo económico y social con el cuidado del medio ambiente y la protección de sus recursos naturales, muy acorde con ese propósito el plan pretende involucra a su población infantil y juvenil en programas para la protección de sus recursos naturales y el agua e introduce el concepto de ecoturismo como una actividad que puede desarrollarse en su espacio geográfico.

En el rubro de Desarrollo Urbano-Servicios Públicos-Ecología establece como estrategias el instrumentar y aplicar un Programa de educación ambiental a nivel comunitario e incorporar a la población en las acciones de protección y conservación del medio ambiente.

De manera clara, el ayuntamiento entiende la necesidad de mejorar sus capacidades en el servicio público municipal relacionado con el manejo de los residuos sólidos urbanos ya que específicamente para la administración, se establece como prioridad la identificación de alternativas para la ubicación de rellenos sanitarios en los principales centros de población y atender el que actualmente se tiene en la cabecera municipal para una mejor operación que evite posibles impactos ambientales o incluso contemplar su reubicación.

En el diagnóstico efectuado las autoridades municipales detectaron la necesidad de "mejorar la cobertura del servicio que se presta a las comunidades a través de los servicios públicos municipales" incluso, más allá de la recolección de basura, ya que también integra la sanidad ambiental y la limpieza de las comunidades.

Dentro de sus objetivos generales, fueron ejecutar obras y acciones que fortalecen los servicios públicos y de manera específica los objetivos son promover una solución integral al sistema de recolección de basura, consolidarlo, reflejándose en un mejor servicio y un incremento en la cobertura hacia la población.

La participación ciudadana también fue un factor de inclusión en el plan de desarrollo ya que se contemplaba como acción su participación en el barrido de calles y el pintado de bardas y fachadas además de promover la conciencia ciudadana en la limpieza de aceras.

#### **4.2.4.-Plan de Desarrollo Municipal de Ascensión**

El Plan de Desarrollo Municipal de Ascensión 2007-2010, establece como visión el desarrollo local y regional sostenido, dentro de sus líneas de acción está la participación de la niñez y la juventud en la protección del medio y los recursos naturales por medio de la implementación de un Programa ambiental.

En la sección de Desarrollo Urbano-Servicios Públicos y Ecología encontramos que un objetivo específico es instrumentar un programa de educación ambiental a nivel comunitario estableciendo diferentes estrategias como la participación activa de la comunidad en la conservación del medio y la protección del ambiente representada en los jóvenes, organizaciones sociales y clubes de servicio.

En este Municipio, el ayuntamiento también consideró la necesidad de fortalecer sus servicios públicos municipales replanteando la operación del sistema de recolección y manejo de la basura a nivel municipal, tanto es así que incluye dentro de su programación, obras como la necesidad de un relleno sanitario para la cabecera municipal y otro para el ejido 6 de enero.

La participación ciudadana también fue considerada de suma importancia fomentando su compromiso social en la colaboración con el ayuntamiento en actividades de barrido de calles, limpieza de aceras y pintado de bardas y fachadas.

#### **4.3.-Clasificación de la Llanta de Desecho**

Se conoce como llantas neumáticas a los elementos elásticos de las ruedas de los vehículos consistentes en una envoltura que contiene aire a presión, cuyo objeto es soportar las cargas que actúan sobre los vehículos y transmitir al terreno las fuerzas necesarias para que éstos se movilicen.

##### **Partes que componen las llantas**

De manera general, una llanta está constituida por una cubierta o banda de rodadura de goma labrada, destinada a evitar el derrape del vehículo; una carcasa o estructura resistente formada por capas de hilos o cables incorporados en el caucho y una cámara de aire, la cual puede estar ausente cuando la presión de aire está asegurada por una mezcla especial con la que se recubre el interior de la carcasa.

De manera particular, una llanta está conformada por tres partes principales:

1. **La banda de rodadura**, que es una almohadilla espesa de caucho con ranuras que forman listones o espinazos, la cual proporciona tracción para mover y

- detener el vehículo, además de permitir su deslizado y patinado cuando se encuentra en movimiento.
2. **El cuerpo**, constituido por las capas de material textil intercaladas en el caucho, que le dan fuerza y forma a la llanta.
  3. **Las cuentas**, que son las dos vendas que sostienen al neumático o su rueda que se localizan a lo largo de los bordes internos de la llanta y están compuestas de cuerdas de alambre rodeadas por caucho que se cubre con textil.

### ***Clasificación de las llantas***

Las llantas suelen clasificarse ya sea por el tipo de vehículo en el cual se emplean o de acuerdo con su tamaño; a manera de ejemplo, se les agrupa en llantas para:

- Automóviles.
- Autobuses.
- Camionetas.
- Camiones.
- Tractores.
- Motocargas.
- Motoconformadoras.
- Grúas.
- Bicicletas.
- Motocicletas.
- Aviones.
- Carritos de tiendas de autoservicio.
- Transportes eléctricos (metro, trolebús).
- Carretillas.

En cuanto a su tamaño, se les distingue por códigos tales como: P205/75R14, en donde la P significa que se trata de una llanta para automóvil de pasajeros, el número 205 se refiere al ancho de la llanta en milímetros, el número 75 corresponde a la relación entre la altura y el ancho de la llanta, la letra R indica que es una llanta radial y 14 que encajará en un borde de 36 cm de diámetro.

## 7. Modelo Estratégico Propuesto

---

El método seleccionado para obtener una solución integral la problemática de la llanta de desecho en los Municipios de Janos y Ascensión consistió en adoptar el modelo estratégico de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza para dar soporte a los Municipios fronterizos entre México y Los Estados Unidos, este modelo, su principal atractivo es la visión integradora del problema de la llanta para aportar soluciones contemplando todo su ciclo de vida y los puntos de conflicto que históricamente se han presentado en las diferentes etapas de ese proceso, no cayendo en el error de presentar soluciones particularizadas que por experiencia no han dado adecuados resultados por contemplar o combatir solo una parte del problema, excluyendo los demás elementos del sistema.

En resumen, el modelo estratégico utilizado, parte de la participación ciudadana de los diferentes sectores, académico, empresarial, social, ambiental, consolidados en un grupo de gestión, posiblemente cada uno de ellos con diferentes percepciones lo que enriquecerá las estrategias de solución, cabe mencionar que en esta etapa relacionada al grupo de gestión, la trayectoria y participación del Grupo de Trabajo Rural Nuevo Mexico-Texas-Chihuahua de más de 6 años en la región, sienta las bases para agilizar lo que a la postre podría constituirse como un Grupo de Residuos que de seguimiento al Plan de Manejo Regional de Llantas de Desecho y otros instrumentos relacionados con el manejo de los residuos. De similar manera se incluye obviamente al sector público representado en las autoridades que de manera directa son las responsables de implementar acciones para la administración integral de los residuos, en concreto en el estado de Chihuahua estamos considerando al Gobierno del Estado por medio de la Dirección de Ecología y a la Delegación Federal en el estado de SEMARNAT, además de los Ayuntamientos de Janos y Ascensión.

El modelo contempla estrategias generales y estrategias transversales que como ya lo indicamos integran una comprensión global del problema de las llantas de desecho, las estrategias generales son cinco:

## **ESTRATEGIAS GENERALES**

- I.- ESTRATEGIA DE COBRANZA
- II.- ESTARTEGIA DE USO DE LA LLANTA
- III.-ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN
- IV.- ESTARTEGÍA DE ALMACENAMIENTO
- V.- ESTRATEGÍA DE DISPOSICIÓN FINAL

Es importante mencionar que las estrategias generales fueron producto de una participación de varios sectores de la sociedad en los talleres que se efectuaron en ambas cabeceras municipales los días 17 y 24 de Agosto por lo que las políticas propuestas tienen un sustento social de la comunidad y son acordes con la realidad objetiva de los municipios.

Las estrategias transversales tienen el propósito de dar soporte y seguimiento a las estrategias generales, el modelo contempla cuatro:

## **ESTRATEGIAS TRANSVERSALES**

- I.-JURIDICO NORMATIVA
- II.-MEDICIÓN Y EVALUACIÓN
- III.-EDUCACIÓN
- IV.-PROMOCIÓN

La interacción de ambas estrategias, nos da como resultado enclaves estratégicos o nodos que deberan desarrollarse a detalle en el Plan de Manejo Regional de Llantas de Desecho, por lo que la visión integradora de ambas y el desarrollo de los enclaves estratégicos nos conducirán a la meta global del modelo que es, LA SOLUCIÓN INTEGRAL DE LA PROBLEMÁTICA DE LA LLANTA DE DESECHO EN LOS MUNICIPOS DE JANOS Y ASCENSIÓN

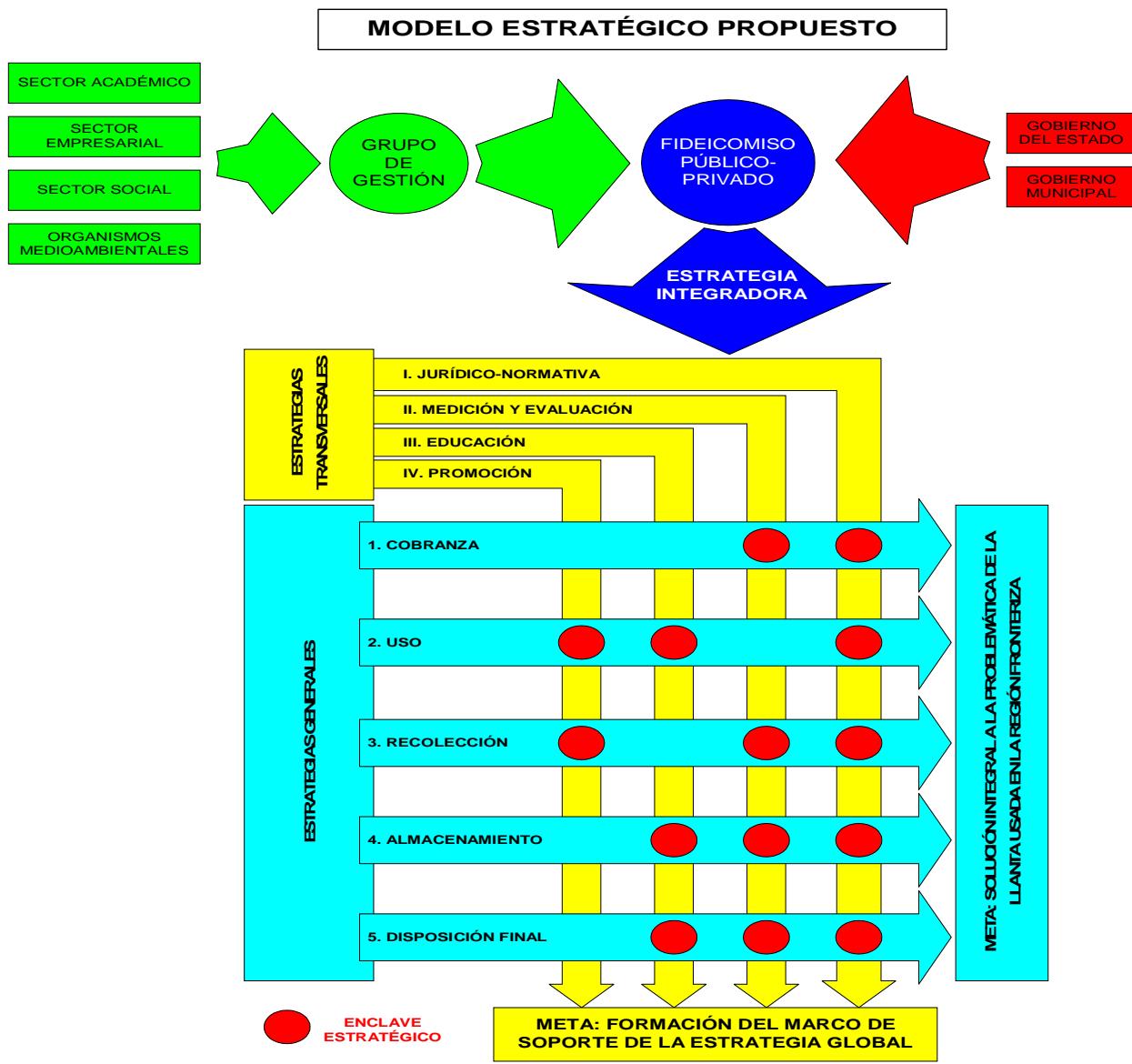


Figura No. 7.1 Esquema de Modelo Estratégico de Manejo de Llantas de Desecho Fuente: COCEF, 2008

## 8. Justificación

---

Como se ha expresado en la fase de diagnóstico del Plan de Manejo de Llantas, es claro que el problema de los neumáticos de desecho en México apenas se está abordando a nivel nacional con el impulso del Programa Nacional de Prevención y Gestión Integral de los Residuos, instrumento que determina con claridad que no existe demasiado trabajo en materia de gestión ambiental de los residuos de manejo especial, es por ello que en las primeras acciones del programa, se contempla hacer los inventarios de estos residuos a nivel nacional, la elaboración de un diagnóstico y la estructuración de planes de manejo para estos residuos, es decir, empezar con dimensionar el problema para posteriormente de forma planeada instrumentar acciones graduales que conlleven a un estado de menor impacto ambiental por estos desechos a nivel nacional.

Por lo tanto, la realidad histórica es que los ayuntamientos han afrontado los graves problemas de generación de llantas y su dispersión en zonas habitacionales de manera espontánea, intentando en primer grado atenuar el impacto urbano y visual implementando un mecanismo de recolección, su apilamiento en centros de acopio mal organizados que en el mejor de los casos se ubican cerca de los sitios controlados para disponer la basura, su reglamentación, partiendo del registro de los actores sociales que intervienen en el proceso de generación de este residuo y en pasos posteriores el encontrar las alternativas de disposición o destrucción de esos pasivos generados, todo ese proceso de acciones y voluntades se han conducido en diferentes tiempos y en diferentes formas de operación de manera particularizada, lo que ha resultado en dilatar una solución de fondo en detrimento de la calidad de vida de la población, es por eso que el modelo estratégico integral que aquí se propone para ser implementado por primera vez en un Municipio contempla una visión integral de todos los elementos causales de esta problemática, partiendo de un diagnóstico y de la participación pública para determinar cuales serán las mejores estrategias que deberán acotarse en una herramienta de planeación debidamente aceptada en lo técnico, económico y social y no sujeta a improvisaciones producto de la dinámica municipal.

## 9. Estratégias Generales de Manejo de Llantas de Desecho

---

**Meta: Solución Integral a la problemática de la llanta de Desecho en los Municipios de Janos y Ascensión en el estado de Chihuahua.**

Las estrategias generales de manejo de llanta de desecho, recolección, transporte, almacenamiento y disposición final, se propuso que fueran generadas en talleres de consulta a la ciudadanía representada por cuatro grupos específicos.

- 1.-El grupo gubernamental representado por funcionarios públicos relacionados con la regulación de los residuos como los responsables de los servicios públicos municipales.
- 2.-El grupo académico, integrado por maestros y profesores de las escuelas primarias, secundarias y preparatorias
- 3.-El grupo empresarial, buscándose que los comerciantes de llantas usadas y propietarios de desponchadoras esten involucrados en este proceso
- 4.-El grupo social, emanado de la representatividad comunitaria como comisariados ejidales, representantes de organizaciones no gubernamentales etc.

Figura No. 9.1 Taller de Manejo de Llantas de Desecho y Alternativas de Disposición para el Municipio de Janos

Figura No. 9.2 Taller de Manejo de Llantas de Desecho y Alternativas de Disposición para el Municipio de Ascensión

Posteriormente, se razonaron cuales serían los sitios en donde exista la posibilidad de encontrar llantas de desecho ya sea dispersas o acumuladas o en lugares donde se generen neumáticos en los Municipios de Janos y Ascensión quedando los siguientes conceptos:

- 1.-Barrios y Colonias de la Cabecera Municipal
- 2.-Barrios y Colonias de Puerto Palomas
- 3.-Barrios y Colonias de la Cabecera Municipal de Janos
- 4.-Ejidos y Colonias Menonitas en ambos Municipios
- 5.-Vía Pública
- 6.-Lotes Baldíos
- 7.-Desponchadoras y Talleres
- 8.-Tiraderos Clandestinos
- 9.-Entronque Palomas
- 10.-Orilla de la Carretera

## **Alternativas de recolección y transporte de llantas de desecho**

Continuando con el análisis, se comentaron diferentes formas de transporte de las llantas de los sitios ya identificados procurando la participación ciudadana en el proceso de recolección no tanto por su aportación de trabajo si no por el proceso educativo y formativo que implican las acciones de saneamiento comunitario.

Para esto se evaluaron las siguientes alternativas de recolección y transporte:

### 1.-Campaña de limpieza programada

Consistente en una simbiosis Gobierno-Sociedad, incluido a los desponchadores para que en un evento programado y planeado de recolección en ambos municipios, se efectue el saneamiento de los neumáticos de desecho de las casas habitación asentadas en la cabecera municipal, lotes baldíos, vía pública, ejidos, y su acopio temporal en un lugar específico para su posterior envío a la alternativa de disposición seleccionada por los ayuntamientos.

2.-Servicios Públicos Municipales por medio de una cuadrilla de limpieza de llantas

3.-Organización entre ejidatarios y colonos

4.-Propietarios de desponchadoras y talleres

5.-La ciudadanía

6.-Una empresa privada interesada en reciclar las llantas

7.-Un grupo de manejo de residuos que se constituiría para ese fin

8.-Dueños de los lotes baldíos ubicados en las cabeceras municipales

9.-Propietarios de los predios contaminados con llantas

## **Alternativas de transporte de llantas de desecho**

1.- Acción conjunta ciudadanía y servicios públicos municipales

2.-Vehículos de servicios públicos municipales ex profeso para ese objetivo

3.-Vehículos de ejidatarios y colonos

4.-Vehículos de los propietarios de desponchadoras y talleres

5.- "Pick ups" de la ciudadanía

- 6.-Vehículos aportados por una empresa privada
- 7.-Vehículos gestionados por el grupo de manejo de residuos
- 8.-Vehículos de los propietarios de lotes baldíos
- 9.-Vehículos de dueños de predios contaminados

Una vez analizado las fuentes de generación o sitios de acopio irregular de llantas en los Municipios y las alternativas de recolección y transporte, continuaba definir los mecanismos o formas de almacenamiento de las llantas, con ese objeto, se plantearon las siguientes propuestas de acopio

#### **Alternativas de Acopio de Llantas de desecho**

- 1.-Centro de Acopio en una sección del Relleno Sanitario Municipal de Janos
- 2.-Centro de Acopio en Puerto Palomas
- 3.-Centro de Acopio en Entronque hacia Palomas de Carretera Juárez-Ascensión
- 4.-Centros de Acopio en Ejidos y Colonias (Temporales)
- 5.-Acopio en Desponchadoras
- 6.-Acopio en una Empresa Privada

Finalmente, se plantearon las siguientes alternativas de disposición final siempre considerando infraestructura ya desarrollada en el estado, con amplia experiencia y aceptación de la sociedad, alternativas que fueran factibles en lo técnico, económico y social, también se hizo énfasis en proponer alternativas que pudieran ser desarrolladas al interior de los municipios en procesos de restauración o actividades ganaderas o agrícolas para lograr en la medida de lo posible que una parte de las llantas generadas pudieran ser utilizadas en proyectos específicos municipales, sin un costo oneroso para los Municipios, exponiéndose las siguientes técnicas en los talleres de alternativas de manejo de llantas y disposición final presentadas por personal de empresas que en la práctica ya efectuan operaciones de reciclado y coprocesamiento de llantas en el estado de Chihuahua.

## **Alternativas de Disposición Final**

- 1.-Almacenamiento en Centro de Acopio en Relleno Sanitario
- 2.-Embalado y Almacenamiento en Relleno Sanitario
- 3.-Coprocesamiento en Horno Cementero de la Empresa GCC-Cementos, S.A. de C.V.
- 4.-Trituración en Ciudad Juárez
- 5.-Pavimentación de caminos de terracería
- 6.-Otras alternativas utilizando llantas enteras o semienteras en los siguientes proyectos
  - 6.1.-Estabilización de taludes
  - 6.2.-Restauración de sitios erosionados
  - 6.3.-Comederos y bebederos en ranchos ganaderos
  - 6.4.-Bardas perimetrales
  - 6.5.-Diques
  - 6.6.-Presonesd e agua
  - 6.7.-Cunetas de caminos de terracería
  - 6.8.-Erosión del suelo por escurrimientos superficiales
- 7.-Manejo intergral (combinación de las anteriores)

De este ejercicio, se obtendrían las diferentes estrategias generales del manejo de las llantas de desecho apegada a la realidad de las localidades y discutida con sus ciudadanos desde diferentes puntos de vista.

Cabe hacer mención que las estrategias de cobranza y las estrategias de uso que pertenecen ambas a la sección de estrategias generales en el modelo integrador, por economía procesal fueron propuestas directamente por el equipo de consultoría y analizadas por personal del municipio, igualmente en esa disposición se propusieron las estrategias transversales puestas a consideración del personal indicado al interior de los gobiernos municipales.

## **9.1.-Estrategía de Cobranza**

El objetivo central de esta estrategia es tener varias alternativas de acceso a recursos económicos para el manejo integral de la llanta de desecho en ambos municipios considerando las diferentes fuentes de generación o de sitios con almacenamientos de llantas sin incluir tiraderos controlados ya existentes, en el modelo implementado se pretende que estos recursos sean administrados por el fideicomiso para el manejo integral de llantas de desecho y den soporte a todo el sistema que engloba la administración de los neumáticos de desecho en su ciclo de vida, algunas estrategias no precisamente están dentro del alcance municipal lo que quiere decir que deberá iniciarse su proceso de gestión con las entidades involucradas, sin embargo, la tendencia en primera instancia es que las estrategias de cobranza esten en las capacidades de los municipios y así sucesivamente hacia estrategias de carácter estatal, federal e internacional.

### **Barrios y Colonias de la Cabecera Municipal de Janos, Ascensión y Puerto Palomas**

Las llantas almacenadas en las casas de los barrios y colonias de las cabeceras municipales de ambos municipios y de la localidad de Puerto Palomas, no es práctico gravar a la ciudadanía con un pago al momento de su recolección, al contrario, el modelo integrador recomienda el incentivar a la población a disponer las llantas almacenadas en sus patios y recibir un pago por ellas por lo que en este rubro la estrategia de cobranza no estará implícita en el servicio de recolección de los servicios públicos municipales de ambos ayuntamientos al prestar a la comunidad ese servicio ya sea de manera programada, por medio de un contenedor móvil o implementando campañas de limpieza ciudadanas calendarizadas, esto quiere decir que los recursos económicos para tales actividades, parte los pondrán los municipios, pudiendo accesar a otro tipo de fuentes que se tendrán que gestionar acotadas en la sección de financiamiento del presente plan. Una de esas alternativas es la propuesta que se tendrá que plantear al Congreso del Estado de Chihuahua, para que se cobré un impuesto ambiental destinado al manejo de las llantas de desecho a los propietarios de

vehículos automotores y mediante un Convenio de Coordinación Fiscal entre el Gobierno del Estado, Ayuntamiento y Fideicomiso, los 67 Municipios del Estado de Chihuahua puedan accesar recursos para el adecuado manejo de sus llantas de desecho proporcional al parque vehicular que circula por ambos municipios, esto quiere decir que Municipios con mayor número de autos en circulación recibirían mayores recursos por ser mayor su generación de llantas de desecho.

Los municipios fronterizos de Janos y Ascensión inmersos en una dinámica binacional y relacionados con la importación legal e ilegal de llantas usadas generadas en los Estados Unidos de América, siendo un hecho que esos flujos de llantas se da por la existencia de mercados en México, se propone como una estrategia de cobranza la creación de un superfondo binacional México-Estados Unidos de América enfocado en solventar la disposición final de las llantas de desecho en los municipios fronterizos del lado mexicano, el apoyo a la infraestructura existente de coprocesamiento y reciclado de llantas y el impulso de otros nuevos proyectos, además de fomentar el desarrollo de mercados que satisfagan la producción de artículos y materiales derivados de las llantas, integrando todo ello, contribuiría en una solución a la problemática de contaminación de llantas en la región fronteriza (300 Km) , estos recursos provendrían al gravar en los procedimientos aduaneros de importación con un dólar a cada llanta importada legalmente a México con el aporte de otro dólar por parte de la EPA o los estados de donde provengan dichas llantas, considerando un principio de coresponsabilidad ya que el origen de las llantas usadas importadas es norte américa y un principio de compensación por los daños ambientales generados derivados del comercio de ese tipo de productos de segunda mano, como ejemplo específico podemos calcular los montos obtenidos poniendo sólo como ejemplo a Cd. Juárez, Chih donde en años anteriores han existido cuotas de importación de llantas usadas autorizadas por la Secretaría de Economía del Gobierno Federal a las diferentes asociaciones de llanteros de hasta 340,000 llantas por año, bajo ese supuesto, este esquema significaría un ingreso al superfondo de 680,000 dólares al año, suficientes para el pago del manejo integral de las llantas de desecho de toda la región fronteriza del estado de Chihuahua, la gestión

de este tipo de fondos podrán ser incluido en las futuras negociaciones del tratado de libre comercio ya que los esquemas de solo fondear infraestructura ambiental por medio del banco de desarrollo de américa del norte a proyectos certificados por la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza no han resuelto problemas de índole operacional en el manejo de los residuos, es decir, no basta con construir infraestructura sino es indispensable ver el problema desde una perspectiva integral. Estos recursos pudieran ser administrados en el marco de la iniciativa binacional de manejo de llantas de desecho impulsada por SEMARNAT-EPA en el marco del Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012 y distribuidos equitativamente a los Municipios ya consolidados con planes de manejo de llantas de desecho en proporción al problema que representa el número de llantas generadas en sus localidades.

### **Ejidos y Colonias de los Municipios de Janos y Ascensión**

En este apartado la estrategia de cobranza es en especie, lo que significa que el hecho de que los ejidatarios y colonos por medio de su organización interna acopien de manera temporal las llantas de desecho y las transporten al centro de acopio final más cercano a su ejido implica la aportación económica de sus propios recursos, de nueva cuenta los posibles costos que le representen al Municipio de esta actividad, deberán ser absorbidos por alguno de los mecanismos de cobranza descritos en este apartado

### **Vía Pública**

Las llantas que terminan tiradas en la vía pública es el resultado de que no se ha encontrado un sistema de recolección atractivo para la población que evite que la ciudadanía cometa este tipo de acciones, el modelo en particular incentiva a que la ciudadanía lleve las llantas a los centros de acopio final más cercano y por sus propios medios, recomendándose la instalación de contenedores móviles en las cabeceras municipales para colectar las llantas de desecho generadas por la comunidad, los cuales una vez llenos se destinarán al centro de acopio final, la estrategia de cobranza para las llantas de la vía pública es de tipo coercitivo aplicando el bando de policía y buen

gobierno u otros reglamentos y multando a la ciudadanía por medio de la policía municipal o inspectores de ecología a las personas que se sorprende tirando llantas en la vía pública, estrategia que deberá implementarse previo a ofertar primeramente alternativas de acopio y disposición a la ciudadanía por parte del ayuntamiento para su adecuado manejo.

### **Lotes Baldíos**

Como parte de la regulación de los lotes baldíos contaminados con llantas de desecho podrán fácilmente identificarse por medio del registro público de la propiedad, pudiendo instaurar el ayuntamiento un procedimiento administrativo en contra del propietario del predio para que con sus propios medios disponga en los contenedores de acopio portátiles o centros de acopio final las llantas de desecho, en este apartado la estrategia de cobranza es cohercitiva multando al propietario si no acata en primer término la orden de limpieza, pudiendo el ayuntamiento por interés de salud pública efectuar la limpieza con cargo al propietario del predio en proporción a las llantas recolectadas más la sanción correspondiente.

Esta estrategia tendrá que ser complementada revisando si actualmente el ayuntamiento tiene esa facultad en los ordenamientos jurídicos existentes

### **Desponchadoras y Talleres**

Este grupo es directamente beneficiario de la actividad comercial de compra y venta de llantas nuevas y usadas debiéndose obligar a recibir sin costo cualquier llanta de los ciudadanos que utilicen sus servicios de desponchado, sin ningún cobro, y que haya resultado por el uso de sus servicios la generación de llantas de desecho, considerándose como generador no al ciudadano si no a la empresa por ser esa su actividad esencial, en México los esquemas de otros municipios donde estos negocios cobran por una supuesta anticipada disposición cargándose la cliente han derivado a que solo un bajo porcentaje (5%) realmente llegue al centro de acopio final provocándose tiraderos clandestinos fuera y dentro de las zonas urbanas, por lo regular

los compradores de llantas usadas son personas de los estratos económicos más bajos provocando que un alto porcentaje prefiera llevarse a su casa las llantas de desecho siendo esta acción precisamente la que se pretende evitar, en consecuencia la estrategia de cobranza será el pagar por este gremio al Municipio las llantas que dispongan en los centros de acopio finales, emitiéndosele recibos de pago por tesorería municipal cuyo documento será la comprobación de que efectivamente está disponiendo las llantas en el centro de acopio, este recurso generado deberá etiquetarse para la disposición final de las llantas e incluirse como un activo en la ley municipal de ingresos

### **Tiraderos Clandestinos**

Los tiraderos clandestinos de llantas podrán ubicarse en propiedad privada, ejidal, reservas territoriales del estado o el municipio, terrenos federales o cualquier otra figura de propiedad de bienes inmuebles, cuando el tiradero de llantas se encuentre en propiedad privada el responsable es el propietario del predio al cual el ayuntamiento tendrá que apercibir primero para su limpieza con los medios del propietario, ofertándole el municipio la posibilidad de hacer la limpieza previo pago en primera instancia, posteriormente, en caso de negativa, el municipio por motivos de salud pública podrá efectuar la limpieza del terreno estimado los costos de esta operación en función del número de llantas colectadas incluyendo la sanción correspondiente que será notificada al propietario del terreno, estos procedimientos tendrán que ser analizados si es factible su implementación por medio de una reglamentación municipal

### **Entronque Palomas**

Esta localidad está ubicada estratégicamente en la intersección de la carretera Juárez-Ascensión, entronque a Puerto Palomas y se caracteriza por tener varios negocios dedicados al desponchado de la llanta, la principal estrategia de cobranza será similar a la descrita en Desponchadoras y Talleres

## **Orilla de la Carretera**

Las llantas generadas en la orilla de la carretera es difícil encontrar un mecanismo de cobro para su manejo ya que estas se generan por las ponchaduras de los vehículos que circulan por ellas que en la mayoría de los casos no son residentes de esos municipios, se supone que estos vehículos algunos utilizarán los servicios de las desponchadoras que se encuentran en el trayecto de las carreteras, es por eso que una de las estrategias será encontrar una forma de coordinación con la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Gobierno del Estado para ver si existen recursos en el mantenimiento y limpieza de las carreteras como si se hace en el trayecto Juárez-Chihuahua, igualmente con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del Gobierno Federal ya que las vías de comunicaciones que cruzan ambos municipios son de carácter federal

### **9.1.1.-Líneas de Acción**

#### **Municipales**

- 1.-Formación de un grupo de gestión de la llanta de desecho en cada municipio
- 2.-Constitución de un fideicomiso para el manejo integral de la llanta de desecho en cada Municipio
- 3.-Plan Estratégico de cobranza elaborado por el fideicomiso
- 4.-Participación de la policía municipal utilizando el bando de policía y buen gobierno multando a la ciudadanía que tire llantas en la vía pública
- 5.-Análisis de la Reglamentación del Ayuntamiento y la factibilidad de poder instaurar un procedimiento administrativo a propietarios de lotes baldíos y predios contaminados con llantas de desecho
- 6.-Reglamentación municipal y estrategia de ingresos mediante el cobro a empresarios comercializadores de llantas usadas y nuevas y transportistas, para que dispongan las llantas en los centros de acopio finales

7.-Análisis de la Reglamentación del Ayuntamiento y la factibilidad de poder instaurar un procedimiento administrativo a propietarios de predios donde se encuentren tiraderos de llantas de desecho

### Estatales

- 1.-Convenio de Coordinación Fiscal entre el Gobierno del Estado, Ayuntamientos y Fideicomiso
- 2.-Coordinación con la dependencia del gobierno del estado encargada del mantenimiento de las carreteras estatales para ver la factibilidad de fondos de limpieza de basura y llantas en las orillas de carreteras de ambos municipios

### Federales

- 1.-Gravar la venta de llantas nuevas en el estado de Chihuahua y meterlo a un fondo para otorgar créditos para la adquisición de llantas nuevas para la ciudadanía
- 2.-Coordinación con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes del gobierno federal para ver la factibilidad de fondos de limpieza de basura y llantas en las orillas de carreteras de ambos municipios

### Binacionales

- 1-La creación de un superfondo Binacional México-Estados Unidos de América enfocado en solventar la disposición final de las llantas de desecho, el desarrollo de infraestructura y el apoyo a la ya existente en la región fronteriza de México con los Estados Unidos de América

Tabla No. 9.1 Indicadores y Metas de Cobranza en el Manejo integral de las Llantas de Desecho

INDICADOR	META
Grupo de gestión del manejo integral de llantas de desecho en cada Municipio	Constitución de 2 Grupos de Gestión
Fideicomiso para el manejo integral de llantas de desecho en cada Municipio	Constitución de 2 Fideicomisos
Plan estratégico de cobranza	Elaboración de 2 planes estratégicos de cobranza
Ingresos anuales captados por estrategias de cobranza Municipio de Janos	\$50,000
Ingresos anuales captados por estrategias de cobranza Municipio de Ascensión	\$100,000

## 9.2.-Estratégia para la Regulación en el Uso de la Llanta

En la zona fronteriza existe un mercado vasto de artículos de segunda mano provenientes de los Estados Unidos de América, desde vehículos automotores hasta electrónicos, ropa, maquinaria, las llantas no son la excepción, en ese sentido estamos ante la existencia de un mercado donde la regulación del uso de la llanta de desecho tiene que ser afrontada desde una solución de mercado, en un estudio elaborado por el COLEF, se encontró que los principales compradores de llantas usadas en Cd. Juárez son los estratos de ingresos económicos bajos, siendo los estratos altos los consumidores de llantas nuevas principalmente en los Estados Unidos, este hecho nos conduce a desarrollar estrategias que desalienten el consumo de llantas usadas, como lograr eso?, incentivando el consumo de llantas nuevas por medio de créditos y subsidios.

Si bien es cierto que esta estrategia parece que sobrepasa el alcance municipal y ser más propicia para una gestión federal a nivel nacional, deberá en un futuro como ya se hace en otras naciones gravarse el consumo de llantas nuevas para obtener fondos para el manejo y disposición de llantas desechadas, esto con la intención de que cuando se compre una llanta nueva ya se pague su costo de disposición en su ciclo de vida, aquí lo recomendable es que una parte de esos recursos se destinaran a emitir créditos o subsidios a los ciudadanos para que adquieran llantas nuevas beneficiando a los mismos

fabricantes mexicanos con esta política pública ya que dichos fondos regresarán de manera revolvente a su actividad productiva alentando la producción nacional.

En esta estrategia global es importante la participación desde los fabricantes de llantas en México, los comercializadores, hasta de manera local las agencias de ventas de llantas nuevas localizados en ambos municipios, donde se recomienda promover los beneficios de adquirir llantas nuevas y las desventajas de adquirir llantas usadas en términos de vida útil, seguridad en el manejo y frenado, en Juárez el diferencial entre una llanta usada con valor de \$200 a \$250 pesos prácticamente se acerca al valor comercial de una llanta nueva en el Paso Texas de hasta 50 dólares, esto sin estimar la vida de ambas llantas que si efectuamos un análisis costo-beneficio de esta situación pudiera resultar que comprar llantas usadas es más caro que comprar llantas nuevas comparando la vida de ambas llantas (nueva y usada) por lo que el problema a resolver es la capacidad adquisitiva de la ciudadanía impulsando la compra de llantas nuevas por medio de créditos y financiamientos.

En conclusión, esos datos crudos deberán utilizarse en una estrategia de uso de llantas nuevas en ambos municipios por medio de la difusión y promoción sin desatender el aspecto económico del problema ya que como objetivo final deberán concretarse esquemas de apoyos e incentivos o por medio de créditos que permitan que la ciudadanía de bajos recursos que posee un vehículo automotor pueda adquirir llantas nuevas, un ejemplo exitoso de algo similar pero en el ramo de la eficiencia energética es la promoción de la Comisión Federal de Electricidad que alienta a la ciudadanía a comprar por medio de créditos que se pagan en el recibo de energía eléctrica refrigeradores con menor consumo de energía.

Desde un punto de vista reglamentario es importante empezar a promover en México en el sector de transporte de carga y de pasajeros, reglas enfocadas en el desgaste físico del rodamiento de las llantas por parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte, en la región fronteriza estas regulaciones ya son ampliamente conocidas por empresas transportistas que movilizan cajas con productos industriales de México a los Estados Unidos de América y que son inspeccionadas por el Departamento de

Transporte de ese país ( DOT), es por ello que se ha detonado la actividad del renovado de llantas de tractocamión que les permite cumplir con esas disposiciones, en el caso de las llantas para vehículos automotores es recomendable que la Secretaría de Economía efectúe un análisis de las categorías de llantas en función de su desgaste que ingresan a México ya que actualmente las llantas que se permite su importación legal se desconoce su calidad siendo por lo regular su estado ya próximas a ser desechadas, en los Estados Unidos las empresas que venden este tipo de llantas las clasifican mediante letras siendo su precio de venta en proporción a la calidad observada, los compradores mexicanos seleccionan las más baratas para internarlas a México.

El modelo utilizado recomienda regular por medio de un reglamento de tránsito el estado de las llantas (profundidad del rodamiento) en circulación de los vehículos particulares, esta disposición no se considera viable para los Municipios de Janos y Ascensión por no tener altos registros de vehículos y ser sus vialidades en gran parte de terracería en proporción con su espacio geográfico.

### **9.2.1.-Lineas de Acción**

- 1.-Gestión con la Secretaría de Economía el establecimiento de standares mas estrictos en la importación de las llantas usadas en la región fronteriza
- 2.-Promoción de las llantas nuevas que ofertan los comercializadores locales en ambos municipios

Tabla No. 9.2 Indicadores y Metas de Regulación del Uso de las Llantas de Desecho

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Gestión con la Secretaría de Economía- SEMARNAT, una iniciativa para establecer requisitos de calidad a las llantas que se importan a México por el estado de Chihuahua	Iniciar el proceso de gestión a nivel inter municipal con SEMARNAT-SDUE
Gestión con SEMARNAT, una iniciativa para establecer un fondo económico proveniente de la compra de llantas nuevas en el estado de Chihuahua	Iniciar el proceso de gestión a nivel inter municipal con SEMARNAT-SDUE
No. de Establecimientos de Venta de Llantas Usadas Certificados	1 para cada Municipio

## 9.3.-Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho Municipio de Ascensión

### Barrios y Colonias de la Cabecera Municipal

#### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

**Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de la Cabecera Municipal de Ascensión**

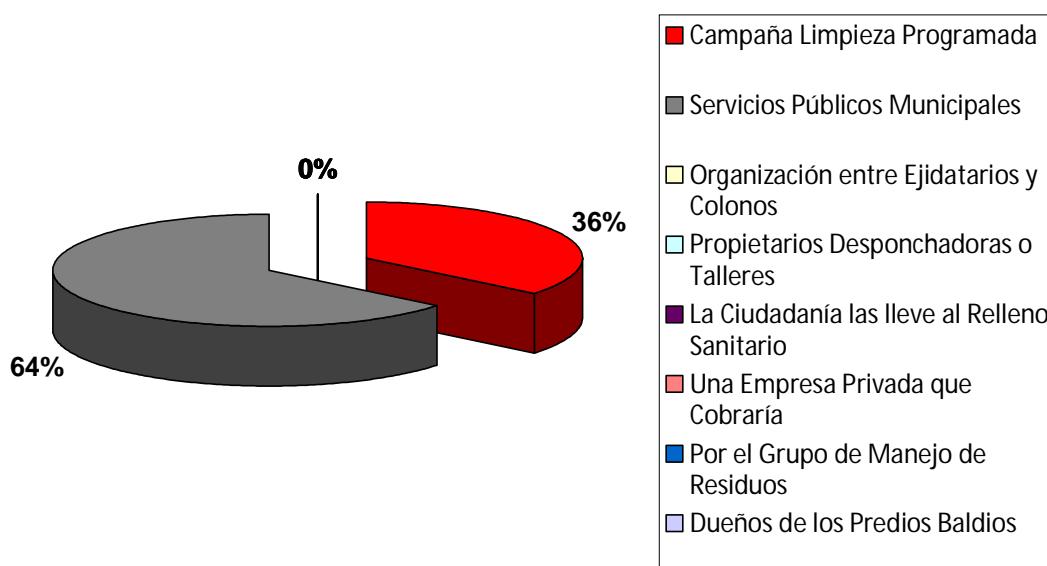


Figura No. 9.3 Estratégias de Recolección de llantas de Desecho en Colonias y Barrios de la Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.3 Estratégias de Recolección de llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Cabecera Municipal

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Servicios Públicos Municipales
ESTRATÉGIA 2	Campaña de Limpieza Programada

### **9.3.1.-Líneas de Acción:**

- 1.-Instalación de un contenedor portátil de manera permanente para recibir llantas de desecho de los habitantes de las cabeceras municipales con excepción de las desponchadoras y empresas comercializadoras de llantas
- 2.-Implementar una campaña anual de limpieza de llantas de desecho en función del período de lluvias estacional buscando evitar la presencia de llantas cuando se inicien las primeras precipitaciones pluviales para evitar el desarrollo y reproducción de Aedes sp. y Culex sp. recomendándose la celebración de la campaña en el marco del día de la tierra, 22 de Abril
- 3.-Dividir la cabecera municipal en cuadrantes para mejor coordinación de la campaña de limpieza de recolección de llantas de desecho en colonias y barrios
- 4.-Determinar los sitios de recepción y apilamiento de las llantas de desecho previo a su embarque al sitio de acopio final o centro de disposición final.
- 5.-Coordinación con la empresa GCC Cementos S.A. de C.V. para determinar la programación del evento de disposición final y la operación de cargado de las góndolas o cajas de tractocamión

Tabla No. 9.4 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Cabecera Municipal

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Instalación de un contenedor portátil de recepción de llantas de desecho en la cabecera municipal de Ascensión	1 Contenedor para 300 llantas
Implementación de una campaña anual de limpieza de llantas	1 Campaña anual

### 9.3.2.-Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de la Cabecera Municipal de Ascensión

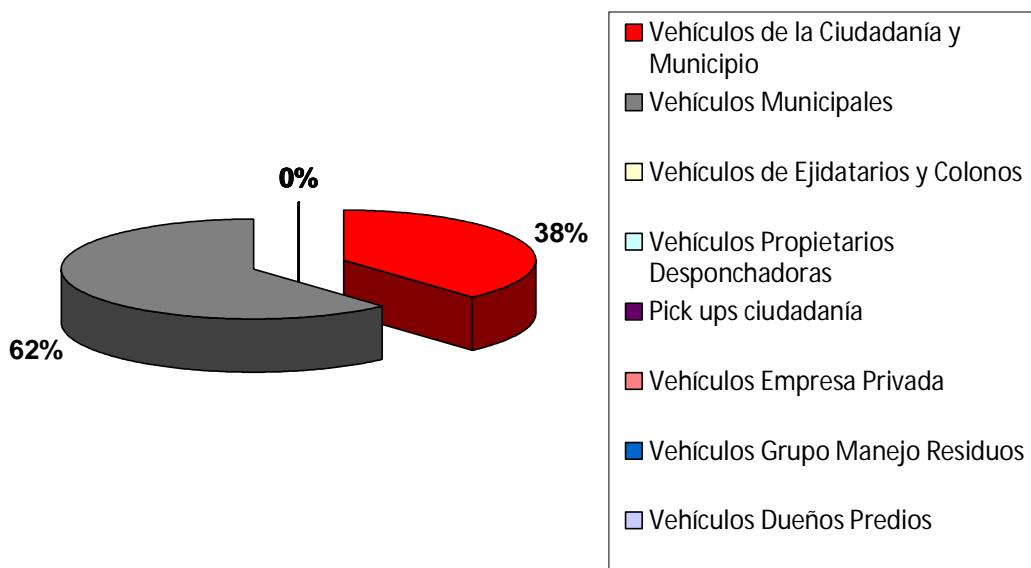


Figura No. 9.4 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de la Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.5 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Cabecera Municipal

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos Municipales
ESTRATÉGIA 2	Vehículos de la Ciudadanía y Municipio

### 9.3.3.-Lineas de Acción

- 1.-Asignar vehículos del municipio para efectuar el programa de recolección en contenedores portátiles o campaña de limpieza
- 2.-Elaborar un Inventario de posibles vehículos de la ciudadanía a participar en la campaña

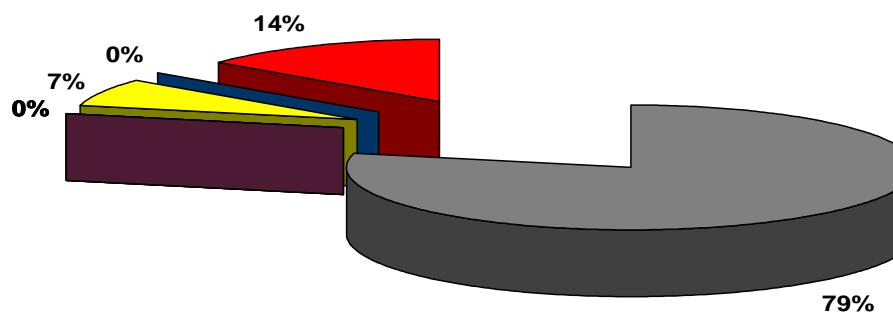
3.-Elaborar un inventario de vehículos de los desponchadores a participar en la campaña de limpieza

Tabla No. 9.6 Indicadores y Metas de Transporte de llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Cabecera Municipal

INDICADOR	META
Asignación de un vehículo municipal que transporte el contenedor portátil de recepción de llantas	1 Vehículo municipal
Inventario de vehículos participantes en la campaña de limpieza	1 Inventario

#### 9.4.-Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho provenientes de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Ascensión



- Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal
- Centro de Acopio en Palomas
- Centro de Acopio en Entronque
- Centro de Acopio en Ejidos y Colonias
- Acopio en Desponchadoras
- Centro de Acopio de una Empresa Privada
- Terreno Particular
- Centro de Acopio fuera del Relleno Sanitario

Figura No. 9.5 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de la Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.7 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Cabecera Municipal

ESTRATEGIAS DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal
ESTRATÉGIA 2	Centro de Acopio fuera del Relleno Sanitario
ESTRATÉGIA 3	Centro de Acopio Empresa Privada

#### 9.4.1.-Lineas de Acción:

- 1.-Determinar la factibilidad de acondicionar un espacio en el nuevo relleno sanitario de Ascensión para el establecimiento del centro de acopio de llantas de desecho
- 2.-En caso de no ser factible el punto 1, identificar sitios para el establecimiento del centro de acopio de llantas de desecho

Tabla No. 9.8 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Cabecera Municipal

INDICADOR	META
Diseño y Construcción de un Centro de Acopio de Llantas en la cabecera municipal de Ascensión	1 Centro de Acopio de Llantas de Desecho Tipo C para 10,000 neumáticos

### Barrios y Colonias de Puerto Palomas

#### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

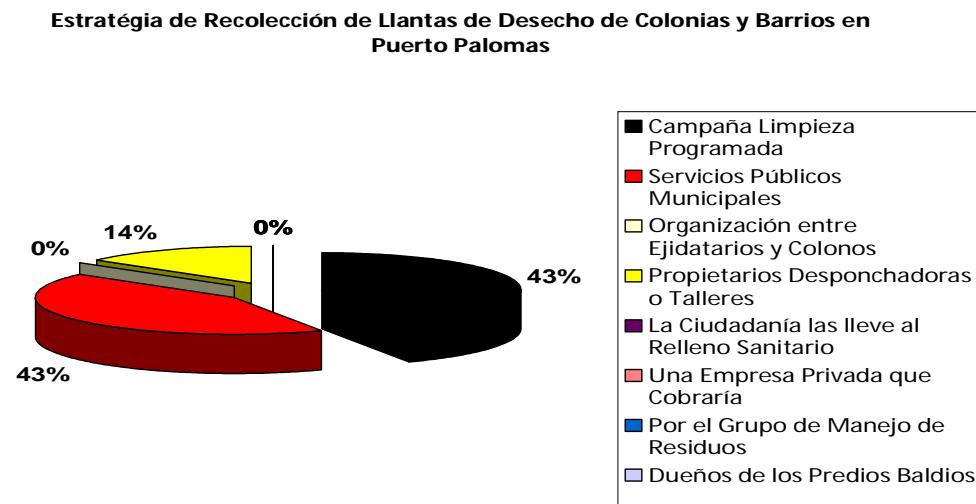


Figura No. 9.6 Estratégias de Recolección de llantas de Desecho en Colonias y Barrios en Puerto Palomas Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.9 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Puerto Palomas

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Campaña de Limpieza Programada
ESTRATÉGIA 2	Servicios Públicos Municipales
ESTRATÉGIA 3	Propietarios de Desponchadoras

### Líneas de acción:

- 1.-Instalación de un contenedor portátil de manera permanente para recibir Llantas de desecho de los habitantes de Palomas con excepción de los generadores o beneficiarios del comercio y servicios relacionados con la llanta nueva o usada
- 2.- Implementar una campaña de limpieza de Llantas de desecho en función del período de lluvias estacional buscando evitar la presencia de Llantas cuando se inicien las primeras precipitaciones pluviales para evitar el desarrollo y reproducción de Aedes sp. y Culex sp. principales vectores de encefalitis y dengue
- 3.- Establecer la fecha del programa de desllantización de Puerto Palomas proponiendo efectuar dicha actividad bajo el marco de la celebración del día de la tierra 22 de Abril
- 4.-Dividir la localidad en cuadrantes para mejor coordinación del programa de recolección de Llantas de desecho en colonias y barrios.
- 5.-Determinar los sitios de recepción y apilamiento de las Llantas de desecho previo a su embarque al sitio de acopio final o centro de disposición final.
- 6.-Coordinación con la empresa GCC Cementos S.A. de C.V. para determinar la programación del evento de disposición final y la operación de cargado de las cajas o góndolas

Tabla No. 9.10 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Puerto Palomas

INDICADOR	META
Instalación de un contenedor portátil de recepción de Llantas de desecho en puerto Palomas	1 Contenedor para 300 Llantas
Implementación de una campaña anual de limpieza de Llantas	1 Campaña anual

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

**Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Puerto Palomas**

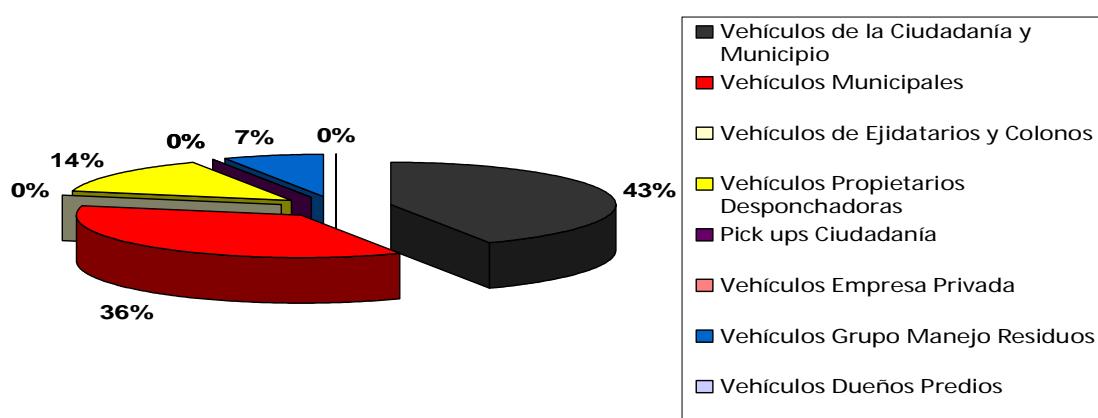


Figura No. 9.7 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho en Colonias y Barrios en Puerto Palomas Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.11 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Puerto Palomas

<b>ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE</b>	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos de la Ciudadanía y Municipio
ESTRATÉGIA 2	Vehículos Municipales
ESTRATÉGIA 3	Vehículos Propietarios de Desponchadoras

### Líneas de acción:

- 1.-Establecer una red de participación comunitaria y efectuar un registro de vehículos que participarán en la campaña ciudadana de desllantización
- 2.-Asignar un vehículo municipal para la recolección de llantas

Tabla No. 9.12 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Puerto Palomas

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Asignación de un vehículo municipal que transporte el contenedor portátil de recepción de llantas	1 Vehículo municipal
Inventario de vehículos participantes en la campaña de limpieza	1 Inventario

## Estratégia de acopio de llantas de desecho

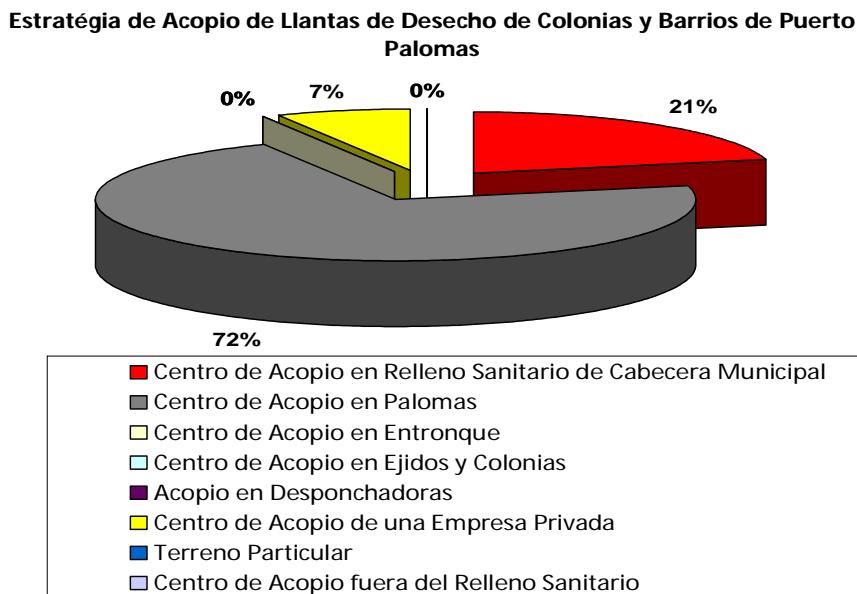


Figura No. 9.8 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios en Puerto Palomas Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.13 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Puerto Palomas

<b>ESTRATEGIAS DE ACOPIO</b>	
ESTRATÉGIA 1	Implementar un Centro de Acopio de Llantas de Desecho

### Líneas de acción:

- 1.-Definir si el actual sitio de disposición en puerto palomas es el más adecuado para el acopio de llantas de desecho
- 2.-Seccionar un sitio para el acopio de las llantas de desecho

Tabla No. 9.14 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho en Colonias y Barrios de Puerto Palomas

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Diseño y Construcción de un Centro de Acopio de Llantas en Puerto Palomas	1 Centro de Acopio de Llantas de Desecho Tipo C para 10,000 neumáticos

## Ejidos y Colonias Rurales del Municipio de Ascensión

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales

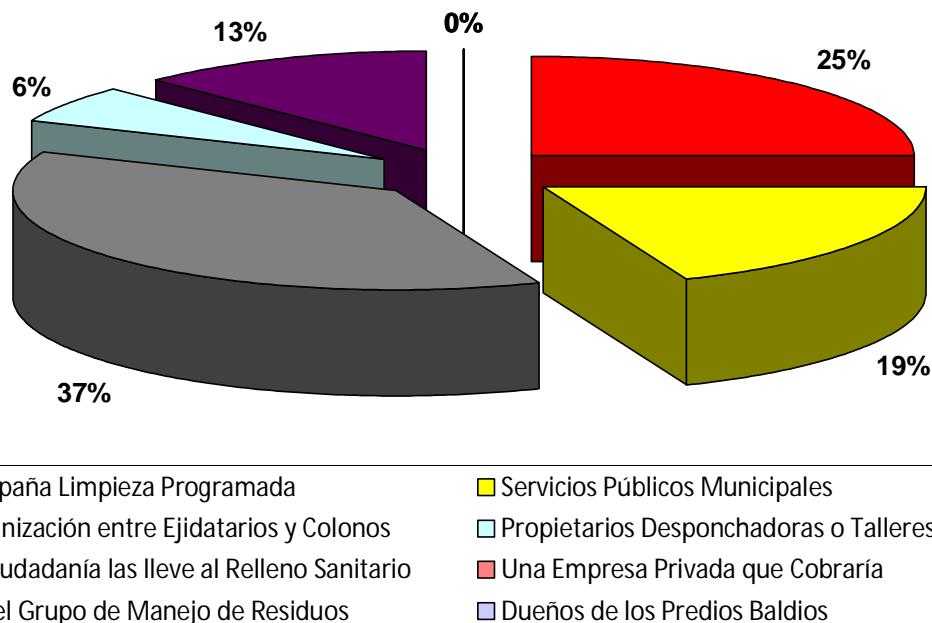


Figura No. 9.9 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.15 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Organización entre Ejidatarios y Colonos
ESTRATÉGIA 2	Campaña de Limpieza Programada
ESTRATÉGIA 3	Servicios Públicos Municipales

## **Líneas de acción:**

- 1.-Las llantas de desecho generadas en los ejidos y colonias rurales dentro de un rango de 35 kilómetros con respecto a los centros de acopio final municipales serán recolectadas y dispuestas directamente por los ejidatarios
- 2.- Las llantas de desecho generadas en los ejidos y colonias rurales cuyas distancias a los centros de acopio estén a más de 35 kilómetros podrán ser dispuestas con el apoyo del Municipio siempre y cuando se acumulen lotes mínimos de 100 llantas para ser transportadas a los centros de acopio final municipales en coordinación con el ejido y o colonias rurales
- 3.-Las llantas de desecho deberán ser recolectadas internamente por los ejidatarios con sus propios medios para poder acumular los lotes de 100 llantas en sitios designados por los ejidatarios
- 4.-Incluir a los Comisariados Ejidales de los diferentes ejidos en el Grupo de Manejo de Residuos del Municipio de Ascensión
- 5.-Identificar el tipo de soporte municipal que necesitan los ejidos para una buena recolección de las llantas de desecho
- 6.-Coordinarse con el Municipio y el Grupo de Manejo de Residuos en la campaña de limpieza anual de recolección de llantas de desecho

Tabla No. 9.16 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Ejidos Participantes en el programa de recolección de llantas	6 ejidos
Participación en la campaña de limpieza de llantas	6 ejidos

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

### Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Ejidos y Colonias Rurales

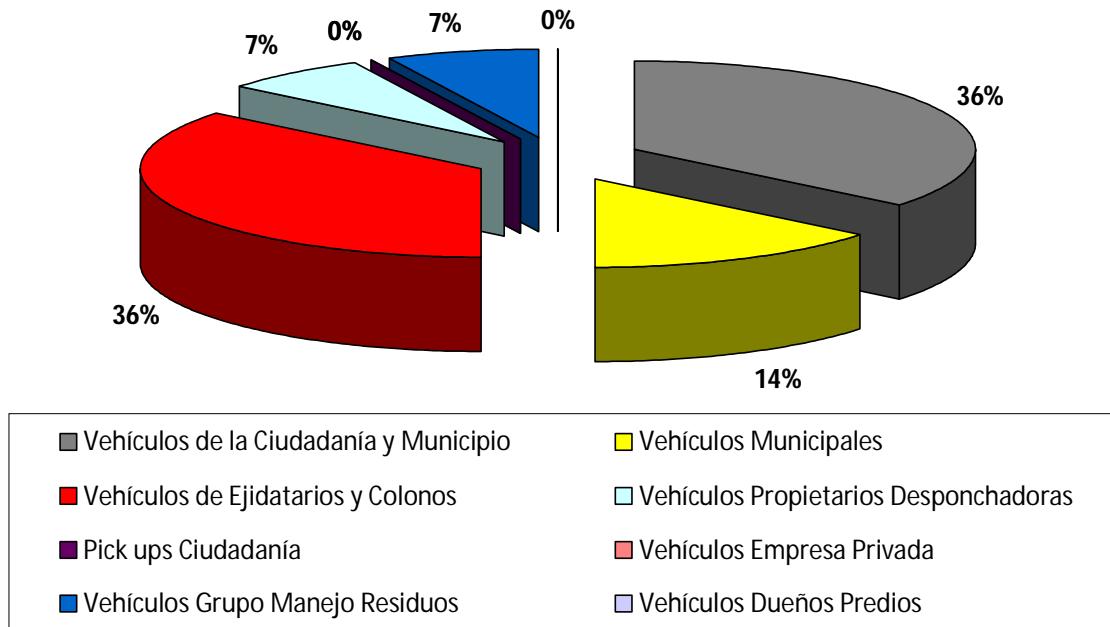


Figura No. 9.10 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.17 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho de Ejidos y Colonias Rurales

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos de Ejidatarios y Colonos
ESTRATÉGIA 2	Vehículos de la Ciudadanía y Municipios
ESTRATÉGIA 3	Vehículos Municipales

### Líneas de acción:

- 1.-Definir por los ejidatarios y colonos el mecanismo de organización del transporte de las llantas de desecho generada en los ejidos al sitio de acopio temporal del ejido

2.-Definir por los ejidatarios y colonos el mecanismo de organización del transporte de las llantas de desecho de los centros de acopio temporales de los ejidos al centro de acopio final más cercano de los ejidos

3.-Determinar la periodicidad del transporte de las llantas generadas en el ejido al centro de acopio municipal más cercano por los propios ejidatarios

4.-En caso de requerir apoyo de vehículos municipales determinar la frecuencia de recolección de las llantas por el Municipio de manera calendarizada recomendándose lotes de 100 llantas

Tabla No. 9.18 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de Ejidos y Colonias Rurales

INDICADOR	META
Inventario de Ejidatarios Propietarios de Vehículos Participantes	1 Inventario
Asignación de 1 vehículo municipal para la recolección de llantas y apoyo a los ejidatarios	1 vehículo municipal para transportar llantas

## Estratégia de acopio de llantas de desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Ejidos y Colonias Rurales

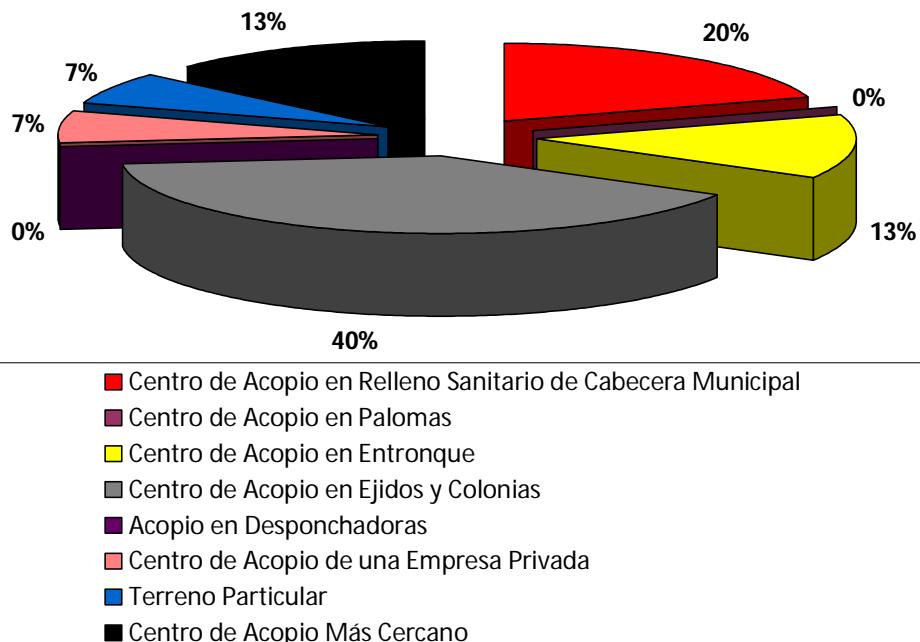


Figura No. 9.11 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.19 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales Municipio de Ascensión

ESTRATEGIAS DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Sitio de Acopio Temporal en Ejidos y Colonias (100 Llantas)
ESTRATÉGIA 2	Centro de Acopio Final en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal
ESTRATÉGIA 3	Centro de Acopio Final en Entronque Palomas

Líneas de acción:

- 1.-Definir internamente, el sitio más apropiado de acopio temporal de Llantas de desecho de los diferentes ejidos del Municipio de Ascensión y gestionar el consenso de todos los ejidatarios
- 2.-Identificar que ejidos no requieren un sitio de acopio temporal de Llantas de desecho por quedarles cerca los centros de acopio de la cabecera municipal, palomas y entronque
- 3.-Las Llantas de desecho generadas en los ejidos y colonias rurales cuyas distancias a los centros de acopio estén a menos de 35 kilómetros serán dispuestas directamente en los centros de acopio final establecidos
- 4.- Las Llantas de desecho generadas en los ejidos y colonias rurales cuyas distancias a los centros de acopio estén a más de 35 kilómetros podrán ser almacenadas temporalmente en un sitio seleccionado por la comunidad ejidal o colonia mientras se acumulan no más de 100 Llantas para ser transportadas a los centros de acopio final municipales en coordinación ejido-municipio
- 5.-Identificar los sitios más apropiados para acopiar de manera temporal las Llantas de desecho generadas en los ejidos, es posible que algunos ejidos estén cerca de un centro de acopio final (< 35 Km), por lo que no será necesario que internamente tengan un sitio temporal de almacenamiento
- 6.-Implementar un sistema de registro y contabilidad (Bitácora) de los tipos y cantidades de las Llantas de desecho generadas en cada ejido

Tabla No. 9.20 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Sitio de acopio temporal de llantas ejidos	1 Sitio por ejido*

\* Para aquellos ejidos que estén a más de 35 kilómetros de un centro de acopio municipal establecido

## Vía Pública de Cabecera Municipal de Ascensión

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección en la Vía Pública Cabecera Municipal de Ascensión

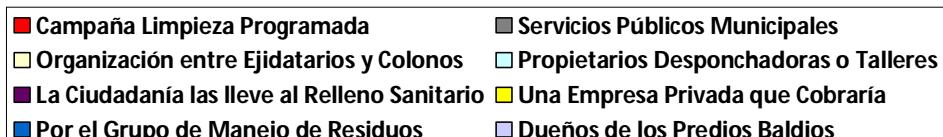
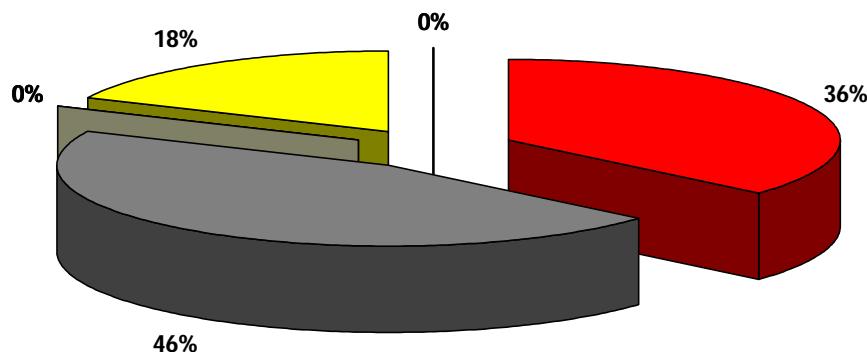


Figura No. 9.12 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho de la Vía Pública Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.21 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Ascensión

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Servicios Públicos Municipales

## Líneas de acción:

- 1.-Implementación de una cuadrilla de recolección de llantas de la vía pública con rutas específicas más las que reporte la población
- 2.-Llevar un registro diario de la ubicación, número y tipo de llantas que se están encontrando tiradas en la vía pública para buscar posibles fuentes de generación sin control
- 3.-Determinar la frecuencia de recolección de las llantas de la vía pública

Tabla No. 9.22 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Ascensión

INDICADOR	META
Asignación de una cuadrilla municipal	1 Cuadrilla

Nota: Estas mismas estrategia de recolección aplica para Puerto Palomas

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de la Vía Pública Cabecera Municipal de Ascensión

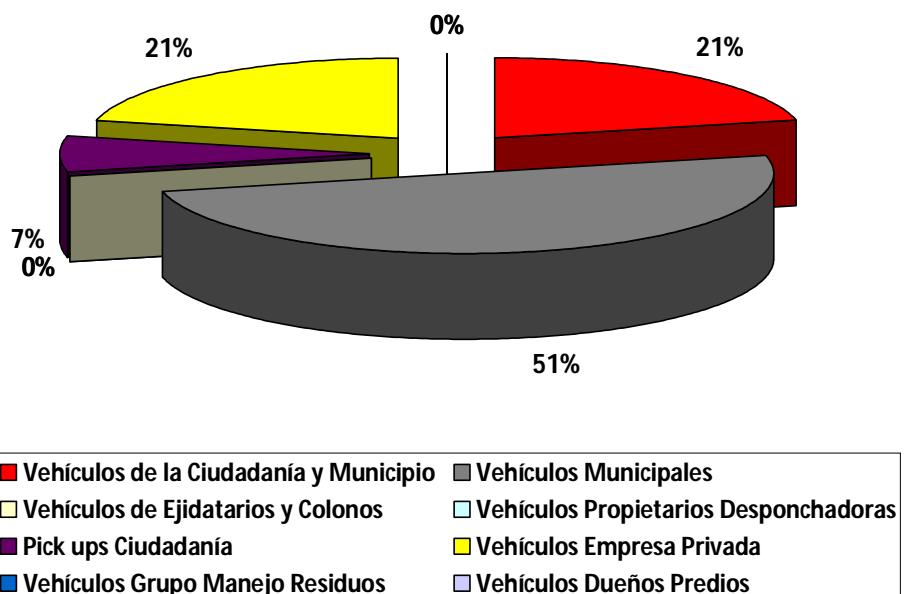


Figura No. 9.13 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho de la Vía Pública Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.23 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Ascensión

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos Municipales

Líneas de acción:

- 1.- Determinar tipo y cantidad de los vehículos que utilizará el Municipio en la recolección de las llantas de desecho de la vía pública

Tabla No. 9.24 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Ascensión

INDICADOR	META
Vehículos municipales asignados	1 Vehículo Municipal

Nota: Estas mismas estrategias de transporte aplican para Puerto Palomas

### Estratégia de acopio de Llantas de desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho Recolectadas de la Vía Pública Cabecera Municipal de Ascensión

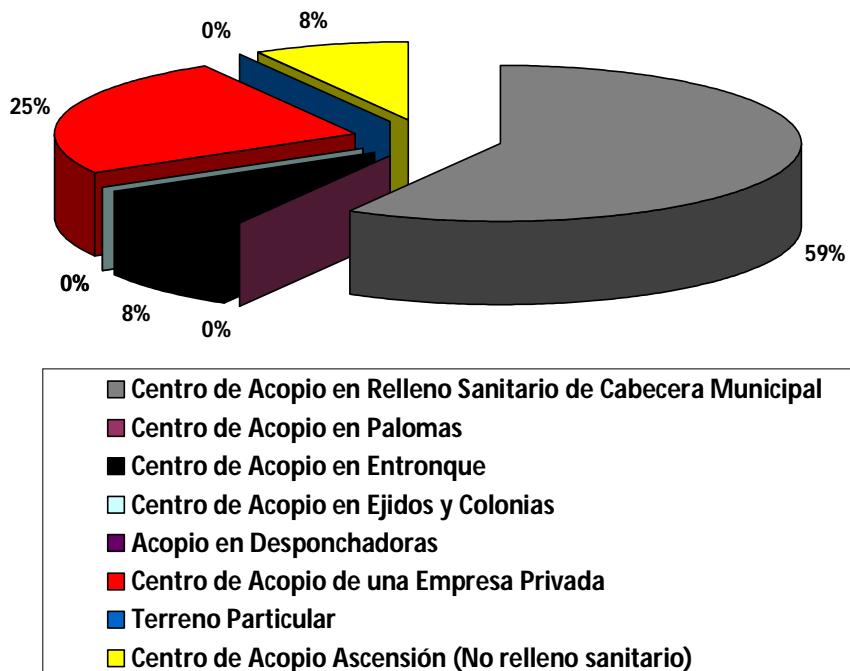


Figura No. 9.14 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho de la Vía Pública Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.25 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Ascensión

ESTRATEGIAS DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de Acopio en Relleno Sanitario en Cabecera Municipal

Líneas de acción:

- 1.-Identificar la posibilidad de establecer el centro de acopio de llantas de desecho en una sección del relleno sanitario municipal certificado por COCEF
- 2.-Si no es posible, determinar el mejor sitio para desarrollar un centro de acopio municipal de llantas de desecho

Tabla No. 9.26 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Ascensión

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 llantas

Nota: Estas mismas estrategia de acopio de llantas de desecho aplican para Puerto palomas

## Lotes Baldíos Municipio de Ascensión

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

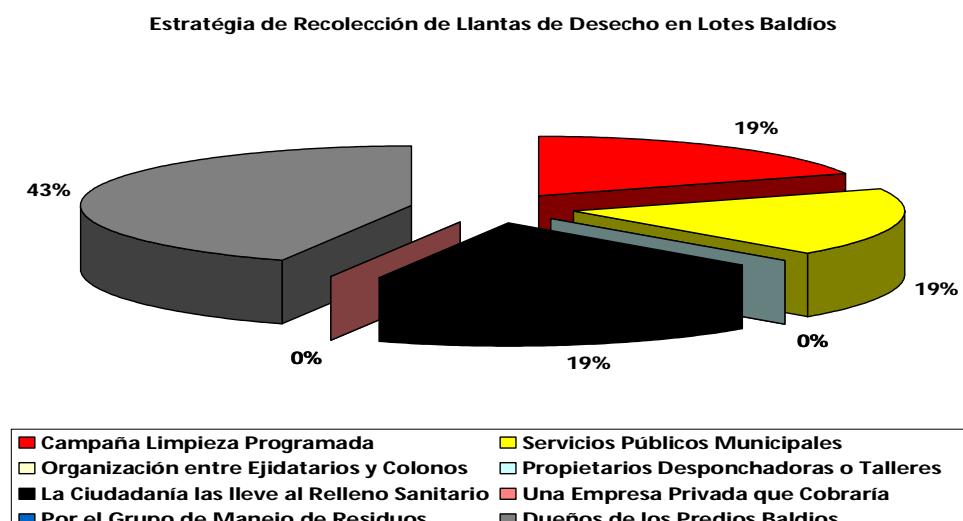


Figura No. 9.15 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.27 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Dueños de los predios baldíos
ESTRATÉGIA 2	Campaña de limpieza programada

### Líneas de acción:

- 1.-Identificación de los lotes baldíos de la cabecera municipal con acumulamientos de llantas de desecho por parte del Ayuntamiento
- 2.-Apercibimiento municipal a los propietarios sobre la limpieza de sus predios con sus propios medios
- 3.-Ofertar la limpieza de lotes baldíos a través del municipio sujeto a un cobro
- 4.-Incluir la recolección de las llantas de lotes baldíos en la campaña de limpieza

Tabla No. 9.28 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

INDICADOR	META
No. de Lotes Baldíos con Llantas	100% Lotes Baldíos Identificados
No. Apercibimientos de limpieza	100% Lotes Baldíos contaminados
No. de Lotes Limpiados por Municipio	100% Lotes Baldíos no limpiados por el propietario*
Campaña de Limpieza	1 Campaña de limpieza anual

\*Por los diferentes medios, legal, recolección municipal, campaña de limpieza

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

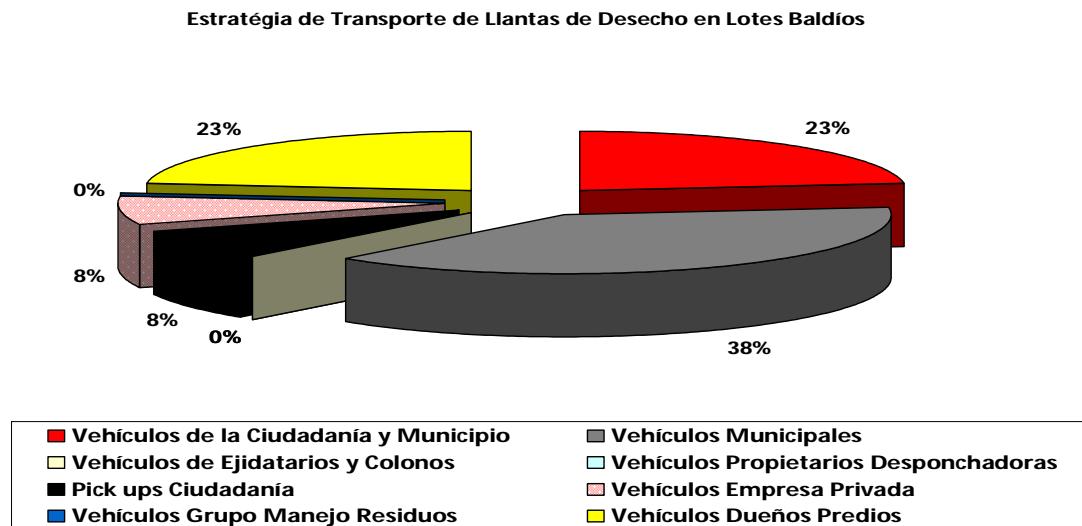


Figura No. 9.16 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.29 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos Municipales
ESTRATÉGIA 2	Vehículos dueños de predios

### Líneas de acción:

- 1.- Determinar tipo y cantidad de los vehículos que utilizará el Municipio en la recolección de las llantas de desecho en lotes baldíos donde el propietario no atendió el apercibimiento de limpieza

Tabla No. 9.30 Indicadores y Metas de Transporte de llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

INDICADOR	META
No. de Vehículos Asignados	1 Vehículo*

\*Puede ser el mismo vehículo utilizado por la cuadrilla de recolección de llantas de la vía pública

## Estratégia de acopio de llantas de desecho

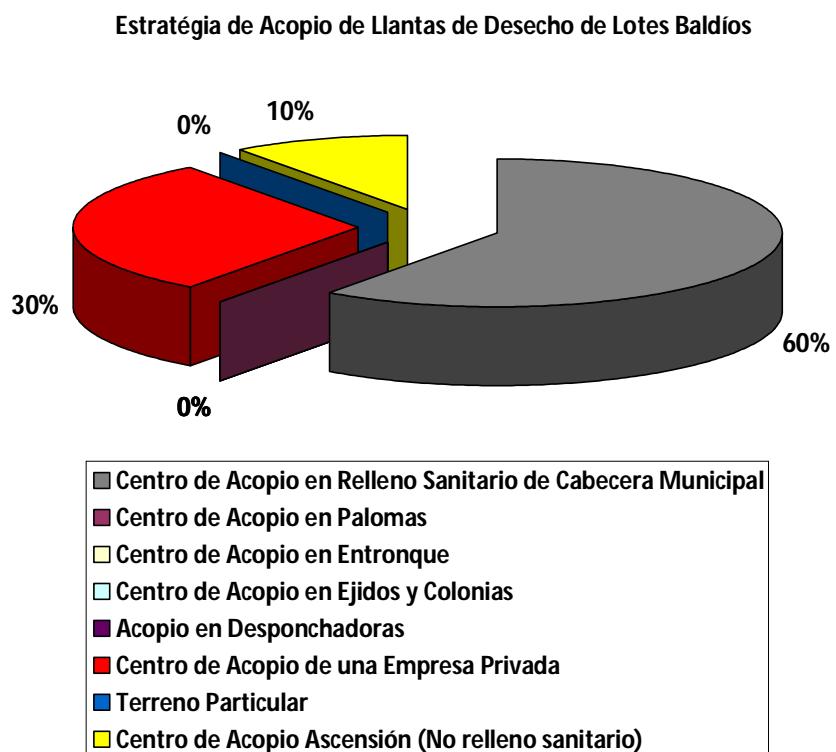


Figura No. 9.16 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

Tabla No. 9.31 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho en Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

<b>ESTRATEGIAS DE ACOPIO</b>	
<b>ESTRATÉGIA 1</b>	Centro de Acopio en Relleno Sanitario

### Líneas de acción:

- 1.-Notificar a los propietarios de lotes baldíos con llantas de desecho, la obligatoriedad de disponer sus llantas en el centro de acopio municipal
- 2.-Identificar el origen de las llantas de desecho para conocer la fuente de generación

Tabla No. 9.32 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Ascensión

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 llantas

## Desponchadoras y Talleres del Municipio de Ascensión

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

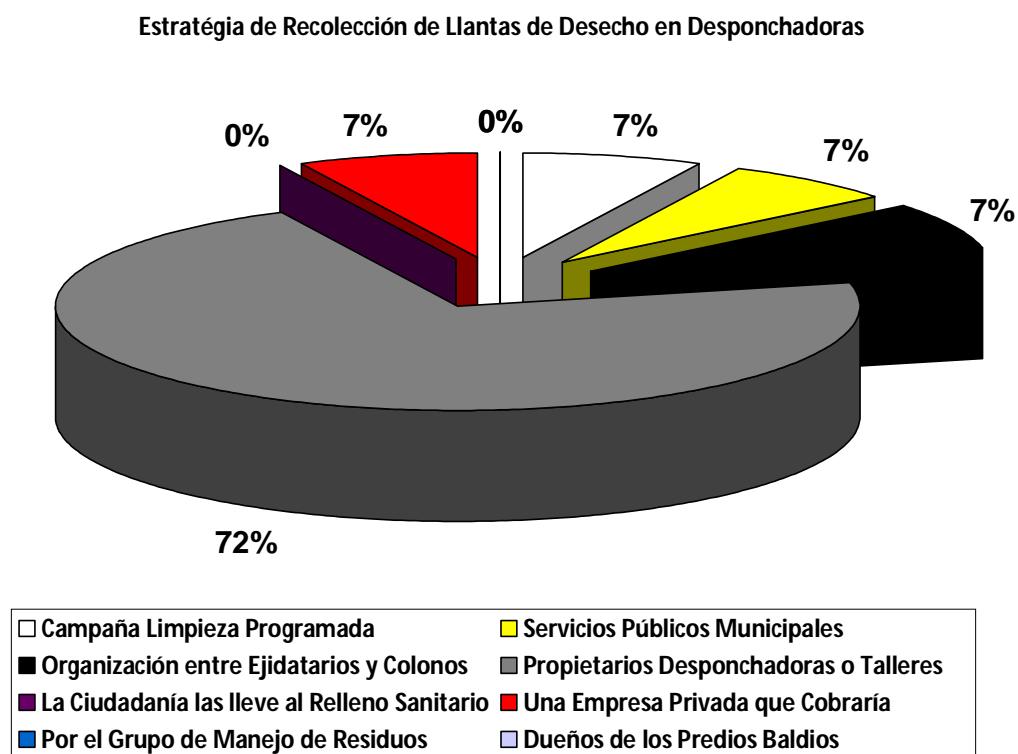


Figura No. 9.17 Estratégias de Recolección de llantas de Desecho en Desponchadoras del Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.33 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Ascensión

ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Propietarios de Desponchadoras o Talleres

#### Líneas de acción:

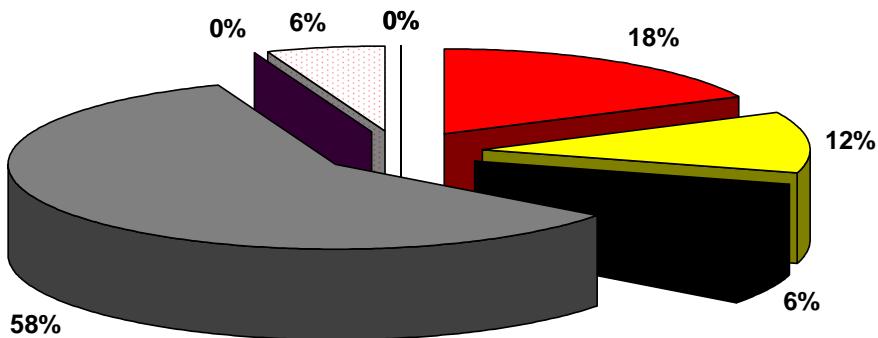
- 1.-Reglamentación municipal relativa a la obligatoriedad de las desponchadoras y otros generadores sobre la disposición de las llantas de desecho en el centro de acopio municipal
- 2.-Registro municipal de los establecimientos que generen llantas de desecho

Tabla No. 9.34 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Regulación de Desponchadoras	100% Desponchadoras

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Desponchadoras



<span style="color: red;">■</span> Vehículos de la Ciudadanía y Municipio <span style="color: black;">■</span> Vehículos de Ejidatarios y Colonos <span style="color: purple;">■</span> Pick ups Ciudadanía <span style="color: blue;">■</span> Vehículos Grupo Manejo Residuos	<span style="color: yellow;">■</span> Vehículos Municipales <span style="color: grey;">■</span> Vehículos Propietarios Desponchadoras <span style="color: lightgrey;">■</span> Vehículos Empresa Privada <span style="color: lightblue;">■</span> Vehículos Dueños Predios
--	---

Figura No. 9.18 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho en Desponchadoras del Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.35 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Ascensión

ESTRATEGIA DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos Propietarios de Desponchadoras

### Líneas de acción:

1.-Registro municipal de los vehículos de las desponchadoras que transportan las llantas de desecho al centro de acopio municipal

2.-Determinar la frecuencia de transporte de las llantas generadas al centro de acopio municipal evitando grandes acumulamientos de llantas en los establecimientos

Tabla No. 9.36 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Registro de vehículos de transporte de llantas de desecho de desponchadoras	100% de las Desponchadoras

### Estratégia de acopio de llantas de desecho

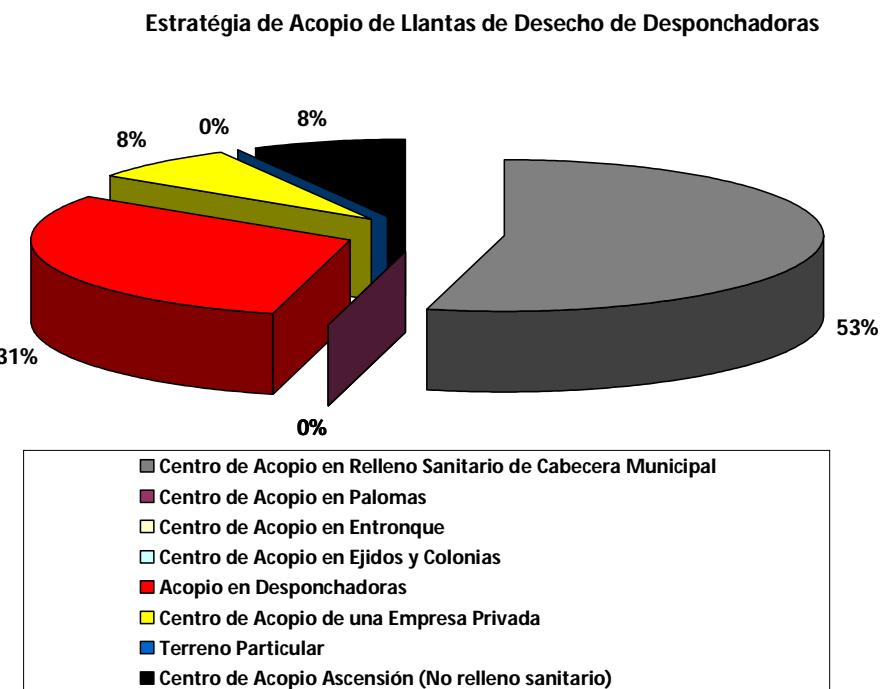


Figura No. 9.19 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.37 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Ascensión

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio en relleno sanitario

## Líneas de acción:

- 1.-Monitoreo y registro de las cantidades de llantas que disponen las desponchadoras en el centro de acopio municipal
- 2.-Implementación de un cobro por disposición de llantas de desecho a las desponchadoras del municipio
- 3.-Emisión de un recibo de pago por disposición de llantas de desecho

Tabla No. 9.38 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 llantas

## Tiraderos Clandestinos del Municipio de Ascensión

### Estrategia de Recolección de Llantas de Desecho

Estrategia de Recolección de Llantas de Desecho en Tiraderos Clandestinos

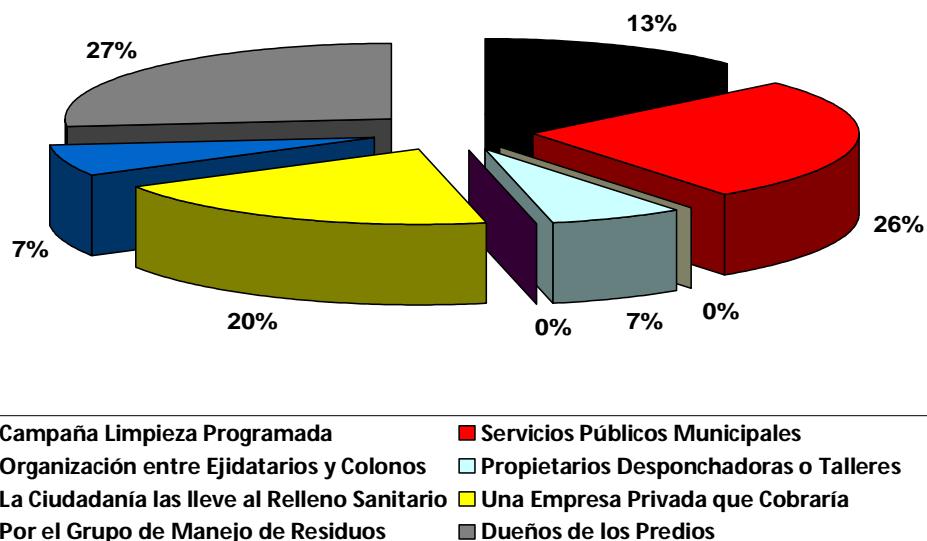


Figura No. 9.20 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos del Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.39 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Ascensión

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Dueños de los predios
ESTRATÉGIA 2	Servicios públicos municipales

### Líneas de acción:

- 1.-Identificar los tiraderos de Llantas en el Municipio de Ascensión
- 2.-Identificar a los propietarios de los terrenos donde se encuentran los tiraderos
- 3.-Apercibir por parte del ayuntamiento a los propietarios sobre la obligatoriedad de limpiar el terreno y evitar que subsecuentemente sigan tirando Llantas en su propiedad

Tabla No. 9.40 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
No. de Tiraderos	100% Tiraderos Identificados
No. Apercibimientos de limpieza	100% Propietarios de predios
No. de Tiraderos Limpiados por Municipio	100% De Predios*

\*Predios cuyos propietarios no atendieron los apercibimientos

### Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho en Tiraderos Clandestinos

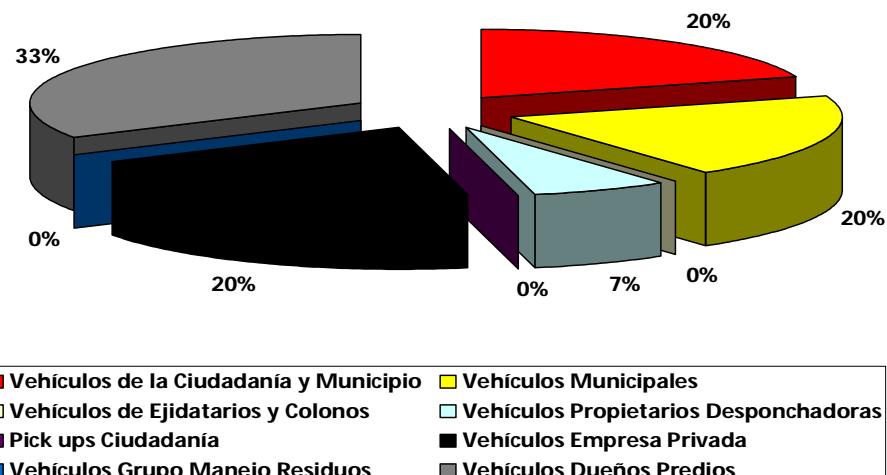


Figura No. 9.21 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos del Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.41 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Ascensión

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos dueños de predios
ESTRATÉGIA 2	Vehículos municipales

### Líneas de acción:

- 1.-Notificar a los propietarios, el centro de acopio de llantas más cercano a donde tendrán que transportar las llantas de desecho
- 2.-Establecer el procedimiento municipal de limpieza y transporte de llantas con cargo al propietario del predio
- 3.-Establecer un mecanismo regulador para las acciones descritas

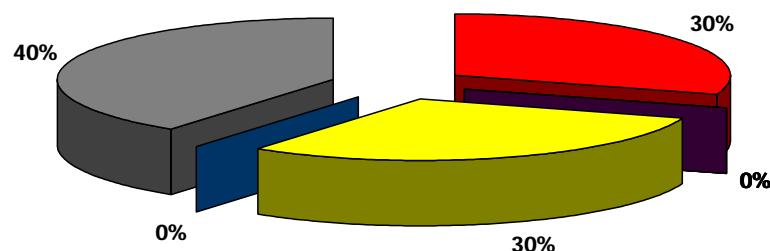
Tabla No. 9.42 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
No. de Vehículos Asignados	1 Vehículo*

\*Puede ser el mismo vehículo utilizado por la cuadrilla

### Estratégia de acopio de Llantas de desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Tiraderos Clandestinos



- Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal
- Centro de Acopio en Palomas
- Centro de Acopio en Entronque
- Centro de Acopio en Ejidos y Colonias
- Acopio en Desponchadoras
- Centro de Acopio de una Empresa Privada
- Terreno Particular
- Centro de Acopio Más Cercano

Figura No. 9.22 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos del Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.43 Estratégia de Acopio de llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Ascensión

ESTRATEGIAS DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio más cercano al tiradero
ESTRATÉGIA 2	Centro de acopio en relleno sanitario cabecera municipal

### Líneas de acción:

- 1.-Difundir el establecimiento de los centros de acopio de llantas de desecho en el Municipio de Ascensión
- 2.-Establecer la obligatoriedad del saneamiento de los predios contaminados con llantas por los propietarios

Tabla No. 9.44 Indicadores y Metas de Acopio de llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 neumáticos

## Entronque Palomas Municipio de Ascensión

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

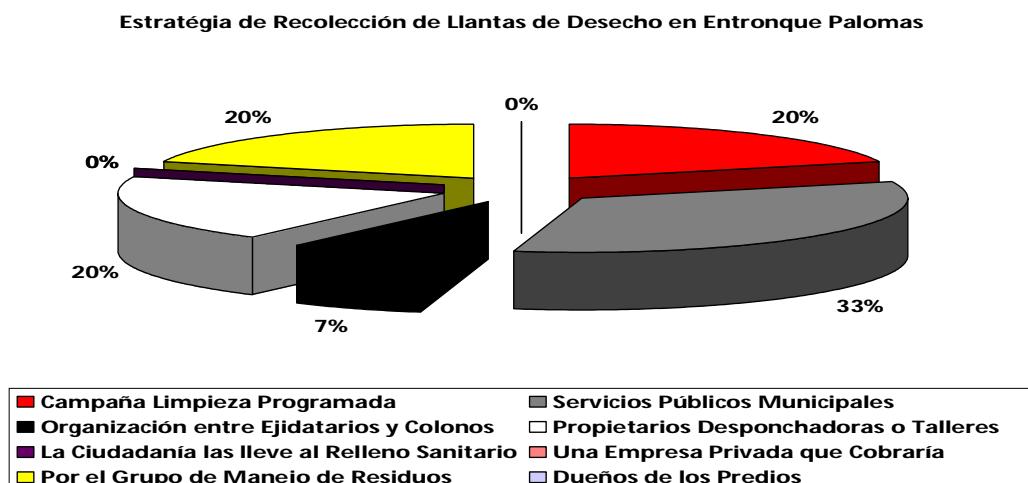


Figura No. 9.23 Estratégias de Recolección de llantas de Desecho en entronque Palomas Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.45 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Entronque Palomas Municipio de Ascensión

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Servicios públicos municipales
ESTRATÉGIA 2	Campaña de limpieza

### Líneas de acción:

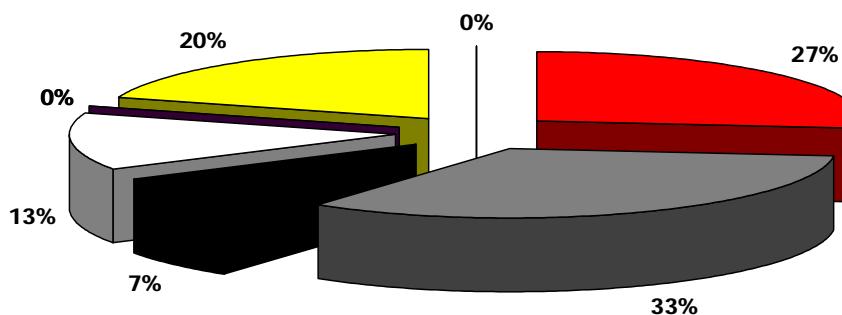
- 1.-Recolección de Llantas de desecho por una cuadrilla municipal
- 2.-Inclusión del entronque en la campaña de limpieza
- 3.-Involucrar a los propietarios de desponchadoras en la recolección de las Llantas y la campaña de limpieza

Tabla No. 9.46 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Entronque Palomas Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Implementación de una cuadrilla de recolección de llantas	1 Cuadrilla Municipal de Recolección
Campaña de Limpieza	1 Campaña de Limpieza

### Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho Entronque Palomas



■ Vehículos de la Ciudadanía y Municipio	■ Vehículos Municipales
■ Vehículos Ejidatarios y Colonos	□ Vehículos Propietarios Desponchadoras
■ Pick ups Ciudadanía	■ Vehículos Empresa Privada
■ Vehículos Grupo Manejo Residuos	■ Vehículos Dueños Predios

Figura No. 9.24 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho en Entronque Palomas Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.47 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho de Entronque Palomas Municipio de Ascensión

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos municipales
ESTRATÉGIA 2	Vehículos de la ciudadanía y municipio

### Líneas de acción:

- 1.-Asignar un vehículo municipal para recolección de llantas de desecho
- 2.-Integrar a pobladores de esa localidad en el grupo de manejo de residuos
- 3.-Identificar posibles participantes para la campaña de limpieza de llantas principalmente propietarios de desponchadoras

Tabla No. 9.48 Indicadores y Metas de Transporte de llantas de Desecho de Entronque Palomas Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Asignación de un vehículo municipal de recolección	1 Vehículo municipal de recolección
Inventario de vehículos participantes en la campaña de limpieza	1 Inventario

### Estratégia de acopio de llantas de desecho

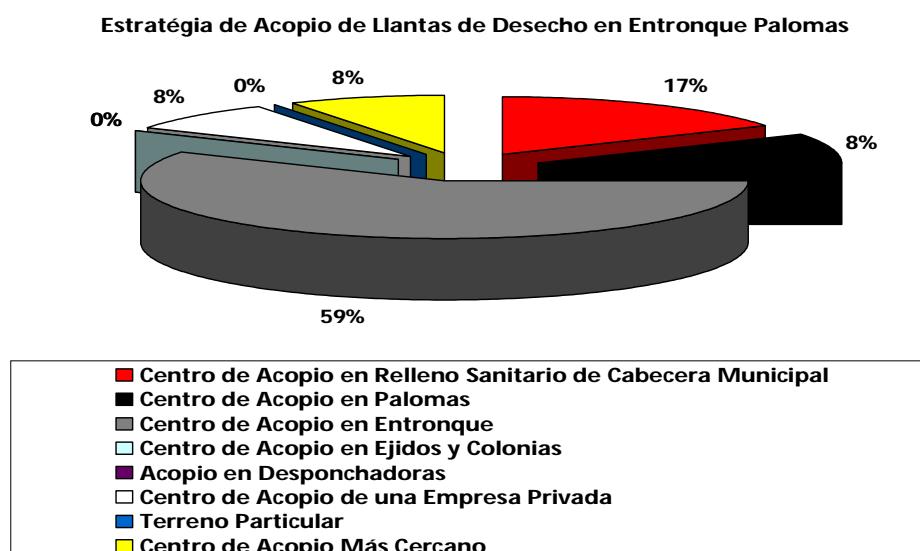


Figura No. 9.25 Estratégias de Acopio de llantas de Desecho en entronque Palomas Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.49 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Entronque Palomas Municipio de Ascensión

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio en entronque

### Líneas de acción:

- 1.-Identificar el sitio para el diseño del centro de acopio municipal en entronque
- 2.-Determinar el sistema de operación del sitio de acopio de Llantas de desecho

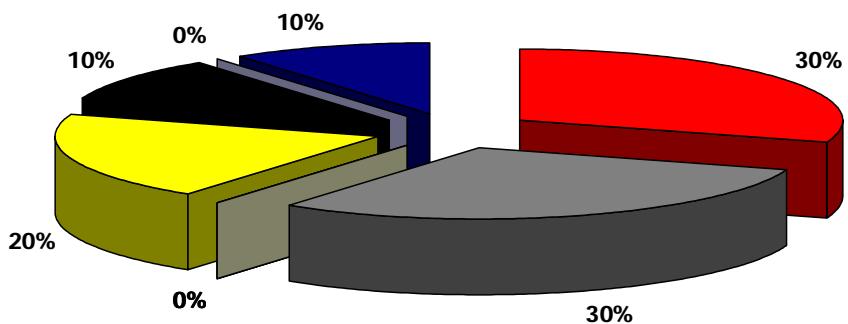
Tabla No. 9.50 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Entronque Palomas Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal en Entronque Tipo C para 1000 llantas

## Orilla de Carreteras del Municipio de Ascensión

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Orillas de Carreteras



■ Campaña Limpieza Programada	■ Servicios Públicos Municipales
■ Organización entre Ejidatarios y Colonos	■ Propietarios Desponchadoras o Talleres
■ La Ciudadanía las Lleve al Relleno Sanitario	■ Una Empresa Privada que Cobraría
■ Por el Grupo de Manejo de Residuos	■ Dueños de los Predios
■ SCT**	

Figura No. 9.26 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho en Orillas de Carreteras Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.51 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Ascensión

ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Servicios Públicos Municipales

### Líneas de acción:

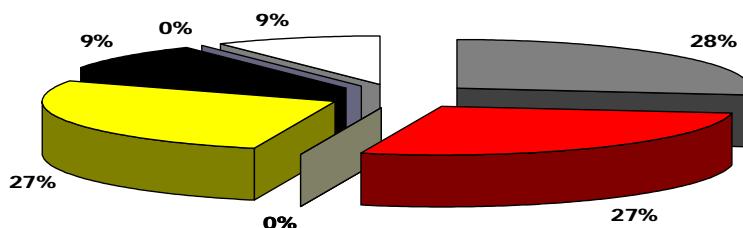
- 1.-Determinar la frecuencia de recolección de las llantas de desecho de las principales carreteras del municipio de Ascensión
- 2.-Implementar un sistema de recolección que contemple el almacenamiento de las llantas en los 3 centros de acopio municipales para mejor efectividad y la participación de la presidencia seccional de palomas y ciudadanos residentes de entronque
- 3.-Involucrar a los propietarios de desponchadoras en la participación de la recolección de las llantas vertidas en la carretera

Tabla No. 9.52 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Implementación de una cuadrilla de recolección de llantas	1 Cuadrilla Municipal de Recolección

### Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Orillas de Carreteras



■ Vehículos de la Ciudadanía y Municipio	■ Vehículos Municipales
■ Vehículos de Ejidatarios y Colonos	■ Vehículos Propietarios Desponchadoras
■ Pick ups Ciudadanía	■ Vehículos Empresa Privada
■ Vehículos Grupo Manejo Residuos	■ Vehículos Dueños Predios
□ SCT	

Figura No. 9.27 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho en Orillas de Carreteras Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.53 Estratégias de Transporte de llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Ascensión

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos municipales

### Líneas de acción:

- 1.-Identificar los vehículos municipales que efectuarán esta labor de transporte en los diferentes tramos carreteros

Tabla No. 9.54 Indicadores y Metas de Transporte de llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Ascensión

INDICADOR	META
Asignación de un vehículo municipal de recolección	1 Vehículo municipal de recolección

### Estratégia de acopio de llantas de desecho

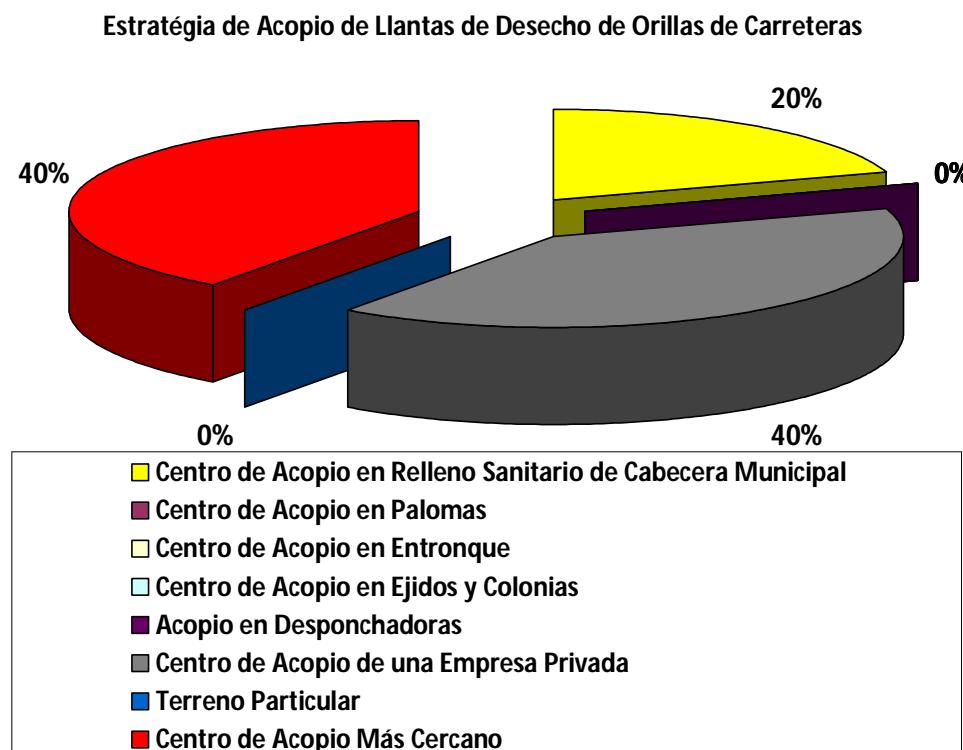


Figura No. 9.28 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho en Orillas de Carreteras Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.55 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Ascensión

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio más cercano

**Líneas de acción:**

- 1.-Desarrollo de los tres centros de acopio de llantas en el municipio de Ascensión ubicados en la cabecera municipal, entronque y puerto palomas
- 2.-Identificar los tramos carreteros y su centro de acopio más cercano de almacenamiento de llantas de desecho

Tabla No. 9.56 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Ascensión

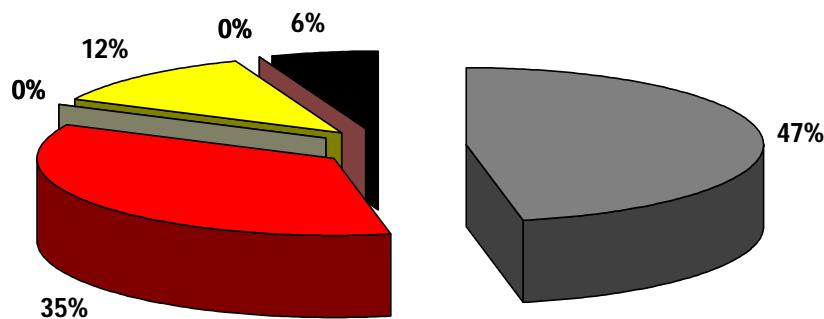
INDICADOR	META
Centros de Acopio Municipal	3 Centros de Acopio Municipal de Llantas de Desecho en Municipio de Ascensión Tipo C (Cabecera Municipal-Entronque-Palomitas)

## Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho Municipio de Janos

### Barrios y Colonias de la Cabecera Municipal

#### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos



- |  |  |
|--|--|
| ■ Campaña Limpieza Programada                  | ■ Servicios Públicos Municipales         |
| ■ Organización entre Ejidatarios y Colonos     | ■ Propietarios Desponchadoras o Talleres |
| ■ La Ciudadanía las lleve al Relleno Sanitario | ■ Una Empresa Privada que Cobraría       |
| ■ Por el Grupo de Manejo de Residuos           | ■ Dueños de los Predios                  |

Figura No. 9.29 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios Municipio de Janos

Tabla No. 9.57 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Campaña de Limpieza
ESTRATÉGIA 2	Servicios Públicos Municipales
ESTRATEGIA 3	La ciudadanía las lleve al centro de acopio

## **Líneas de Acción:**

- 1.-Implementar una campaña de limpieza de las llantas de desecho en función del período de lluvias estacional buscando evitar la presencia de llantas cuando se inicien las primeras precipitaciones pluviales para evitar el desarrollo y reproducción de Aedes sp. y Culex sp. recomendándose la celebración de la campaña en el marco del día de la tierra (22 de Abril)
- 2.-Dividir la cabecera municipal en cuadrantes para mejor coordinación de la campaña de limpieza de recolección de llantas de desecho en colonias y barrios
- 3.-Determinar los sitios de recepción y apilamiento de las llantas de desecho previo a su embarque al sitio de acopio final o centro de disposición final.
- 4.-Coordinación con la empresa GCC Cementos S.A. de C.V. para determinar la programación del evento de disposición final y la operación de cargado de las góndolas
- 5.-Instalación de un contenedor portátil para recibir de manera permanente llantas de desecho de los habitantes de las cabeceras municipales con excepción de los generadores o beneficiarios del comercio y servicios relacionados con la llanta nueva o usada

Tabla No. 9.58 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Implementación de una campaña anual de limpieza de llantas	1 Campaña anual
Instalación de un contenedor portátil de recepción de llantas de desecho en la cabecera municipal de Ascensión	1 Contenedor para 300 llantas

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

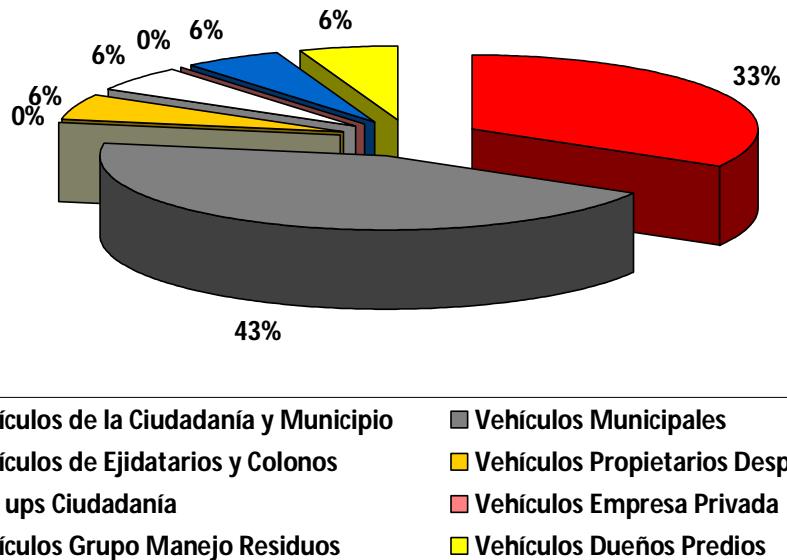


Figura No. 9.30 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios Municipio de Janos

Tabla No. 9.59 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos Municipales
ESTRATÉGIA 2	Vehículos de la Ciudadanía y Municipio

## Lineas de acción

- 1.-Identificar el tipo y el número de vehículos del municipio a participar en el programa de recolección por medio de un contenedor móvil de forma permanente y en la campaña de limpieza
- 2.-Elaborar un Inventario de posibles vehículos de la ciudadanía a participar en la campaña de limpieza

Tabla No. 9.60 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

INDICADOR	META
Inventario de vehículos participantes en la campaña de limpieza	1 Inventario
Asignación de un vehículo municipal que transporte el contenedor portátil de recepción de llantas	1 Vehículo municipal

### Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

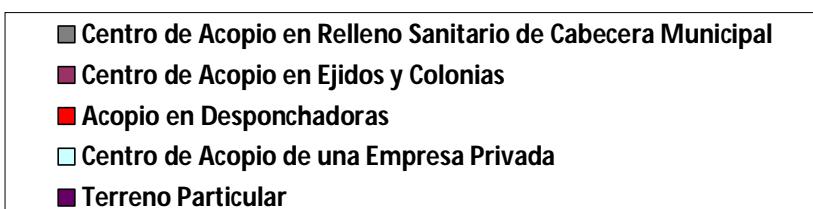
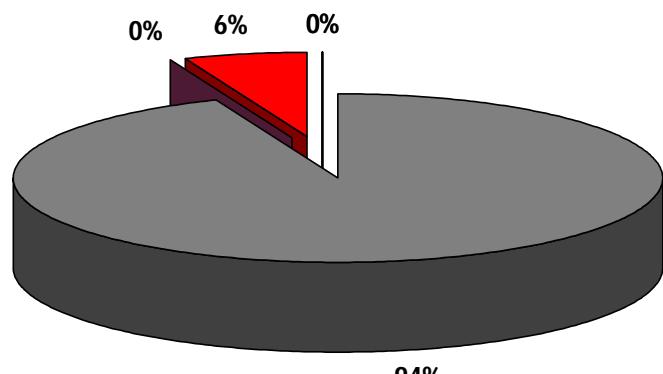


Figura No. 9.31 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios Municipio de Janos

Tabla No. 9.61 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal

## Lineas de acción:

- 1.-Determinar la factibilidad de acondicionar un espacio en el tiradero controlado de basura de Janos para el establecimiento del centro de acopio de llantas de desecho
- 2.-En caso de no ser factible el punto 1, identificar sitios para el establecimiento del centro de acopio de llantas de desecho en la cabecera municipal

Tabla No. 9.62 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Colonias y Barrios de Cabecera Municipal de Janos

INDICADOR	META
Centro de Acopio de Llantas en la cabecera municipal de Janos	1 Centro de Acopio de Llantas de Desecho Tipo C para 10,000 llantas

## Ejidos y Colonias Rurales del Municipio de Janos

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales

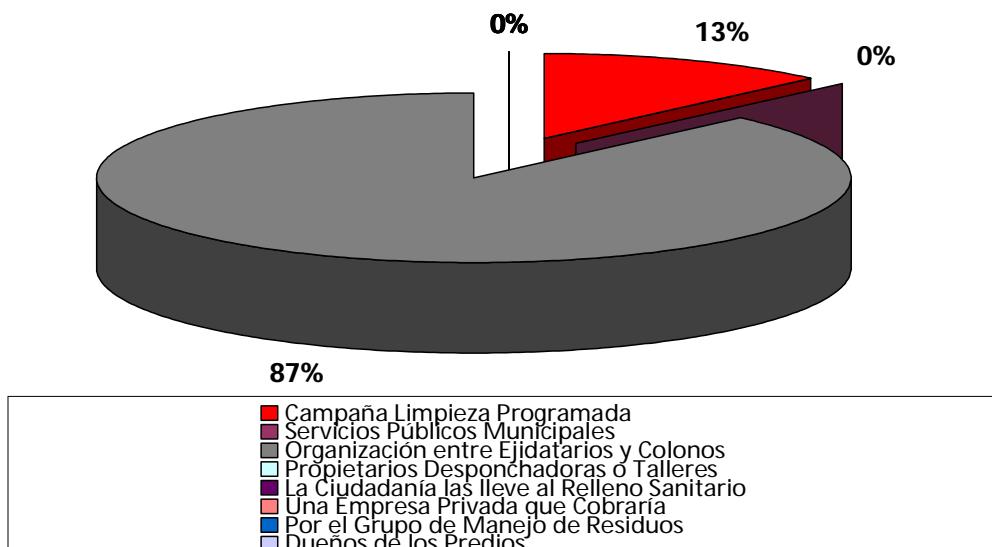


Figura No. 9.32 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Municipio de Janos

Tabla No. 9.63 Estratégia de Recolección de llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Municipio de Janos

<b>ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN</b>	
ESTRATÉGIA 1	Organización entre ejidatarios y colonos

### Líneas de acción:

- 1.-Incluir a los Comisariados Ejidales de los diferentes ejidos en el Grupo de Manejo de Residuos del Municipio de Janos
- 2.-Definir internamente el mecanismo de recolección de las llantas de desecho generada en los ejidos al sitio de acopio temporal del ejido recomendándose que las que se encuentren dentro de un rango de 35 kilómetros con respecto a los centros de acopio final municipal serán recolectadas y dispuestas directamente por los ejidatarios
- 3.-Definir internamente el mecanismo de organización del transporte de las llantas de desecho de los sitios de acopio temporales de los ejidos al centro de acopio final municipal recomendándose que aquellos ejidos cuyas distancias a los centros de acopio final estén a más de 35 kilómetros podrán ser recolectadas con el apoyo del Municipio siempre y cuando se acumulen lotes mínimos de 100 llantas para ser transportadas a los centros de acopio municipales en coordinación con el ejido y o colonias rurales
- 4.-La periodicidad del transporte de las llantas del ejido al centro de acopio municipal es en función del número de llantas generadas por ejido (100 llantas)
- 5.-Identificar el tipo de soporte municipal que necesitan los ejidos para un buen manejo de las llantas de desecho
- 6.-Coordinarse con el Municipio y el Grupo de Manejo de Residuos en la campaña de limpieza anual de recolección de llantas de desecho

Tabla No. 9.64 Indicadores y Metas de Recolección de llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Municipio de Janos

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Ejidos Participantes	7 ejidos
Colonias Participantes	8 colonias

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Ejidos y Colonias Rurales

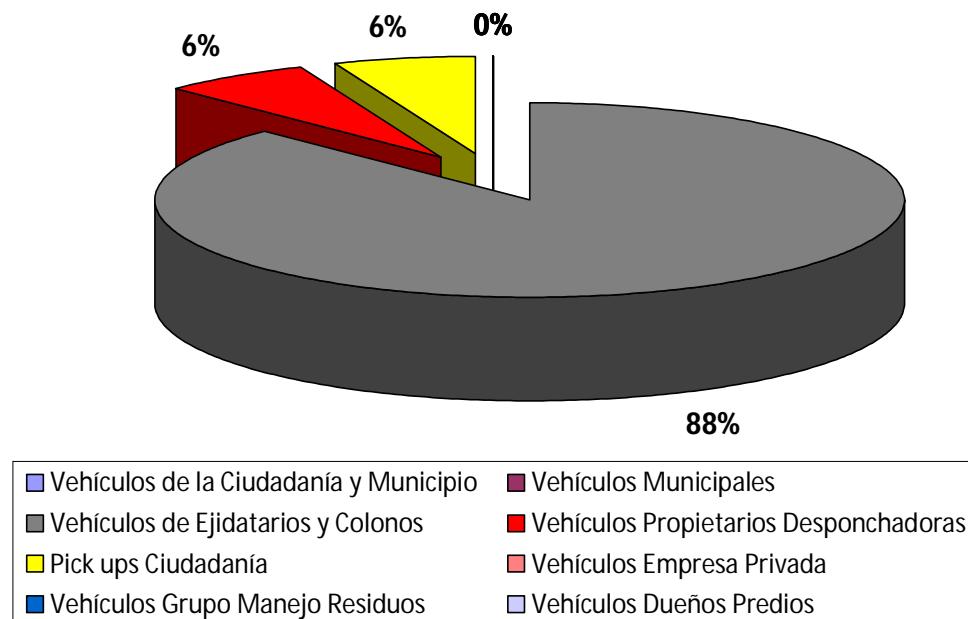


Figura No. 9.33 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Municipio de Janos

Tabla No. 9.65 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho en Colonias y Ejidos del Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos de ejidatarios y colonos

### Líneas de acción:

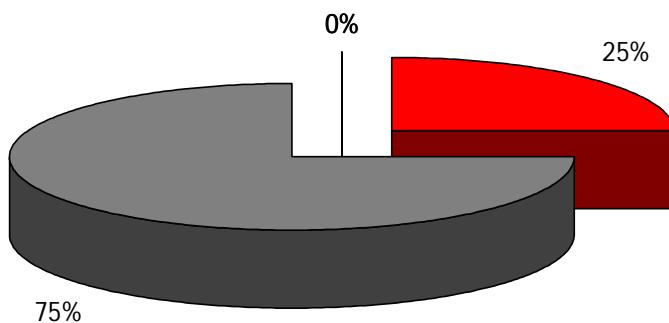
- 1.-Determinar la periodicidad del transporte de las llantas generadas en el ejido al centro de acopio final municipal por los propios ejidatarios
- 2.-En caso de requerir apoyo de vehículos municipales determinar la frecuencia de recolección de las llantas por el Municipio de manera calendarizada
- 3.-Elaborar un listado de ejidatarios que participarán de manera activa en el manejo de la llanta de desecho

Tabla No. 9.66 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho en Colonias y Ejidos del Municipio de Janos

INDICADOR	META
Inventario de Propietarios de Vehículos Participantes	1 Inventario
Asignación de 1 vehículo municipal para la recolección de llantas y apoyo a los ejidatarios	1 vehículo municipal para transportar llantas de ejidos a centro de acopio final

## Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

### Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Ejidos y Colonias Rurales



- Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal
- Centro de Acopio en Ejidos y Colonias
- Acopio en Desponchadoras
- Centro de Acopio de una Empresa Privada
- Terreno Particular

Figura No. 9.34 Estratégias de Acopio de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Municipio de Janos

Tabla No. 9.67 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias Rurales del Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio en ejidos y colonias (sitios temporales)

## Líneas de acción:

- 1.-Identificar los sitios más apropiados para acopiar de manera temporal las llantas de desecho generadas en los ejidos, es posible que algunos ejidos estén en un rango de 35 kilómetros del centro de acopio final municipal por lo que no será necesario que internamente tengan un sitio temporal de almacenamiento
- 2.-Identificar que ejidos no requieren un sitio de acopio temporal de llantas de desecho por quedarles a menos de 35 kilómetros el centro de acopio final de la cabecera municipal
- 3.-Las llantas de desecho generadas en los ejidos y colonias rurales cuyas distancias a los centros de acopio estén a menos de 35 kilómetros serán dispuestas directamente en los centros de acopio final establecidos por los ejidatarios y colonos
- 4.- Las llantas de desecho generadas en los ejidos y colonias rurales cuyas distancias a los centros de acopio estén a más de 35 kilómetros podrán ser almacenadas temporalmente en un sitio seleccionado por la comunidad ejidal o colonia mientras se acumulan no más de 100 llantas para ser transportadas a los centros de acopio final municipales en coordinación ejido-municipio
- 5.-Identificar que ejidos si requieren un sitio de acopio temporal de llantas de desecho por quedarles a más de 35 kilómetros el centro de acopio de la cabecera municipal
- 6.-Implementar un sistema de registro y contabilidad (Bitácora) de los tipos y cantidades de las llantas de desecho generadas en el ejido

Tabla No. 9.68 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho en Ejidos y Colonias del Municipio de Janos

INDICADOR	META
Sitio de acopio temporal de llantas ejidos	1 Sitio por ejido*

\* Para aquellos ejidos que estén a más de 35 kilómetros de un centro de acopio final municipal establecido

## Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

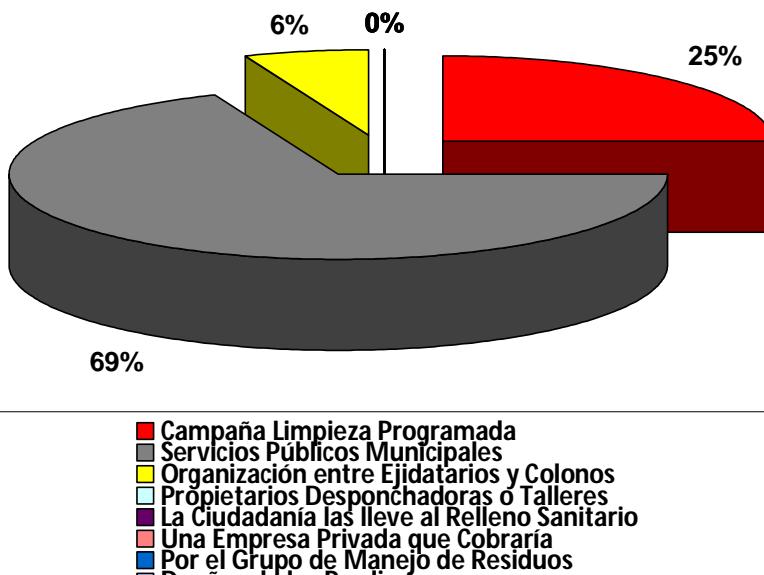


Figura No. 9.35 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

Tabla No. 9.69 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Servicios Públicos Municipales

Líneas de acción:

- 1.-Implementación de una cuadrilla de limpieza con rutas específicas o las que reporte la población por denuncia, para la recolección de las llantas tiradas en la vía pública
- 2.-Llevar un registro diario del número, tipo, ubicación de llantas que se están encontrando tiradas en la vía pública para buscar posibles fuentes de generación sin control

3.-Determinar la frecuencia de recolección de las llantas de la vía pública

Tabla No. 9.70 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

INDICADOR	META
Asignación de una cuadrilla municipal	1 Cuadrilla

**Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho**

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

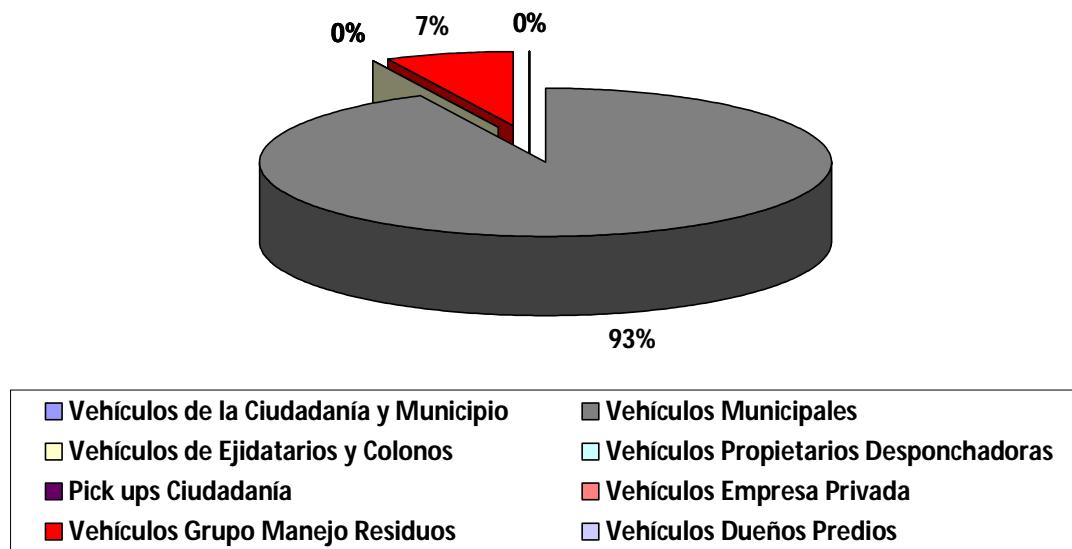


Figura No. 9.36 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

Tabla No. 9.71 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos Municipales

Líneas de acción:

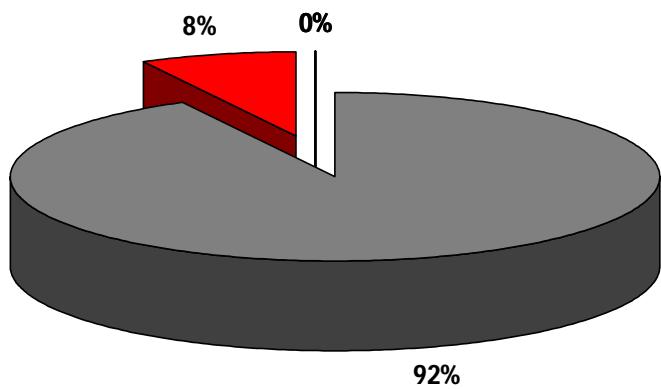
- 1.- Determinar tipo y cantidad de los vehículos que utilizará el Municipio en la recolección de las llantas de desecho de la vía pública

Tabla No. 9.72 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

INDICADOR	META
Vehículos municipales asignados	1 Vehículo Municipal

## Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de la Vía Pública



- Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal
- Centro de Acopio en Ejidos y Colonias
- Acopio en Desponchadoras
- Centro de Acopio de una Empresa Privada
- Terreno Particular

Figura No. 9.37 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

Tabla No. 9.73 Estratégia de Acopio de llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de Acopio en Relleno Sanitario (Tiradero controlado) de Cabecera Municipal Tipo

Líneas de acción:

- 1.-Identificar la posibilidad de establecer el centro de acopio de llantas de desecho en una sección del tiradero controlado de basura municipal
- 2.-Si no es posible, determinar el mejor sitio para desarrollar un centro de acopio municipal de llantas de desecho

Tabla No. 9.74 Indicadores y Metas de Acopio de llantas de Desecho de la Vía Pública de Cabecera Municipal de Janos

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 llantas

## Lotes Baldíos Municipio de Janos

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

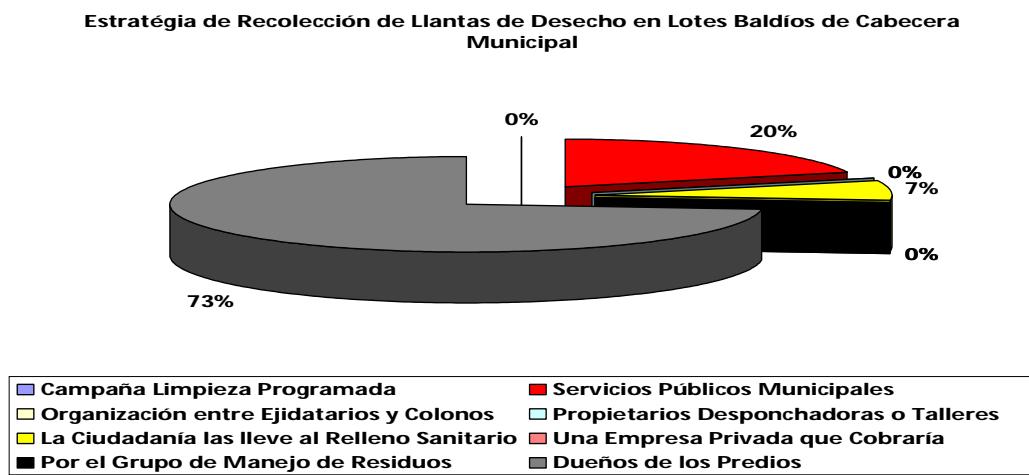


Figura No. 9.38 Estratégia de Recolección de llantas de Desecho en Lotes Baldíos Municipio de Janos

Tabla No. 9.75 Estratégias de Recolección de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos Municipio de Janos

<b>ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN</b>	
ESTRATÉGIA 1	Dueños de los predios
ESTRATÉGIA 2	Servicios públicos municipales

**Líneas de acción:**

- 1.-Identificación de los lotes baldíos de la cabecera municipal con acumulamientos de llantas de desecho por parte del Ayuntamiento
- 2.-Apercibimiento municipal a los propietarios sobre la limpieza de sus predios con sus propios medios
- 3.-Ofertar la limpieza de lotes baldíos a través del municipio sujeto a un cobro
- 4.-Incluir la recolección de las llantas de lotes baldíos en la campaña de limpieza

Tabla No. 9.76 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos Municipio de Janos

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
No. de Lotes Baldíos	100% Lotes Baldíos Identificados
No. Apercibimientos de limpieza	100% Lotes Baldíos contaminados
No. de Lotes Limpiados por Municipio	100% Lotes Baldíos no limpiados por el propietario*
Campaña de Limpieza	1 Campaña de limpieza anual

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos en Cabecera Municipal

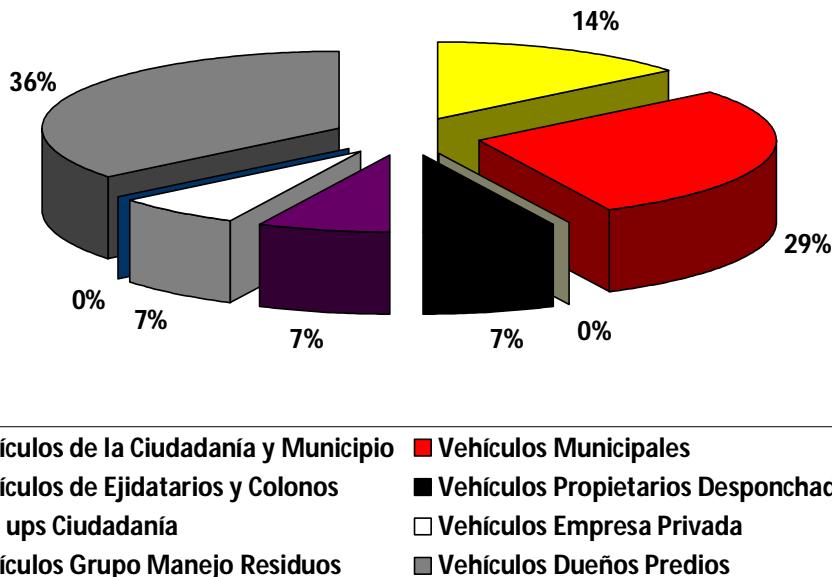


Figura No. 9.39 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho en Lotes Baldíos Municipio de Janos

Tabla No. 9.77 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos dueños de predios
ESTRATÉGIA 2	Vehículos municipales

### Líneas de acción:

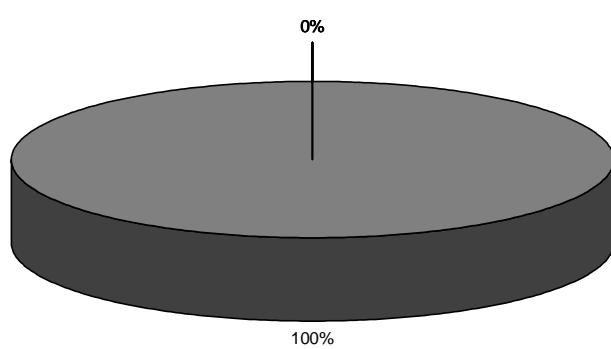
- 1.- Determinar tipo y cantidad de los vehículos que utilizará el Municipio en la recolección de las llantas de desecho en lotes baldíos donde no se atendió el requerimiento de limpieza

Tabla No. 9.78 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Janos

INDICADOR	META
No. de Vehículos Asignados	1 Vehículo

## Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

### Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos de Cabecera Municipal



- **Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal**
- **Centro de Acopio en Ejidos y Colonias**
- **Acopio en Desponchadoras**
- **Centro de Acopio de una Empresa Privada**
- **Terreno Particular**

Figura No. 9.40 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Lotes Baldíos Municipio de Janos

Tabla No. 9.79 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Janos

ESTRATEGIAS DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de Acopio en relleno sanitario (Tiradero controlado)

### Líneas de acción:

- 1.-Notificar a los propietarios de lotes baldíos con llantas de desecho, la obligatoriedad de disponer sus llantas en el centro de acopio municipal
- 2.-Identificar el origen de las llantas de desecho para conocer la fuente de generación

Tabla No. 9.80 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Lotes Baldíos de Cabecera Municipal de Janos

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 llantas

## Desponchadoras y Talleres del Municipio de Janos

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho en Desponchadoras

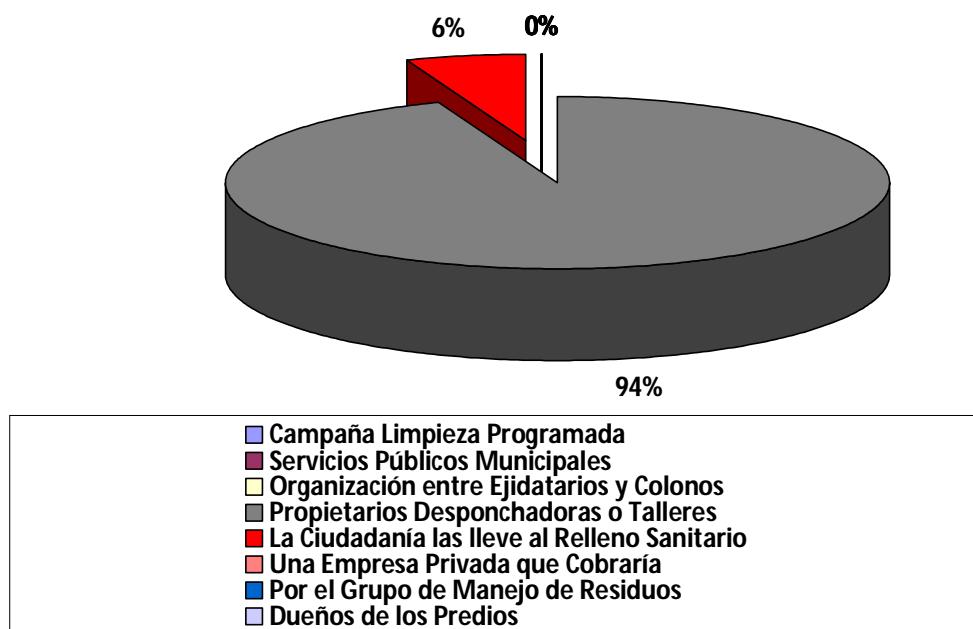


Figura No. 9.41 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho en Desponchadoras Municipio de Janos

Tabla No. 9.81 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Propietarios de Desponchadoras o Talleres

## Líneas de acción:

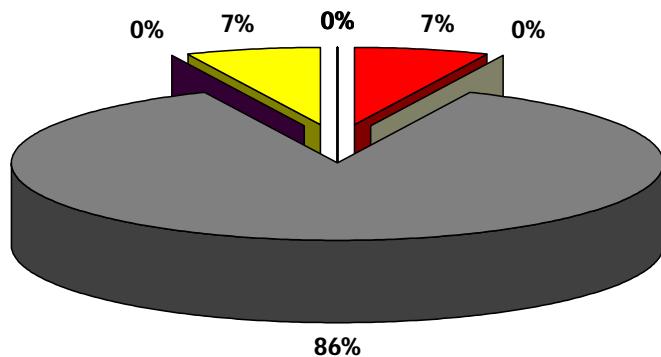
- 1.-Reglamentación municipal relativa a la obligatoriedad de las desponchadoras y otros generadores sobre la recolección de las llantas de desecho por sus propios medios
- 2.-Registro municipal de los establecimientos que generen llantas de desecho

Tabla No. 9.82 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio Ide Janos

INDICADOR	META
Desponchadoras	100% Desponchadoras

## Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Desponchadoras



<input type="checkbox"/> Vehículos de la Ciudadanía y Municipio	<input type="checkbox"/> Vehículos Municipales
<input type="checkbox"/> Vehículos de Ejidatarios y Colonos	<input type="checkbox"/> Vehículos Propietarios Desponchadoras
<input type="checkbox"/> Pick ups Ciudadanía	<input type="checkbox"/> Vehículos Empresa Privada
<input type="checkbox"/> Vehículos Grupo Manejo Residuos	<input type="checkbox"/> Vehículos Dueños Predios

Figura No. 9.42 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho en Desponchadoras Municipio de Janos

Tabla No. 9.83 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos Propietarios de Desponchadoras

## Líneas de acción:

- 1.-Registro municipal de los vehículos de las desponchadoras que transportarán las llantas de desecho al centro de acopio municipal
- 2.-Determinar la frecuencia de transporte de las llantas generadas al centro de acopio municipal evitando grandes acumulamientos de llantas en los establecimientos ( cada 50 llantas)

Tabla No. 9.84 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Janos

INDICADOR	META
Registro de vehículos de transporte de llantas de desecho	100% de las Desponchadoras

## Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Desponchadoras

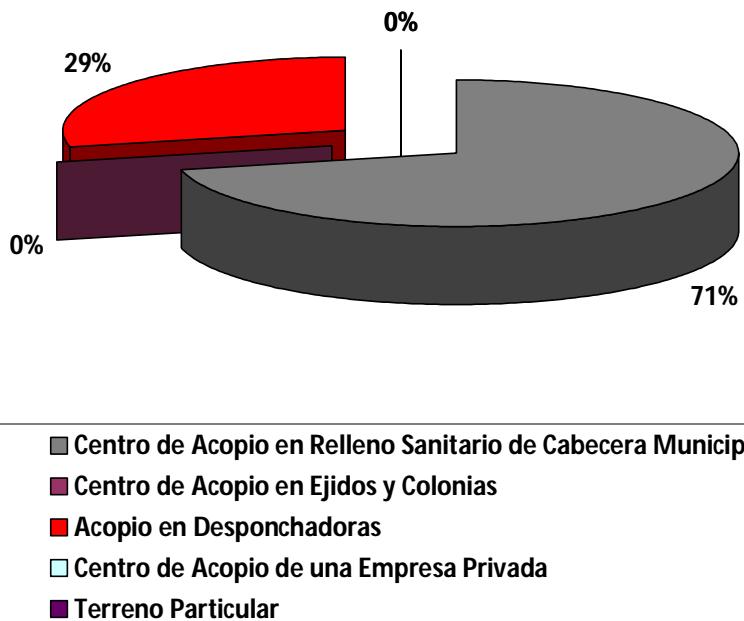


Figura No. 9.43 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho en Desponchadoras Municipio de Janos

Tabla No. 9.85 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio en relleno sanitario (tiradero controlado)

### Líneas de acción:

- 1.-Monitoreo y registro de las cantidades de llantas que disponen las desponchadoras en el centro de acopio municipal ( tiradero controlado)
- 2.-Implementación de un cobro por disposición de llantas de desecho a las desponchadoras del municipio
- 3.-Emisión de un recibo de pago por disposición de llantas de desecho

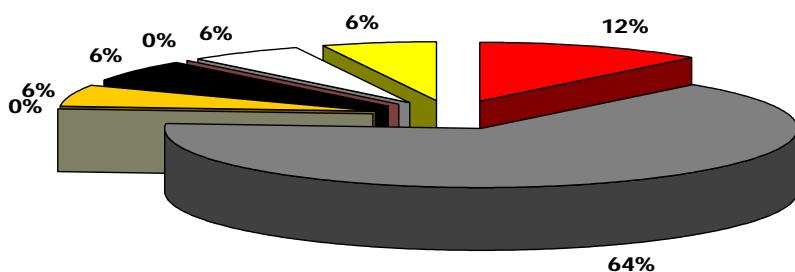
Tabla No. 9.86 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Desponchadoras del Municipio de Janos

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 llantas

## Tiraderos Clandestinos del Municipio de Janos

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos



■ Campaña Limpieza Programada	■ Servicios Públicos Municipales
□ Organización entre Ejidatarios y Colonos	□ Propietarios Desponchadoras o Talleres
■ La Ciudadanía las Lleve al Relleno Sanitario	■ Una Empresa Privada que Cobraría
□ Por el Grupo de Manejo de Residuos	■ Dueños de los Predios

Tabla No. 9.44 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Janos

Tabla No. 9.87 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Servicios públicos municipales

### Líneas de acción:

- 1.-Identificar los tiraderos de llantas en el Municipio de Janos
- 2.-Identificar a los propietarios de los terrenos donde se encuentran los tiraderos
- 3.-Apercibir por parte del ayuntamiento a los propietarios sobre la obligatoriedad de limpiar el terreno y evitar que subsecuentemente sigan tirando llantas en su propiedad

Tabla No. 9.88 Indicadores y Metas de Recolección de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos Municipio de Janos

INDICADOR	META
No. de Tiraderos	100% Tiraderos Identificados
No. Apercibimientos de limpieza	100% Propietarios de predios
No. de Tiraderos Limpiados por Municipio	100% De Predios*

\*Predios cuyos propietarios no atendieron los apercibimientos

### Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

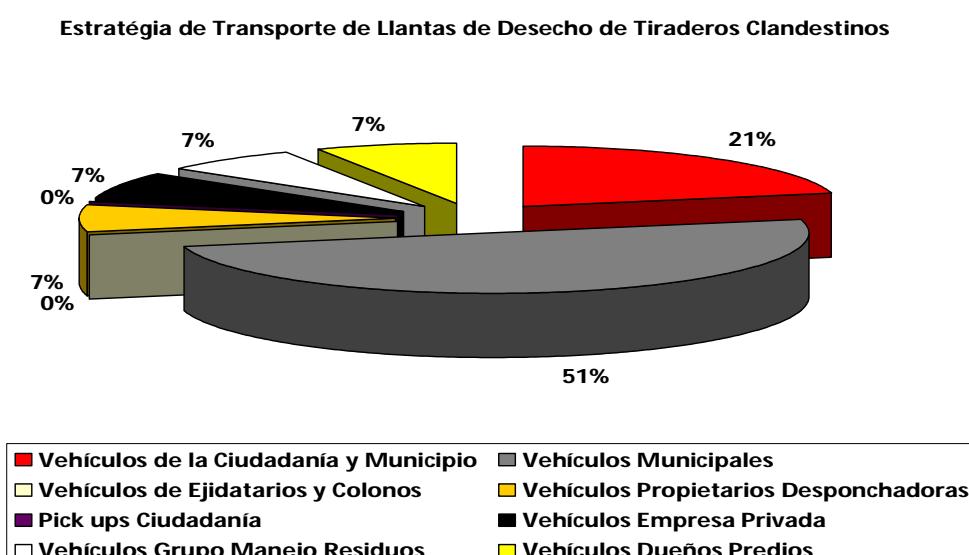


Tabla No. 9.45 Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Janos

Tabla No. 9.89 Estratégia de Transporte de llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos municipales

### Líneas de acción:

- 1.-Notificar a los propietarios el centro de acopio de llantas más cercano a donde tendrá que transportar las llantas de desecho
- 2.-Establecer el procedimiento municipal de limpieza y transporte de llantas con cargo al propietario del predio
- 3.-Asignar una cuadrilla de operaciones de limpieza de tiraderos

Tabla No. 9.90 Indicadores y Metas de Transporte de llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Janos

INDICADOR	META
No. de Vehículos Asignados	1 Vehículo*

### Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos

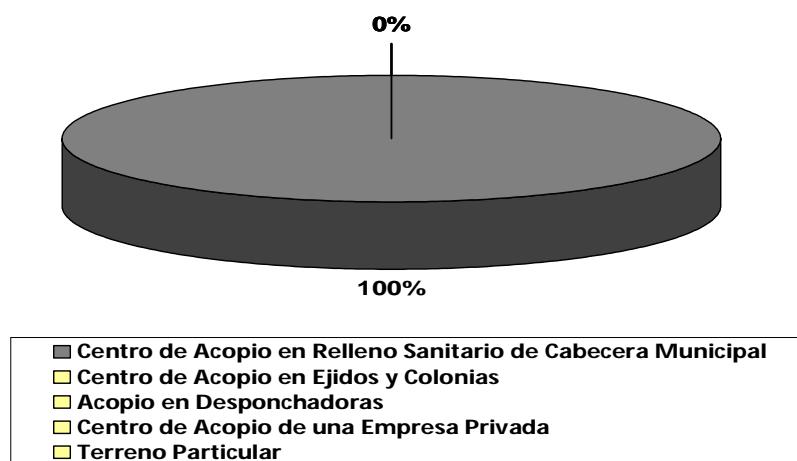


Tabla No. 9.46 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Janos

Tabla No. 9.91 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE ACOPIO	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio en relleno sanitario (tiradero controlado)

### Líneas de acción:

- 1.-Difundir el establecimiento del centro de acopio de llantas de desecho en el Municipio de Janos a los pobladores, ejidatarios y propietarios de ranchos
- 2.-Establecer la obligatoriedad del saneamiento de los predios contaminados con llantas por parte de los propietarios

Tabla No. 9.92 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Tiraderos Clandestinos en el Municipio de Janos

INDICADOR	META
Centro de Acopio Municipal	1 Centro de Acopio Municipal Tipo C para 10,000 llantas

## Orilla de Carreteras del Municipio de Janos

### Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho

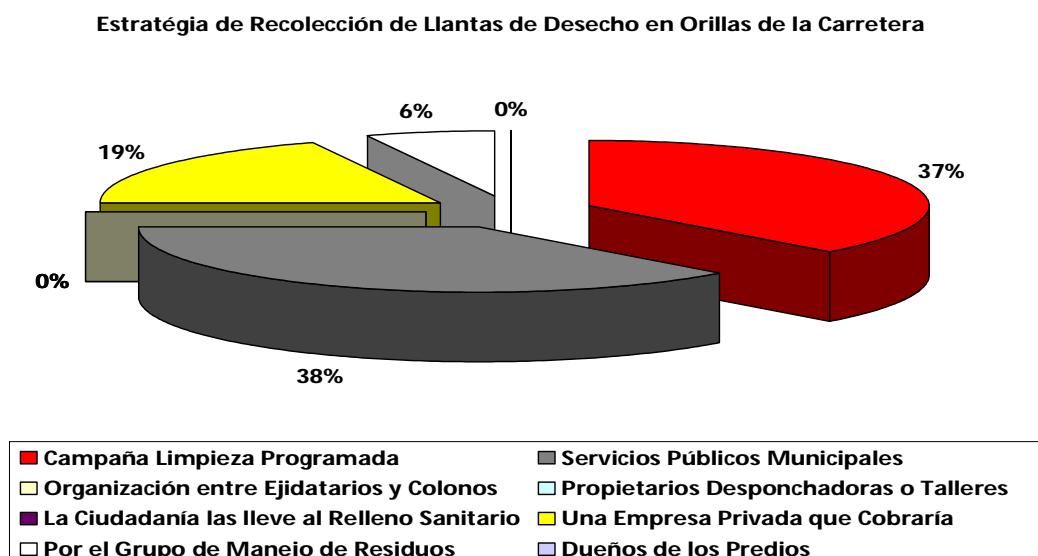


Tabla No. 9.47 Estratégia de Recolección de Llantas de Desecho de Carreteras en el Municipio de Janos

Tabla No. 9.93 Estratégia de Recolección de llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Janos

ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN	
ESTRATÉGIA 1	Servicios Públicos Municipales

### Líneas de acción:

- 1.-Determinar la frecuencia de recolección por parte del Municipio de las llantas de desecho de las principales carreteras de Janos
- 2.-Implementar un sistema de recolección con una ruta diseñada y una frecuencia calendarizada de recolección
- 3.-Involucrar a los propietarios de desponchadoras en la participación de la recolección de las llantas vertidas en la carretera

Tabla No. 9.94 Indicadores y Metas de Recolección de llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Janos

INDICADOR	META
Implementación de una cuadrilla de recolección de llantas	1 Cuadrilla Municipal de Recolección

### Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho

Estratégia de Transporte de Llantas de Desecho de Orilla de las Carreteras

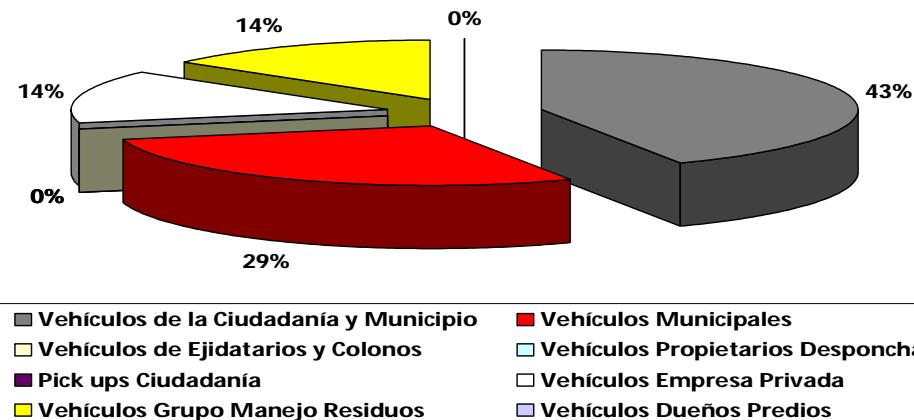


Tabla No. 9.48 Estratégia de Transporte de llantas de Desecho de Carreteras en el Municipio de Janos

Tabla No. 9.95 Estratégias de Transporte de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras Municipio de Janos

ESTRATEGIAS DE TRANSPORTE	
ESTRATÉGIA 1	Vehículos de la ciudadanía y municipio
ESTRATÉGIA 2	Vehículos municipales

### Líneas de acción:

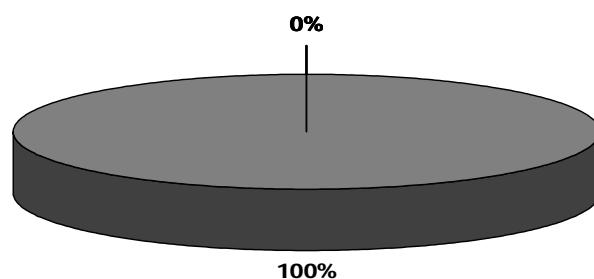
- 1.-Identificar los vehículos municipales que efectuarán esta labor de transporte en los diferentes tramos carreteros
- 2.-Identificar a la población que participará con sus vehículos en la recolección de llantas enfocándose principalmente en los propietarios de desponchadoras

Tabla No. 9.96 Indicadores y Metas de Transporte de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Janos

INDICADOR	META
Asignación de un vehículo municipal de recolección	1 Vehículo municipal de recolección

### Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho

Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Orillas de Carreteras



- Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Cabecera Municipal
- Centro de Acopio en Ejidos y Colonias
- Acopio en Desponchadoras
- Centro de Acopio de una Empresa Privada
- Terreno Particular

Tabla No. 9.49 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Carreteras en el Municipio de Janos

Tabla No. 9.97 Estratégia de Acopio de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras Municipio de Janos

<b>ESTRATEGIA DE ACOPIO</b>	
ESTRATÉGIA 1	Centro de acopio en relleno sanitario (tiradero controlado)

### Líneas de acción:

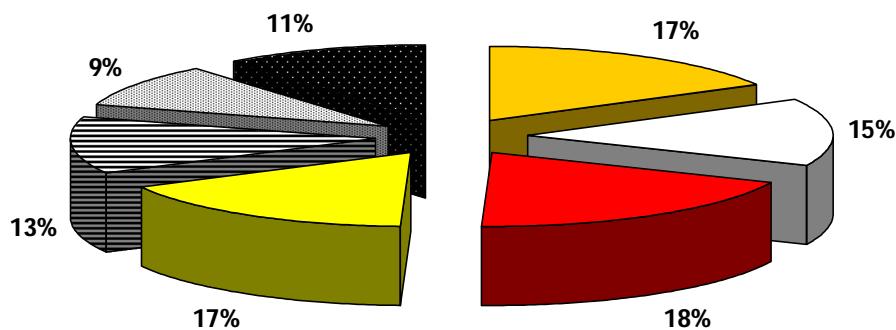
- 1.-Implementación de un centro de acopio para las Llantas de desecho recolectadas en las orillas de las carreteras

Tabla No. 9.98 Indicadores y Metas de Acopio de Llantas de Desecho de Orilla de Carreteras en el Municipio de Janos

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Centros de Acopio Municipal	1 Centros de Acopio Municipal de Llantas de Desecho Tipo C para 10,000 Llantas

### Estratégia para la disposición final Municipio de Ascensión

#### Alternativas de Disposición de Llantas de Desecho Municipio de Ascensión Agosto-2010



■ Almacenamiento Relleno Sanitario Ascensión	□ Embalado y Almacenado Relleno Sanitario
■ Coprocesamiento GCC-Cementos Samalayuca	■ Trituración y Reciclaje Juárez o Chihuahua
■ *Otras alternativas con llantas enteras o semienteras	■ Pavimentación de calles
■ Manejo Integral (mezcla anteriores)	

Tabla No. 9.50 Estratégia de Disposición Final de Llantas de Desecho Municipio de Ascensión

Tabla No. 9.99 Alternativas de Disposición Final de Llantas de Desecho en el Municipio de Ascensión

ALTERNATIVAS DE DISPOSICIÓN FINAL	
ALTERNATIVA 1	Coprocesamiento de llantas en GCC Cementos Planta Samalayuca
ALTERNATIVA 2	Almacenamiento en Centro de Acopio en Relleno Sanitario de Ascensión
ALTERNATIVA 3	Trituración y Reciclaje
ALTERNATIVA 4	Embalado y almacenado en centro de acopio en relleno sanitario

### Líneas de acción:

- 1.-Identificar los medios de financiamiento para el pago del transporte de las llantas de desecho a planta Samalayuca o las empresas de trituración de llantas ubicadas en el Municipio de Juárez
- 2.-Establecer las reglas de operación entre el Ayuntamiento y las empresas de disposición final
- 3.-Establecer el calendario de envío y transporte de las llantas de desecho a los sitios de disposición final seleccionados por el Ayuntamiento
- 4.-Establecimiento de un centro de acopio municipal de llantas de desecho en la cabecera municipal de Ascensión para el almacenamiento temporal de una manera ambientalmente segura de las llantas generadas en el municipio

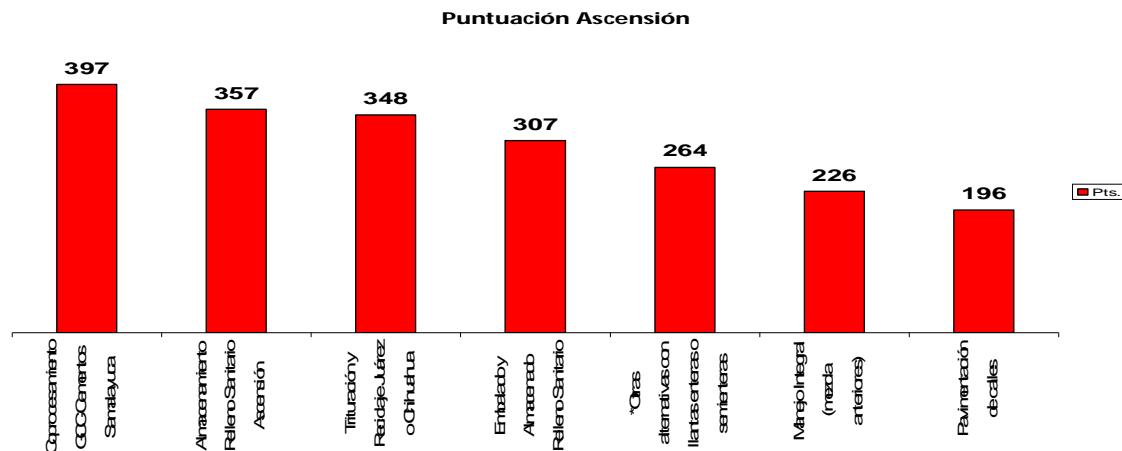


Tabla No. 9.50 Puntuación de Alternativas de Disposición Final de Llantas de Desecho Municipio de Ascensión

## Estratégia para la disposición final Municipio de Janos

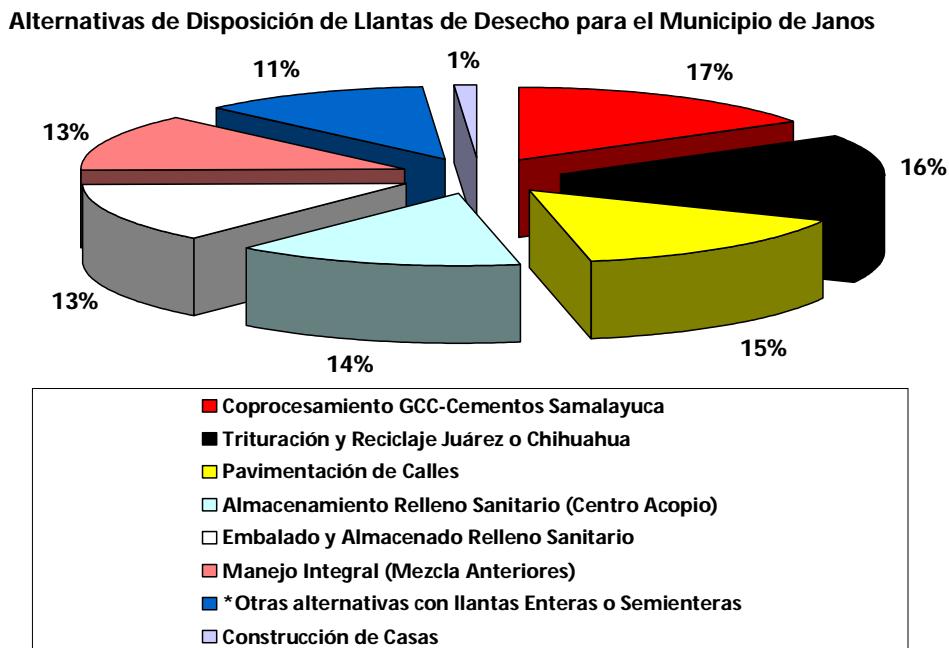


Tabla No. 9.51 Estratégia de Disposición Final de Llantas de Desecho Municipio de Janos

Tabla No. 9.100 Alternativas de Disposición Final de Llantas de Desecho en el Municipio de Janos

ALTERNATIVAS DE DISPOSICIÓN FINAL	
ALTERNATIVA 1	Coprocesamiento de Llantas en GCC ,Cementos Planta Samalayuca
ALTERNATIVA 2	Trituración y Reciclaje
ALTERNATIVA 3	Pavimentación de caminos rurales
ALTERNATIVA 4	Almacenamiento en Centro de Acopio en Tiradero Controlado de Janos

### Líneas de acción:

- 1.-Identificar los medios de financiamiento para el pago del transporte de las llantas de desecho a planta Samalayuca o las empresas de trituración de llantas ubicadas en el Municipio de Juárez
- 2.-Establecer las reglas de operación entre el Ayuntamiento y las empresas de disposición final

3.-Establecer el calendario de envío y transporte de las llantas de desecho a los sitios de disposición final seleccionados por el ayuntamiento

4.-Establecimiento de un centro de acopio municipal de llantas de desecho en la cabecera municipal de Janos para el almacenamiento temporal de una manera ambientalmente segura de las llantas generadas en el municipio

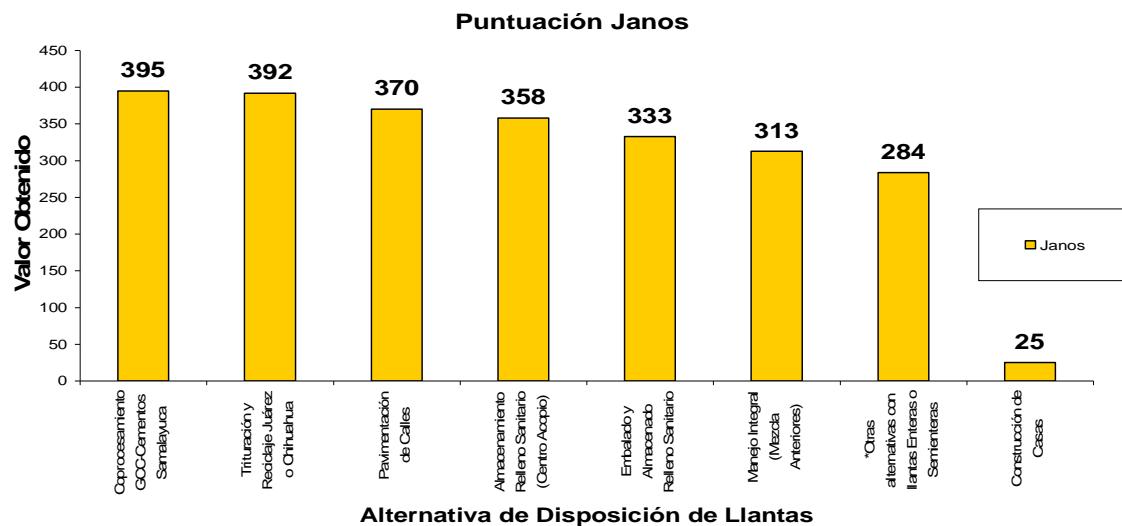


Tabla No. 9.52 Puntuación de Alternativas de Disposición Final de Llantas de Desecho Municipio de Janos

## Estratégia para la disposición final Región Noroeste

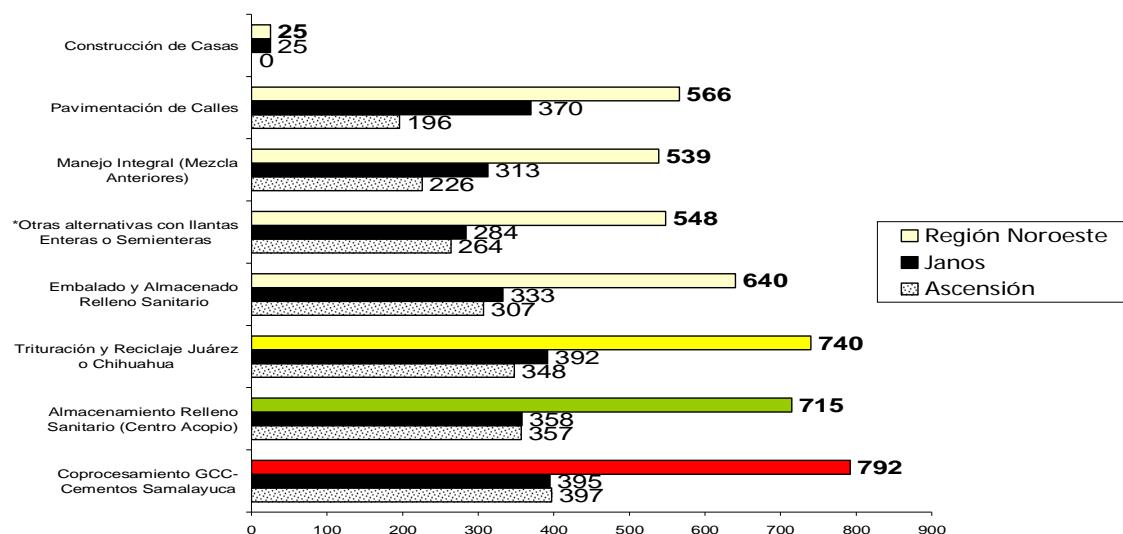


Tabla No. 9.53 Estratégia de Disposición Final de Llantas de Desecho Región Noroeste

## 10. Estratégias Transversales

---

Meta: Formación del marco de soporte de la estrategia global

### 10.1.-Estratégia Jurídico Normativa

#### 10.1.1.-Cobranza

**Objetivo:** Las acciones contempladas para el manejo integral de la llanta de desecho forzosamente tienen que tener mecanismos de financiamiento para poder ejecutarlas, las estrategias de cobranza por los servicios de disposición de residuos estarán basadas en el principio regulador del derecho ambiental que establece quien contamina paga y estas disposiciones principalmente están insertas en procesos reglamentarios, por ello, en buena medida, por medio de un análisis jurídico, deberá observarse los vacíos que en este rubro recaudatorio tienen los actuales reglamentos en ambos municipios

#### Lineas de Acción:

- a).-Análisis técnico jurídico para ver la posibilidad de incluir en la ley de ingresos los rubros enlistados en las estrategias de cobranza de carácter municipal
- b).-Constitución de un fideicomiso público-privado para el manejo integral de la llanta de desecho en cada Municipio y su aprobación por el cabildo para que este ente pueda gestionar y administrar recursos gubernamentales y privados destinados al manejo integral de llantas de desecho
- c).-Revisión de la reglamentación municipal actual y en su caso promover una con el objeto de regular el desecho de llantas en la vía pública estableciendo mecanismos coercitivos
- d).-Análisis de la reglamentación actual del Ayuntamiento y observar la factibilidad de poder instaurar un procedimiento administrativo a propietarios de lotes baldíos contaminados con llantas de desecho

- e).-Reglamentación municipal y estrategia de ingresos mediante el cobro a empresarios comercializadores de llantas usadas y nuevas que dispongan las llantas en los centros de acopio finales
- f).-Análisis de la Reglamentación del Ayuntamiento y la factibilidad de poder instaurar un procedimiento administrativo a propietarios de predios donde se encuentren tiraderos de llantas de desecho
- g).-Promover un Convenio de Coordinación Fiscal entre el Gobierno del Estado, Municipio y Fideicomiso para obtener recursos captados de los propietarios de vehículos automotores
- h).-Gestionar la creación de un superfondo Binacional México-Estados Unidos de América enfocado en solventar la disposición final de las llantas de desecho, el desarrollo de infraestructura y el apoyo a la ya existente, el desarrollo de mercados regionales en la región fronteriza de México con los Estados Unidos de América, en el marco de la iniciativa binacional de manejo integral de llantas de desecho del Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012 y el tratado de libre comercio.

Tabla No. 10.1 Indicadores y Metas de Estrategia Jurídico Normativa-Cobranza

INDICADOR	META
Inclusión en la Ley de Ingresos Municipal el cobro de la disposición por llanta	Ley de Ingresos 2012 Janos Ley de Ingresos 2012 Ascensión
Análisis de la Reglamentación Municipal en materia de manejo de llantas de desecho haciendo énfasis en el cobro de disposición y recolección	Recomendaciones del fideicomiso a los cabildos de las gestiones de nuevos o en su caso reformas a los reglamentos municipales que fortalezcan la recaudación

### 10.1.2.-Uso

**Objetivo:** Las llantas usadas que se comercializan en los municipios fronterizos, por lo general provienen de Norteamérica, por lo tanto el objetivo es establecer regulaciones a la calidad de las llantas usadas que se comercializan en los municipios de Janos y Ascensión, esta estrategia no está directamente relacionada en las facultades del ayuntamiento ya que los municipios no otorgan permisos de importación de llantas, sin

embargo, los impactos ambientales y los gastos monetarios de este problema de salud pública tienen que ser afrontados por la autoridad municipal, por lo tanto, en este nodo la participación local será desde una estrategia de impulso y gestión ante las autoridades facultadas para efectuar esas políticas en el futuro, en concreto la Secretaría de Economía.

Sin embargo es importante resaltar la necesidad de analizar si pueden las facultades normativas del municipio en materia de comercio regular la vida útil de las llantas puestas en venta en sus jurisdicciones respectivas por los comercializadores

### **Líneas de acción:**

- a).-Gestión ante la ANDELLAC, Cámara Nacional de la Industria Hulera y las autoridades ambientales (SEMARNAT), de un pago adicional por parte del comprador de llantas nuevas para la generación de un fondo destinado a subsidiar descuentos a la ciudadanía que posea vehículos automotores en la compra de llantas nuevas o a obtener créditos para la adquisición de neumáticos nuevos en la región fronteriza
- b).-Gestión de la aplicación de una cuota de compensación ambiental por la Secretaría de Economía del Gobierno Federal a la internación de llantas importadas usadas en el territorio nacional por el estado de Chihuahua a cada llanta usada importada en el estado
- c).-Promover la regulación de la calidad de la llanta usada (vida útil) proveniente de los Estados Unidos de América en los permisos de importación legal emitidos por la Secretaría de Economía a las agrupaciones de llaneteros
- d).-Promover la reglamentación de la calidad de las llantas al transporte federal de carga y de pasajeros
- e).-Analizar las facultades municipales en materia de comercio para regular la venta de llantas usadas en función de su vida útil
- f).-Certificación de desponchadores que vendan llantas usadas en buen estado

Tabla No. 10.2 Indicadores y Metas de Estrategia Jurídico Normativa-Uso

INDICADOR	META
Ánálisis jurídico de las facultadas del ayuntamiento para regular la venta de llantas usadas desde la perspectiva de su calidad y vida útil	1 Análisis Jurídico

### 10.1.3.-Recolección

**Objetivo:** A nivel nacional, los servicios ordinarios de recolección de basura tienden a rechazar ciertos residuos de manejo especial, como son las llantas de desecho, por lo tanto, se deberá revisar los sistemas de recolección de los neumáticos de desecho en lotes baldíos, vía pública, casas habitación, tiraderos clandestinos, desponchadoras y talleres, ejidos y colonias, establecidos en los actuales ordenamientos jurídicos y en su caso gestionarlos o actualizarlos desde una óptica de facilitar su recolección de una manera sencilla, fácil y autosuficiente.

#### Líneas de Acción:

Revisión y en su caso gestión de los siguientes reglamentos con un enfoque regulatorio a la recolección de la llanta de la manera más simple posible, eficiente y efectiva

- a).-Reglamento de Limpia
- b).-Reglamento de Aseo y Regeneración Urbana
- c).-Reglamento Municipal de Ecología
- d).-Implementar un sistema de denuncia popular que reporte la contaminación de los municipios por residuos y la quema de llantas en la vía pública o tiraderos a cielo abierto

Tabla No. 10.3 Indicadores y Metas de Estrategia Jurídico Normativa-Recolección

INDICADOR	META
Gestión de un proyecto de Reglamento de Aseo y Regeneración Urbana en ambos municipios	2 Proyectos de Reglamento de Aseo y Regeneración Urbana
Número de Denuncias	Implementación de un sistema de denuncia popular en cada municipio

#### **10.1.4.-Almacenamiento**

Objetivo: Establecer estrategias de almacenamiento de acuerdo con la alternativa de disposición final adoptada, para el caso del municipio de Janos las alternativas seleccionadas fueron Coprocesamiento en la empresa GCC, Cementos, S.A. de C.V. como primer opción, posteriormente la trituración en los centros establecidos en el relleno sanitario municipal de Juárez.

En el caso del Municipio de Ascensión, la primera alternativa de disposición seleccionada fue el coprocesamiento en el horno cementero de GCC, Cementos, S.A. de C.V., posteriormente el almacenamiento en su centro de acopio y finalmente la trituración de las llantas en las empresas establecidas en el centro de acopio municipal de Juárez.

La estrategia de almacenamiento es aceptable a corto y mediano plazo entre 1 y 10 años para poder observar si en el futuro existe un mercado maduro que pueda disponer de las llantas almacenadas al menos sin que represente un egreso al municipio, por lo que un tiempo mayor de almacenamiento a 10 años es inaceptable el no tener alternativas para disponer finalmente las llantas en caso de no tener una solución de mercado

#### **Líneas de Acción:**

- a).-Generación de los procedimientos de operación de los centros de acopio de llantas de desecho, en función del diseño (superficie, cantidad), operación (tipo de estiba de llantas, dimensiones, medidas de seguridad), ubicación (operación y facilidad de acceso), mitigación de los riesgos asociados (incendios, proliferación de vectores, impactos ambientales)
- c).-Observancia de las especificaciones técnicas del manual para el diseño y construcción de centros de acopio de llantas de desecho de SEMARNAT y EPA

Tabla No. 10.4 Indicadores y Metas de Estrategia Jurídico Normativa-Almacenamiento

INDICADOR	META
Procedimiento interno de operación de centros de acopio de llantas de desecho en función de las alternativas de disposición seleccionadas	4 Procedimientos de operación para los centros de acopio de Palomas, Entronque, Janos y Ascensión

### 10.1.5.-Disposición final

**Objetivo:** Aplicar la mejor alternativa de disposición final de llantas de desecho desde una perspectiva económica, tratando de evitar cargos al erario público, técnicamente factible, ambientalmente segura y que se pueda ejecutar a mediano y largo plazo cumpliendo con la reglamentación ambiental vigente en el país.

#### Líneas de Acción:

- a).-Elaboración de un proyecto de convenio de disposición final de llantas de desecho entre los ayuntamientos y la empresa GCC, Cementos S.A. de C.V.
- b).-Gestión de la autorización con las autoridades municipales de Juárez para la trituración de las llanta de desecho por las empresas ubicadas en el centro de acopio
- c).-Regularización y certidumbre jurídica de los predios seleccionados para el establecimiento de los centros de acopio en ambos municipios
- d).-Firma por los presidentes municipales de Janos y Ascensión de la carta de intención para la implementación de la iniciativa de manejo integral de llantas de desecho en la región fronteriza en el marco del Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012

Tabla No. 10.5 Indicadores y Metas de Estrategía Jurídico Normativa-Disposición Final

INDICADOR	META
Proyecto de convenio municipal de disposición de llantas de desecho con la empresa GCC, Cementos S.A. de C.V.	1 Proyecto de Convenio de Disposición Municipio de Janos
Proyecto de convenio municipal de disposición de llantas de desecho con la empresa GCC, Cementos S.A. de C.V.	1 Proyecto de Convenio de Disposición Municipio de Ascensión
Convenio de donación o comodato de los terrenos donde se construyan los centros de acopio de llantas de desecho	4 convenios correspondientes a 4 centros de acopio de llantas de desecho
Firma de Carta de Intención Iniciativa de Llantas Programa Frontera 2012 Presidente de Janos	Octubre de 2010
Firma de Carta de Intención Iniciativa de Llantas Programa Frontera 2012, Presidente de Ascensión	Octubre de 2010

## 10.2.- Estrategia de medición y evaluación

Consiste en Implementar diferentes indicadores (Generales, Cobertura, Eficiencia, Calidad, Costo), que nos permiten evaluar la efectividad del plan de manejo de llantas en función del tiempo de implementación desde una perspectiva integral en base a resultados tangibles como la disminución de la usurpación del paisaje por tiraderos clandestinos en los municipios, número de llantas tiradas en la vía pública, cantidad de llantas almacenadas en casas habitación, número de llantas acumuladas en los centros de acopio y número de llantas dispuestas de manera final.

### 10.2.1.-Cobranza

Objetivo: Establecer indicadores que reflejen el nivel de ingresos de recursos a las arcas municipales por la regulación del manejo integral de llantas de desecho

**Líneas de Acción:** Implementación de los siguientes indicadores

## Indicadores de Cobertura

- a).-Cobertura en la inspección y vigilancia enfocada en el pago de disposición de llantas de desecho por desponchadoras y talleres que operan en los municipios
- b).-Cobertura en la regulación enfocada en el pago de disposición de llantas de desecho por empresas transportistas que operan en los municipios

## Indicadores de Eficiencia

- a).-Número de inspectores ambientales en proporción a empresas generadoras de llantas de desecho atendidas

## Indicadores Económicos

- a).-Ingresos por multas a ciudadanos que tiren llantas en la vía pública
- b).-Ingresos por pago de disposición de llantas de desponchadoras, talleres y transportistas
- c).-Ingresos por multas a propietarios de lotes baldíos contaminados con llantas de desecho
- d).-Ingresos por multas a propietarios de predios utilizados como tiraderos clandestinos

Tabla No. 10.6 Indicadores y Metas de Estrategia Medición Evaluación-Cobranza

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Cobertura de regulación de desponchadoras y talleres	100%
Cobertura de regulación de empresas transportistas	100%
Número de inspectores	1 inspector por municipio
Ingresos por pago de disposición de llantas de desecho en Janos	\$50,000
Ingresos por pago de disposición de llantas de desecho en Ascensión	\$100,000

## 10.2.2.-Recolección

Objetivo: Establecer indicadores que permitan evaluar la cobertura de recolección de llantas de desecho en las diferentes fuentes o sitios de almacenamiento y estimar el costo que representa esta actividad para el Ayuntamiento

**Líneas de acción:** Implementación de los siguientes indicadores

### Indicadores Generales

a).-Campaña de Limpieza anual en conjunto con la ciudadanía

### Indicadores de Cobertura

a).-Cobertura de recolección de llantas en la vía pública

b).-Cobertura de recolección de llantas en lotes baldíos

c).-Cobertura de recolección de llantas en tiraderos clandestinos

d).-Cobertura de recolección de llantas en casas habitación de campaña ciudadana

e).-Cobertura de recolección de llantas en ejidos y colonias

f).-Número de contenedores portátiles instalados en cabeceras municipales y puerto palomas

### Indicadores de costo

a).-Costo de recolección por llanta o por tonelada

Tabla No. 10.7 Indicadores y Metas de Estrategia Medición Evaluación-Recolección

INDICADOR	META
Campaña de limpieza	1 campaña anual por Municipio
Vía Pública	100% Cobertura
Lotes Baldíos	90% Cobertura
Tiraderos Clandestinos	100% Cobertura
Casas Habitación	100% Cobertura
Ejidos y Colonias	80% Cobertura
Desponchadoras	100% Cobertura
Contenedores Portátiles	3 contenedores ( 1 en Janos, 1 en Ascensión y 1 en Palomas)
Costo de recolección por llanta	< \$2.50 / Llanta

### **10.2.3.-Almacenamiento**

**Objetivos:** Confinar el problema de almacenamiento de las llantas de desecho en ambos municipios en un área específica, cumpliendo con las especificaciones técnicas y legales.

Establecer 4 centros de acopio de llantas de desecho en Janos, Ascensión, Entronque y Palomas como una solución intermedia al problema de generación de llantas de desecho

**Líneas de acción:** Implementación de los siguientes indicadores

#### **Indicadores Generales**

- a).-Establecimiento de 4 centros de acopio de llantas bajo las especificaciones técnicas de SEMARNAT
- a).-Registrar la cantidad de llantas que entran a los centros de acopio municipal (número o tonelaje)
- b).-Determinar las características de las llantas que entran a los centros de acopio (Tipo y Tamaño)
- c).-Registrar las cantidades de llantas que salen del centro de acopio municipal a disposición final (número o tonelaje)

#### **Indicadores de Costo**

- a).-Costo de almacenamiento por llanta o tonelada

#### **Indicador de Calidad**

- a).-Número de incendios en centros de acopio
- b).-Número de fumigaciones en centros de acopio
- c).-Acopio de llantas no mayor a 10 años

Tabla No. 10.8 Indicadores y Metas de Estrategia Medición Evaluación-Almacenamiento

INDICADOR	META
Implementación de un centro de acopio en Janos	1 Centro de Acopio Tipo C, Capacidad 10,000 llantas
Implementación de un centro de acopio en Ascensión	1 Centro de Acopio Tipo C, Capacidad 10,000 llantas
Implementación de un centro de acopio en Entronque	1 Centro de Acopio Tipo C, Capacidad 1,000 llantas
Implementación de un centro de acopio en Palomas	1 Centro de Acopio Tipo C, Capacidad 10,000 llantas
No. de llantas acopiadas/ año Janos	2,500
No. de llantas acopiadas/ año, Ascensión Cabecera Municipal	2,500
No. de llantas acopiadas/ año, Entronque	1,000
No. de llantas acopiadas/ año, Palomas	2,000
Costo de almacenamiento	<\$1.50
Número de incendios centros de acopio	0
Número de fumigaciones centros de acopio	2 por año c/u
Inventario de almacenamiento Janos	No mayor a 10, 000 llantas
Inventario de almacenamiento Ascensión	No mayor a 10, 000 llantas
Inventario de almacenamiento Entronque	No mayor a 1, 000 llantas
Inventario de almacenamiento Palomas	No mayor a 10, 000 llantas
Tiempo de almacenamiento de llantas sin disposición final	No mayor a 5 años

#### 10.2.4.-Disposición final

**Objetivos:** Canalizar las llantas de desecho de la manera más económicamente posible en alternativas establecidas y probadas en el estado de Chihuahua con la visión de intentar utilizar este residuo en proyectos específicos relacionados con el sector rural y la construcción de una manera técnica y factible

**Líneas de acción:** Implementación de los siguientes indicadores

#### Indicadores Generales

- Cantidad de llantas que se disponen en las diferentes estrategias de disposición aceptadas (Toneladas) o (Número de Llantas)
- Eficiencia de disposición final anual en relación con la generación proyectada anual

d).-Disponer un 10% de las llantas generadas en alternativas locales de disposición, ( construcción, ganadería, agricultura, restauración)

## Indicadores de Costo

a).-Costo de la disposición final por llanta o por tonelada

Tabla No. 10.9 Indicadores y Metas de Estrategia Medición Evaluación-Disposición Final

INDICADOR	META
Número de llantas dispuestas de manera final Janos	2,000/ año
Número de llantas dispuestas de manera final Ascensión	2,500/ año
Número de llantas dispuestas de manera final Entronque	500/año
Número de llantas dispuestas de manera final Palomas	2,000/año
Costo de disposición	<\$5.00
Impulsar otras alternativas de disposición que no implique sacarla de los municipios	10 % de la generación total anual

## 10.3.-Estrategia de educación

### 10.3.1.-Uso

**Objetivo:** Desalentar la adquisición de llantas usadas en los municipios de Janos y Ascensión y comunicar los riesgos implícitos de accidente automovilístico en el uso de llantas en un estado físico inadecuado por medio de acciones educativas al sector de la población con posibilidades de manejar un vehículo automotor

#### Líneas de Acción:

a) Educación vial enfocado en los riesgos de accidentes de automovilistas por usar llantas usadas desgastadas, enfocada en promover el consumo de llantas nuevas por medio de la dirección de tránsito, en gasolineras y módulos de información de

autoridades relacionadas con el transporte, módulos de emisión de licencias de conducir, pago de revalidación vehicular de gobierno del estado

b).-Fabricación de profundímetros para medir la vida de las llantas en los vehículos automotores

Tabla No. 10.10 Indicadores y Metas de Estrategia Educación-Uso

INDICADOR	META
Elaboración de tríptico relacionado con los riesgos de accidente por utilizar llantas usadas en mal estado	1000 trípticos
Adquisición de profundímetros	200
Capacitación a los agentes de tránsito	10 agentes
Educación y comunicación de riesgos a estudiantes de preparatoria	200 estudiantes

### 10.3.2.-Almacenamiento

**Objetivo:** Ofertar capacitación en dos vertientes, a la población en materia de riesgo a la salud por proliferación de enfermedades transmitidas por mosquitos y riesgos de mordedura o picadura de animales ponzoñosos por almacenar llantas en sus casas, ejidos y colonias y a los actores principales relacionados con el acopio de las llantas de desecho en los centros de almacenamiento municipal establecidos y desponchadoras

#### Líneas de Acción:

a).-Programa de educación comunitario hacia la población residente sobre el riesgo de desarrollar larvas de mosquitos transmisores de enfermedades virales e insectos ponzoñosos por el almacenamiento de llantas de desecho en sus patios denominado PATIO LIMPIO implementado por desarrollo social municipal u otra dependencia previo a la campaña de limpieza.

b).-Programa de educación comunitario hacia la población residente de ejidos y colonias sobre el riesgo de desarrollar larvas de mosquitos transmisores de enfermedades virales por el almacenamiento de llantas de camiones y tractores en sus terrenos denominado

EJIDO LIMPIO impulsado por medio de los comisariados ejidales previo a la campaña de limpieza

- c).-Programa de educación ambiental a los propietarios de desponchadoras o establecimientos de comercio de llantas usadas enfocado en riesgos de salud e incendios por la inadecuada disposición de las llantas de desecho
- d).-Capacitación del personal del municipio en materia de acopio de llantas de desecho y prevención de riesgos

Tabla No. 10.10 Indicadores y Metas de Estrategia Educación-Almacenamiento

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Programa de educación PATIO LIMPIO	Implementación en 2011
Programa de educación EJIDO LIMPIO	Implementación en 2011
Programa de capacitación a propietarios y personal de desponchadoras	Implementación en 2011
Capacitación en materia de diseño de un centro de acopio de llantas de desecho Tipo C	1 curso en 2011 para cada municipio

### **10.3.3.-Disposición final**

**Objetivo:** Programar capacitación específica sobre las diferentes alternativas de disposición de los neumáticos de desecho que existen en la actualidad y las que actualmente operan en el estado de Chihuahua

#### **Líneas de Acción:**

- a).-Capacitación a los regidores de ambos ayuntamientos sobre las alternativas de disposición de llantas que existen en el estado de Chihuahua
- b).-Capacitación a los funcionarios públicos municipales sobre las diferentes alternativas de disposición de llantas
- c).-Educación dirigida a estudiantes de secundaria y preparatoria, enfocado a no tirar llantas en la vía pública y desalentar la quema de llantas, riesgos de salud dioxinas y furanos, riesgos ambientales agua, riesgos de cancer

Tabla No. 10.11 Indicadores y Metas de Estrategia Educación-Disposición Final

INDICADOR	META
Taller de Manejo y Disposición de Llantas de Desecho para el cabildo	Implementación en 2011
Taller de Manejo y Disposición de Llantas de Desecho para funcionarios públicos	Implementación en 2011
Programa de capacitación a estudiantes de secundaria y preparatoria enfocado en desalentar la tira y quema de llantas en la vía pública	Implementación en 2012

## 10.4.- Estrategia de promoción

### 10.4.1.-Uso

**Objetivo:** Desalentar la venta y compra de llantas usadas en inadecuadas condiciones de uso, disminuir el riesgo de accidentes por llantas lisas.

#### Líneas de Acción:

- a).-Comunicar las ventajas de usar llantas en buen estado( mejor dirección y tracción) por medio de un método de comunicación masivo
- b).-Promover las ofertas de Llanteras y comercializadoras de llantas nuevas
- c).-Promover en Dirección de tránsito por medio de material didáctico información a los propietarios de vehículos
- d).-Promover en estaciones de Gasolineras información a los conductores relacionada con el estado de las llantas
- e).-Promoción de las desponchadoras certificadas en venta de llantas usadas con aceptable vida útil

Tabla No. 10.12 Indicadores y Metas de Estrategia de Promoción-Uso

INDICADOR	META
Número de ciudadanos propietarios de vehículo informados en Janos	1000
Número de ciudadanos propietarios de vehículo informados en Ascensión	1500
Número de ciudadanos propietarios de vehículo informados en Palomas	1000

#### 10.4.2.-Recolección

**Objetivo:** Promoción y difusión de las diferentes estrategias de recolección de llantas de desecho a los diferentes sectores de la población

##### Líneas de Acción:

- a).-Promover a la ciudadanía la Campaña de limpieza ciudadana en el marco del día de la tierra
- b).-Promover la participación de la ciudadanía en la campaña de limpieza
- b).-Promover la existencia de los centros de acopio de llantas de desecho como únicos lugares autorizados
- c).-Promover el cumplimiento de la reglamentación municipal en los generadores (desponchadoras, talleres, transportistas)
- d).-Promover la recolección de llantas en ejidos y colonias
- e).-Promover la denuncia popular de tiraderos clandestinos y llantas en la vía pública
- f).-Promover el uso de los contenedores portátiles de llantas instalados en las cabeceras municipales

Tabla No. 10.13 Indicadores y Metas de Estrategia de Promoción-Recolección

<b>INDICADOR</b>	<b>META</b>
Difusión masiva de la celebración del día de la tierra por medio de una campaña de limpieza de llantas antes del período de lluvias	Difusión en el 80 % de la población de los municipios
Promoción de los contenedores portátiles municipales de llantas de desecho	2000 trípticos

## **11. Evaluación y Seguimiento del Plan de Manejo**

---

### **11.1.-Formación del Grupo de Gestión**

Este apartado, es uno de los más importantes a desarrollarse en la gestión integral de las llantas de desecho ya que de sus gestiones depende en gran medida el logro de la meta final propuesta que es la solución integral de la problemática de la llanta de desecho en los municipios de Janos y Ascensión, no sería suficiente la elaboración de un plan de manejo de llantas si no existe una entidad que evalúe su desarrollo e implementación, en ambos municipios se deberá convocar a la participación ciudadana para formar el grupo de gestión de residuos que implemente un seguimiento a las estrategias generales y transversales establecidas y la evaluación de cada uno de los indicadores y metas propuestas en el plan regional, este grupo deberá ser un cimiento de apoyo al sector público y deberá estar conformado por personal de los gobiernos municipales responsables del manejo de los residuos (lógica de la política), empresarios comercializadores de llantas nuevas y usadas (lógica de la ganancia), profesores o académicos (lógica del conocimiento) y las organizaciones sociales en sus diferentes vertientes (lógica de la necesidad).

Es importante expresar que el grupo de trabajo rural Nuevo México-Chihuahua del Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012, ya tiene un camino recorrido en el desarrollo de proyectos relacionados con los residuos por lo que desde esa perspectiva no será difícil la integración de dicho grupo en ambos municipios.

### **11.2.-Formación del fideicomiso público-privado para el manejo integral de la llanta de desecho**

Una vez integrado el grupo de gestión de residuos el siguiente paso es la constitución del fideicomiso para el manejo integral de la llanta de desecho, en sí, el fideicomiso deberá ser una evolución lógica del grupo de gestión, este organismo es la espina dorsal del modelo estratégico integrador cuya misión es afrontar los problemas de salud pública y

ambientales relacionados con un inadecuado manejo de las llantas de desecho desde un punto de vista técnico, económico y social.

El presente plan regional de manejo de llantas vendrá a impulsar el desempeño del grupo de gestión en ese objetivo de transitar de manera más rápida hacia un fideicomiso instituido como lo indican los pasos subsecuentes de su desarrollo establecidos en una hoja de ruta, en concreto, ya sea el grupo de gestión o en su caso el fideicomiso no partan de ceros en la gestión integral de la llanta de desecho por ya haber un instrumento de planeación regional.

Elementos de la Hoja de Ruta para el establecimiento de un fideicomiso:

- a).-Creación o reactivación de grupos de gestión, que como ya lo describimos deberán ser instituido con la participación de las diferentes lógicas para el enriquecimiento y diversidad del mismo
- b).-Análisis de las problemáticas, donde ya se partirá de un diagnóstico previo desarrollado en el plan regional de manejo de llantas
- c).-Desarrollo de políticas públicas, que conlleven a implementar las estrategias planteadas en el plan de manejo u otras que se consideren que no fueron abordadas por dicho instrumento
- d).- Involucramiento de los Gobiernos Municipal y Estatal, que será consolidado al firmar la iniciativa binacional de manejo de llantas de desecho por ambos presidentes municipales
- e).-Propuesta de formación de fideicomiso público y privado, que deberá ser redactada por el grupo de gestión y analizada por el cabildo de ambos ayuntamientos y en su caso aprobarse

Una parte importante del fideicomiso será el desarrollo de acciones encaminadas a obtener financiamiento o recursos para el desarrollo de las acciones del plan de manejo regional de llantas de desecho con el objetivo de ser en lo mínimo una carga presupuestal para los municipios aquí descritos, de hecho, en materia de captación y administración de recursos económicos la guía municipal para el manejo integral de llantas de desecho de COCEF, establece como una de las atribuciones del fideicomiso el

“ Gestionar, recibir y administrar toda clase de aportaciones privadas o de grupos empresariales para la inversión en tecnología, investigación y desarrollo encaminados a la resolución de la llanta de desecho en el municipio” y proponer mecanismos de generación de recursos a los tres ordenes de gobierno , por citar un ejemplo, convenios de coordinación fiscal con el gobierno del estado para captar recursos de los propietarios de vehículos automotores en el estado de Chihuahua o la generación de un superfondo ambiental proveniente de la importación legal de llantas usadas, por lo que una de las acciones estratégicas de este organismo será el desarrollar esas propuestas con un enfoque regional y binacional.

### 11.3.-Actualización del Plan de Manejo

Indiscutiblemente que esta es una función de los grupos de gestión y en el mejor de los casos del fideicomiso ya instituido, en ambos municipios la participación de los gobiernos es de suma importancia desde una visión de implementación del plan de manejo de llantas de desecho ya que en la práctica la fuerza que materializará las acciones establecidas en el plan son los gobiernos municipales, esto por ser el ayuntamiento el responsable de establecer las condiciones para otorgar a sus ciudadanos un ambiente sano para su desarrollo y bienestar, obteniendo el beneficio tangible los habitantes de Janos Ascensión.

Además del seguimiento y evaluación del plan regional de llantas de desecho y su actualización en el transcurso del tiempo y considerando la dinámica municipal atendiendo la realidad objetiva, otras funciones del fideicomiso son:

- a).-Desarrollar los procesos de planeación con relación al manejo integral de las llantas de desecho, en este tema, la presentación de este plan de manejo es un avance importante para el cumplimiento de esa función
- b).-Propuesta y gestión del desarrollo de políticas públicas, prácticamente no se parte de cero en este proceso ya que el plan de manejo de llantas en su escencia es un instrumento de política ambiental ya que propone diferentes estrategias, indicadores y metas en ambos municipios

d).-Generación de planes, propuestas y proyectos en la construcción de infraestructura, inversión en tecnología y desarrollo de mercados.

Es recomendable la actualización del plan cada dos años.

## **12. Fuentes de Financiamiento para el Manejo Integral de Llantas de Desecho**

---

Parte medular para la aplicación del plan regional de manejo de llantas de desecho y es donde deberá participar muy activamente el fideicomiso, en la búsqueda de recursos económicos para la implementación de ese instrumento, si bien es cierto que desde un punto de vista de inversión el municipio ya absorbe varios gastos en la etapa operacional del manejo integral de los neumáticos, desde costos de recolección, transporte, acopio, comúnmente llamado aportaciones en especie, uno de los egresos que deberá procurarse y programarse son los costos del transporte para la disposición final de las llantas ya que ambos municipios optaron como primer alternativa el coprocesamiento de llantas y esto implica su transporte hasta la planta de GCC Cementos, S.A. de C.V. ubicada en Samalayuca dentro del Municipio de Juárez. Las condiciones de mercado hacen que actualmente el transporte siga siendo un gasto para los centros de acopio municipales que almacenen llantas de desecho, es por ello que una decisión estratégica será la definición de optar por almacenar las llantas en su centro de acopio hasta que las condiciones de mercado sean más favorables no recomendándose un acopio mayor a los 5 años o en su defecto pagar por el transporte a los sitios de disposición final, esta decisión es congruente con las estrategias establecidas ya que ambos municipios contemplaron como una alternativa el acopio de sus neumáticos quizá previendo la falta de recursos para su transporte final, en ese sentido las diferentes fuentes de financiamiento aquí contempladas partirán primero de depender sólo de los recursos generados en el municipio, es decir actuar localmente como si la implementación del plan de manejo se llevará a cabo únicamente con los recursos y programas del ámbito municipal, siendo importante la participación y decisión del ayuntamiento para poder programar estos egresos partiendo de su presupuesto anual, como segunda opción se contemplarán participaciones de carácter estatal y finalmente recursos federales de programas específicos ya establecidos, mismos que su aportación dependerá de un proceso de gestión.

También se anotan otras fuentes o posibilidades de generación de recursos, con una visión de mayor alcance en el ámbito fronterizo y nacional, que sería apto su desarrollo no pudiendo contar con ellos en el corto y mediano plazo, pero se recomienda aquí su gestión en el marco de una agenda a desarrollar por el fideicomiso, no por ello son menos importantes de ser acotados en el presente documento.

## 12.1 Fuentes Municipales

Los presupuestos municipales de Janos y Ascensión son limitados, para el año fiscal de 2009, Janos reportó un presupuesto de \$23,578,585.41 pesos, siendo el presupuesto de Ascensión para el año 2010 de \$44,828,348.48 pesos, en ese sentido el reto del fideicomiso será procurar gestionar recursos fuera del presupuesto municipal para el manejo integral de las llantas de desecho.

### Estratégias de cobranza

Atendiendo el principio regulador del derecho ambiental de quien contamina paga, los principales ingresos relacionados con el manejo y disposición de las llantas de desecho deberán provenir directamente de su regulación y control, en ambos municipios existen comerciantes de llantas usadas y empresas desponchadoras que deberán pagar por la disposición de cada una de las llantas que sus clientes dejan en sus establecimientos, este mecanismo recaudador por si sólo puede respaldar los gastos de manejo de las llantas de desecho en ambos municipios considerando que la generación para Janos no será mayor a 5000 llantas y para Ascensión de 10,000 llantas.

Se estima que un posible costo de transporte al municipio de Juárez ya sea para su trituración o coprosecamiento oscilará en un monto de \$5 pesos por llanta de desecho por lo que una de las metas de recaudación por ese rubro deberán ser superiores a los \$25,000 pesos y \$50,000 pesos

Los principales ingresos por la regulación de las llantas en ambos municipios deberán ser:

1.-Pago por disposición de llantas de desecho de los generadores identificados como desponchadoras, transportistas, agencias llanteras y talleres

2.-Ingresos por multas a propietarios de lotes baldíos contaminados con llantas de desecho y propietarios de predios contaminados con neumáticos

Otra fuente de financiamiento podrán ser los mismos programas que ya se tienen dentro de la estructura orgánica del municipio que tienen partidas específicas dentro del presupuesto, siendo los siguientes conceptos los más relacionados para atender la problemática de las llantas de desecho:

Janos:

531 Subsidios y Apoyos

En este rubro se podría incluir en el presupuesto un apoyo al fomento de la ecología- para el pago de disposición de las llantas

591 Fondo de Infraestructura Social Municipal  
0006 Infraestructura Básica de Salud

Las llantas de desecho como ya se identificó en la fase de diagnóstico representan un problema de salud pública, es por ello que la implementación de un centro de acopio de llantas, tiene que ver con la protección de la salud de la población en la prevención de picaduras y mordeduras de insectos ponzoñosos y la proliferación de vectores transmisores de encefalitis y dengue, por lo tanto en este rubro pudieran etiquetarse recursos para el acondicionamiento de un centro de acopio de llantas y su mantenimiento consistente en fumigaciones periódicas y adecuado manejo

592 Fondo de Aportaciones del Fortalecimiento Municipal

Este fondo se enfoca en fortalecer al municipio y dentro de sus rubros es la compra de maquinaria y equipo que necesite la administración municipal, como se recomendó en la

estratégia de recolección de llantas en las cabeceras municipales de ambos municipios la instalación de un contenedor portátil para que la ciudadanía deposite sus llantas de desecho, esta asignatura puede ser la fuente para adquirir esos contenedores como infraestructura de manejo de residuos sólidos.

Para el caso de Ascensión prácticamente tiene los mismos conceptos en su presupuesto anual por lo que es similar al municipio de Janos

Ascensión:

531 Subsidios y Apoyos

Fomento a la ecología-pago por disposición de llantas

591 Fondo de Infraestructura Social Municipal

0006 Infraestructura Básica de Salud

Mantenimiento del centro de acopio de llantas de desecho

592 Fondo de Aportaciones del Fortalecimiento Municipal

Compra de contenedor para cabecera municipal

## 12.2 Fuentes Estatales

Visualizando el problema de las llantas desde una perspectiva ecológica la relación será con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, esto por existir una Secretaría de Desarrollo Municipal que también pudiera intervenir en el apoyo de los Municipios.

Es importante resaltar que el Gobierno del Estado deberá ser un aliado importante específicamente en el manejo de las llantas de desecho ya que legalmente compete a este orden de gobierno la prevención y control de este residuo con fundamento en la Ley General de Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, por clasificarse las llantas como un residuo especial, en ese sentido existe una responsabilidad directa de esa dependencia por lo que deberán existir recursos provenientes del estado para la disposición de las llantas generadas en Janos y Ascensión, estos esquemas de participación estatal no son nuevos, en el caso del Municipio de Juárez existen aportaciones anuales directas del estado en el pago del

transporte de las llantas de desecho de ese municipio que oscilan en los \$100,000 a \$200,000 pesos por lo que en comparación para estos municipios no se observa una erogación significativa.

Otra fuente de recursos es el fondo ambiental que emana de la Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua que administra la SDUE por medio de la Dirección de Ecología, aquí los presidentes municipales apoyándose en el fideicomiso podrán solicitar recursos económicos para el manejo de las llantas de desecho.

Actualmente se elabora el diagnóstico de la situación que guarda en el estado de Chihuahua el problema de las llantas de desecho por lo que dentro de su manejo se deberán recomendar por el gobierno estatal mecanismos de financiamiento municipal para el transporte y disposición de las llantas, estamos seguros que el problema técnico y político ya no es el que prevalece para lograr una adecuada gestión de las llantas de desecho si no el problema económico que implica para los municipios.

Está totalmente entendido que los presupuestos programados del Estado no son suficientes para atender toda la problemática ambiental de los municipios por lo que el enfoque deberá ser en la aplicación de instrumentos que conlleven la generación de recursos para acciones ambientales, sin embargo, deberá replicarse esquemas que han dado resultado en otras entidades o incluso en otros países, la propuesta es la generación de un fondo ambiental que provenga de los poseedores de vehículos automotores al pagar una cuota de disposición de sus llantas de desecho al momento de efectuar su revalidación vehicular o trámite de placas donde ya se contemple el pago de la disposición de las llantas de su vehículo, este recurso podrá ser administrado por el Gobierno del Estado y accesado por los fideicomisos municipales o los Ayuntamientos en proporción a los vehículos automotores que circulen en sus municipios por medio de un convenio de coordinación Estado-Municipio, esta iniciativa de implementarse vendrá a resolver el problema económico que siempre estará presente mientras no se desarrollen políticas públicas de mayor alcance y visión reflejadas en medios de captación de recursos.

## 12.3 Fuentes Federales

Las fuentes de financiamiento federales desafortunadamente se enfocan en el desarrollo de infraestructura y equipamiento para el manejo de los residuos sólidos municipales o para la gestión de estudios técnicos relacionados con la recolección, transporte, transferencia y disposición de la basura doméstica y no para fortalecer o financiar problemas municipales que pudieran trascender fuera de su ámbito geográfico, lo anterior es congruente con la situación en México donde se tiene un gran pasivo en el manejo de los residuos sólido en los más de 2000 municipios con los que cuenta por eso el enfoque de los recursos son en esa dirección, en ese sentido el fideicomiso deberá analizar en que programas será posible accesar a recursos para Janos y Ascensión, entre otros se tienen los siguientes:

- a).-FONADIN
- b).-BANOBRES
- c).-NAFINSA
- d).-PRORESOL
- e).-HABITAT-SEDESOL

## 12.4 Fuentes Binacionales

Indiscutiblemente que la iniciativa binacional de manejo de llantas de desecho deberá ser un motor de impulso a la solución del problema de las llantas de desecho en la región fronteriza entre México y los Estados Unidos, es por ello que bajo ese marco deberá crearse un sistema de captación de recursos que atiendan de manera permanente el problema económico que implica para los municipios el manejo de las llantas de desecho y no estar sujetos a recursos programáticos de las dependencias gubernamentales o "grants" que son limitados y se terminan rápidamente por no tener una fuente permanente de generación, los ingresos por el negocio lucrativo de la venta

de llantas usadas entre ambos países no ha sido reflejado en obtener divisas por ese comercio al gravar ecológicamente por sistemas de recaudación a las llantas que se ingresan particularmente a México y que ya se pagó su disposición en los Estados Unidos, estamos de acuerdo en la existencia de un comercio legal, sin embargo este debe ser regulado en el ámbito del impacto ambiental que está generando en México, por lo que se considera incluso que este tema debe llevarse al seno del Tratado de Libre comercio, por lo anterior en este instrumento se propone la creación de un superfondo ambiental que provenga del pago de disposición por cada llanta usada que entre a México como requisito para emitir los permisos de la Secretaría de Economía a los importadores y cobrado en el trámite de los pedimentos de importación, este recurso que cobraría dicha Secretaría deberá ser igualado por alguna agencia gubernamental de los Estados Unidos o los Gobiernos de los estados donde se originen esas llantas, en compensación por el impacto ambiental generado por los neumáticos en el territorio mexicano al término de su poca vida útil, lo anterior no será gravoso ya que la disposición de dicha llanta ya fue pagada por los ciudadanos de los Estados Unidos de América, creando así un superfondo que podría ser administrado por SEMARNAT-EPA para implementarse en proporción a las llantas de desecho generadas en los municipios fronterizos

## Programa Ambiental México-Estados Unidos: Frontera 2012

Los recursos de dicho Programa han sido bien capitalizados, aquí se pretende replicar el esquema de apoyos al financiamiento del transporte de la llanta de desecho por la EPA-SEMARNAT como ya se hace en el municipio de Juárez a los Municipios de Janos y Ascensión, por citar un ejemplo para transportar del municipio de Ascensión 10,000 llantas se requieren 30 viajes de tractocamió con 350 llantas cada viaje o 12 góndolas con 900 llantas cada una.

Este sistema ya se implementó en el Municipio de Ascensión con adecuados resultados ya que se logró la limpieza de 38 toneladas de llantas en el municipio con una alta participación de la comunidad por lo que es adecuado su continuidad

## COCEF/NAD BANK

Este mecanismo es apropiado para el Municipio de Janos donde no se tiene infraestructura de manejo de residuos sólidos municipales, lo recomendable es iniciar con los estudios técnicos por medio del programa de asistencia técnica de residuos sólidos de esa Comisión (SWEP) que resulte como en el caso de Ascensión en la certificación de un proyecto de infraestructura de saneamiento y la maquinaria y equipo de recolección transporte y operación del relleno sanitario además de los estudios técnicos correspondientes

## 12.4 Fuentes Internacionales

El fideicomiso también podrá buscar recursos de agencias internacionales por nombrar algunas las siguientes:

- a).-Fondos GEF
- b).-Agencia de Cooperación Alemana (GTZ)
- c).-Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL)

## 12.5 Fuentes de la Iniciativa Privada

La consecución de los servicios de acopio de llantas de desecho pudiera ser una alternativa siempre y cuando exista una adecuada regulación por parte de las autoridades municipales y estatales para que los generadores dispongan sus llantas de desecho en el centro de acopio concesionado, esta es una de las mejores alternativas pero se basan en adecuados sistemas regulatorios y donde existe infraestructura de disposición de las llantas ( tritadoras), mercados para la comercialización de los productos generados, en este esquema el ayuntamiento deberá observar que los concesionarios tengan experiencia técnica en el manejo de las llantas de desecho y alternativas viables de disposición de las llantas

## **13. Conclusiones y Recomendaciones**

---

**Figura 13.1**

**Figura 13.2**

**Figura 13.3**

**Figura 13.4**

**Mapa 13.1**

**Mapa 13.2**

**Mapa 13.3**

**Mapa 13.4**

**Mapa 13.5**

**Mapa 13.6**

**Mapa 13.7**

## **14. Anexos**

---

Anexo 1 Cuestionarios utilizados en los talleres de manejo y alternativas de disposición de llantas de desecho en los Municipios de Janos y Ascensión

## 15. Referencias

---

- Avedoy, V. (2006). Diagnóstico Básico para la gestión integral de los residuos. SEMARNAT/INE
- BDAN. (2004). Resumen sobre el Tema de Disposición de Llantas a lo Largo de la Frontera México-Estados Unidos. Memorandum, Miembros de la Conferencia Legislativa Fronteriza. Comité de Medio Ambiente de la Conferencia Legislativa Fronteriza
- Blumenthal, M. (2007). Benefical Use of Tire Shreds in Civil Engineering Applications. Rubber Manufacturers Association. Presented to the US. EPA. January 23.
- Burciaga, A. (2009). Evaluación del Manejo de Llantas de Desecho y Alternativas de Disposición Final en el Municipio de Juárez. Tesis de Licenciatura, Programa de Biología. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- California State University, Chico. (2006). The Feasibility, Constructability, and Efficacy of Tire Derived Aggregate as a Component in Slurry Cutoff Walls. Contractor's Report to the Board. CSU, Chico Research Foundation.
- Cibas, G. (2006). U.S.-Mexico Border 2012 Program, New Mexico-Chihuahua Rural Task Force Strategic Plan 2006-2012
- COCEF. (2008). Guía Municipal para el Manejo Integral de Llantas de Desecho. Serie Estudios Estratégicos Sectoriales.
- COCEF/BECC. (2008). Informe Anual
- COCEF-BECC. (2008). Propuesta de Estratégia y Política Pública Para el Manejo Integral de Llantas de Desecho en la Región Fronteriza
- COCEF, Términos de Referencia para la Elaboración de Planes de Manejo de Residuos Sólidos
- COCEF. (1999). Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos Municipales en Cd. Juárez, Chih.
- Córdova, G. (2001). "Estudios de Generación de llanta usada en Ciudad Juárez, Chihuahua, Ecotecnologías de México, S.A., Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza y Municipio de Juárez, México, 2001

Couto, I. (2008). Evaluación de la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos en la Frontera Norte: Los Casos de Juárez, Reynosa y Tijuana. Tesis de Maestría en Administración Integral del Ambiente. El Colegio de la Frontera Norte.

Del Villar, E. (2009). Saneamiento de Sitios Contaminados con Llantas de Desecho y Gestión de Residuos de Llantas de Desecho. SEMARNAT. Sub Secretaría de Fomento y Normatividad Ambiental. Grupo de Trabajo sobre Llantas de Desecho Frontera 2012, Rio Rico Az.

EPA. (2009). Plan de Acción del Proyecto de Llantas de Desecho en la Frontera, Iniciativa para el Manejo Integral de Llantas de Desecho en la Frontera de México con EE. UU.

EPA/SEMARNAT. (2007). Border 2012: U.S.-Mexico Border Scrap Tire Inventory Summary Report. EPA530-R-07-005

Gobierno del Distrito Federal, Secretaría del Medio Ambiente. (2002). Llantas Usadas, Diagnóstico de la Situación Actual en el Distrito Federal.

Luh Lin, C., Miller, J., Parga, J. (2001). Disposal Alternatives for Waste Tires in the Border Region. Project Number P-01-2

Manuales para regular los residuos con sentido común. Manual 3 Valorización de residuos, participación social e innovación en su gestión. Capítulo 1 Manejo de Llantas Neumáticas Usadas

Nairn, R. (2004). Effectiveness of Tire Mattresses Used for Erosion Control and Stream Bank Stabilization. FY 1999 104 (b) 3 Grant Draft Final Report

Ramírez, A. (2008). Aproximaciones a una Estratégia Integral de Manejo de Llantas de Desecho. Border 2012 Tire Group Meeting San Diego, CA. COCEF/BECC

Ramírez, A. (2007). Scrap Tire Disposal in the US-Mexico Border and Sustainable Recycling Solutions in the Context of the BECC Development Process. COCEF/BECC.

SDUE. Situación Actual de Manejo y Disposición Final de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial en el Estado de Chihuahua.

SEMARNAT. (2001). Guía para la gestión integral de los residuos sólidos municipales

SEMARNAT. Guía para el establecimiento de un centro de acopio de llantas de desecho

SEMARNAT (2001). Minimización y manejo ambiental de los residuos sólidos

SEMARNAT (2006). Una propuesta para la gestión ambiental municipal de los residuos sólidos. El sistema integral de gestión ambiental municipal ( SIGAM).

SEMARNAT. (2009 ). Programa Nacional para la prevención y gestión integral de los residuos 2009-2012

SEMARNAT-EPA. (2006). Iniciativa de Colaboración de la Gestión de Llantas de Desecho en la Región Fronteriza México-Estados Unidos (Y México Interior)

SEMARNAT-EPA. (2006). Situación Ambiental en la Región Fronteriza. Frontera 2012: Programa Ambiental México-Estados Unidos Reporte de Indicadores 2005.

SEMARNAT-EPA. (2004). Border 2012, New Mexico-Texas-Chihuahua Regional Workgroup. Progress Report.

The Pennsylvania State University (2004). Reducing Mosquito Breeding Sites When using Waste Tires as Anchors for Bunk Silo Covers. College of Agricultural Sciences. Agricultural Research and Cooperative Extension.