



Región y Sociedad

ISSN: 1870-3925

region@colson.edu.mx

El Colegio de Sonora

México

Córdova Bojórquez, Gustavo; Romo Aguilar, Ma. de Lourdes  
Gestión pública para solucionar un problema ambiental: manejo de llantas de desecho en Ciudad  
Juárez  
Región y Sociedad, vol. XXIV, núm. 53, enero-abril, 2012, pp. 119-151  
El Colegio de Sonora  
Hermosillo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10223040004>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](http://redalyc.org)

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Derechos reservados de El Colegio de Sonora, ISSN 1870-3925

## Gestión pública para solucionar un problema ambiental: manejo de llantas de desecho en Ciudad Juárez

Gustavo Córdova Bojórquez\*  
Ma. de Lourdes Romo Aguilar\*

**Resumen:** La reutilización de llantas usadas es un problema ambiental cuando ya no es posible seguir las usando y se consideran basura, que se almacena en casas, se deposita en tiraderos clandestinos y se tira en la vía pública. Se convierten en refugio de plagas, roedores e insectos vectores de enfermedades, además constituyen un riesgo para el entorno y la salud humana, peligro que se incrementa ante la posibilidad de un incendio. El objetivo del presente trabajo es analizar la gestión del manejo de la llanta de desecho en Ciudad Juárez, Chihuahua, hogar del mayor tiradero de llantas en la región fronteriza. Los resultados muestran que el gobierno ha tenido una participación mínima, hasta el momento en que se inicia un proceso de gestión mixta que involucra además al sector privado, al académico y a la sociedad civil; a partir de esta gestión mixta comienzan realmente acciones específicas para resolver el problema de la llanta usada.

**Palabras clave:** gestión, problema ambiental, llanta de desecho, participación social, frontera norte.

\* Investigadores de El Colegio de la Frontera Norte (COLEF), Dirección Regional del Noroeste. Correspondencia: Ave. Insurgentes 3708, fraccionamiento Los Nogales, C. P. 32350. Ciudad Juárez, Chihuahua. México. Teléfonos (656) 616 7490 y 616 8578, fax (656) 616 9214. Correos electrónicos: [gcordova@colef.mx](mailto:gcordova@colef.mx) / [lromo@colef.mx](mailto:lromo@colef.mx)

**Abstract:** Used tires are an environmental problem when they become “trash” and are stored in houses, thrown in clandestine garbage dumps, or abandoned on public thoroughfares, where they become shelters for rodents, insects and other fauna which can become vectors for disease and a danger to human health and the environment, particularly in the event of a fire. The main purpose of this article is to analyze waste tire management in Ciudad Juarez, Chihuahua, home to one of the largest tire dumps on the border. Results show minimal government participation until a process of mixed management began, which also involved the academic and private sectors, as well as civil society, at which point specific action to solve the waste tire problem began in earnest.

**Key words:** management, environmental problem, scrap tire, social participation, North Border.

## Introducción

Las llantas de desecho se han convertido en un problema técnico, económico, ambiental y de salud pública mundial (Cantanhede y Monge 2002); en América Latina es común encontrarlas en la vía pública, en talleres mecánicos de automóviles, en casas, cauces de arroyos y ríos. En las ciudades fronterizas del norte de México esta situación se agudiza, debido a que es muy alta la disponibilidad de llantas para su reutilización, ya que cada año, ingresan millones procedentes de Estados Unidos. Se estima que en dicho país se consumen más de 300 millones, una por habitante por año y una buena parte de las que se desecharan se introduce a México afectando a ciudades como Ciudad Juárez y Tijuana (Universidad Estatal de San Diego 2009). Se calcula que en la frontera norte cada año se comercializan alrededor de 4.5 millones de llantas de desecho, y que en la vía pública o en centros de acopio hay más de 10 millones de ellas (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT 2009).

Una vez ingresada al país, la llanta se reutiliza, previo proceso de reencauchamiento o vulcanización, conocido como “gallito”, y es 80 por ciento más económica que una nueva, por lo que tiene una gran demanda por parte de los residentes de ciudades mexicanas. Esta demanda es una motivación fuerte para la existencia de un mercado ilegal entre la frontera México-Estados Unidos. Y aunque son mucho más baratas, su vida útil es muy corta y se desechan con rapidez en basureros irregulares, en la vía pública o en predios baldíos.

En el estado de Chihuahua se generan alrededor de 1.5 millones de llantas de desecho por año,<sup>1</sup> sin que haya una disposición final adecuada para todas. Al contabilizar los municipios sobre los que se tienen datos (Juárez, Chihuahua, Ojinaga y Ascensión), el volumen acumulado para 2010 sumó 11 090 000 unidades. Esto se ha convertido en un problema ambiental grave, con pocas iniciativas para abatirlo. En Juárez se ha desarrollado un proceso de gestión más amplio para atender el manejo y disposición final de la llanta de desecho; comenzó formalmente en Ciudad Juárez en el año 2000, con la compra de una trituradora por parte del municipio, con el apoyo de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y con fondos del Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN), sin embargo, este proyecto no prosperó (véase figura 1).

En 2004, la SEMARNAT, la Cámara Nacional del Cemento y el Grupo Cementos de Chihuahua (GCC) celebraron un acuerdo de cooperación con el objeto de consumir la llanta en los hornos del GCC como combustible (tipo coprocesamiento). Este insumo se toma del material depositado en el centro de acopio localizado en el relleno sanitario de Ciudad Juárez. Después, el Gobierno de Chihuahua, el municipio de Juárez y la Agencia de Protección Ambiental de EE UU, EPA (por sus siglas en inglés) se integran a esta iniciativa, lo que resultó en el traslado, entre 2004 y 2009, de más de 3 579 737 llantas a la planta de cementos, ubicada en Samalayuca y propiedad del GCC.

<sup>1</sup> Cálculo discreto, derivado del tráfico vehicular que se estima en alrededor de 1 millón de automotores y del consumo de 1.5 llantas por vehículo por año.

Figura 1

**Generación y manejo de la llanta de desecho  
en el estado de Chihuahua**

Localidad	Volumen total	Acumulada en	Llanta recolectada a través de programas municipales	Programa de gobierno para recoger o disponer las llantas
Juárez	7 740 000	a) 3 000 000*	300 000 llantas por año se recolectan en diferentes programas	Convenio con Cementos de Chihuahua, que ha coprocesado 3 579 737 llantas en el periodo 2004-2009
		b) 4 740 000**		Recycling Planet S. A.
				Recicladora y Trituradora Ecológica, S.A de C.V.
Chihuahua	3 300 000	a) 1 300 000	93 600 al año en programa Destilichadero	Acercamientos con Grupo Cementos de Chihuahua
		b) 2 000 000***		
Ojinaga	40 000	a) 40 000	Sin datos	Con fondos de la EPA-COCEF-Municipio se compraron 2 camionetas para recolección, en 2009
Ascención	10 000	a) 10 000	Sin datos	Con grupo de trabajo rural del Programa Ambiental México-Estados Unidos Frontera 2012
				Contrata a Ecodinámica Industrial para plan de manejo

Notas: \*cálculo con base en que cada automóvil en circulación en el municipio de Juárez consume 2.08 llantas por año, y se cuenta con un parque vehicular estimado de 450 mil, a esto se le resta 36.5 por ciento de llanta que se deja en EE UU cuando se compra la nueva (Córdova y Romo 2001).

\*\* Se considera que se han desecharo en los últimos 40 años un promedio global de 500 mil llantas por año en Ciudad Juárez, sin embargo, el estudio de Córdova y Romo (2001), que investiga qué hacen los juarenses con la llanta usada, estima que 40.8 por ciento la deja en desponchadoras o la lleva al relleno sanitario; 36.5 compra llanta nueva en EE UU, lo que permite asumir que la usada la deja en el lugar de compra, y paga por la disposición final; 9.2, la almacena en su casa y el resto, 14.5, no respondió o dijo no saber, por lo que se desconoce el lugar donde la deposita, y esto permite suponer que sea la vía pública.

\*\*\* Se toma como referencia la población en el año 2005 y la generación del municipio de Juárez para calcular esta aproximación.

Fuente: elaboración propia, con base en Córdova (2010).

No obstante lo anterior, aún existen muchas llantas en el centro de acopio y en los tiraderos clandestinos, lo que trae consigo varios problemas ambientales y de salud a la población fronteriza. Hasta el momento no se tiene un estudio específico acerca de las enfermedades derivadas de las llantas depositadas fuera del centro de acopio, sin embargo, está demostrado que ocasionan paludismo, dengue y virus del Nilo, a través del mosquito que se aloja en las que están abandonadas, y constituyen un hábitat idóneo para su reproducción (Cantanhede y Monge 2002). También son criaderos de fauna nociva como roedores, portadores de rabia y leptospirosis; mismos que coexisten con cucarachas, que provocan enfermedades del aparato digestivo principalmente, además de víboras, arañas, alacranes y viudas negras, que pueden inducir envenenamiento por mordedura o picadura. De igual manera, provocan daños al medio ambiente ya que en caso de producirse incendios se contamina el aire, lo vuelve tóxico, y también los mantos freáticos del subsuelo. Asimismo, sus implicaciones son obvias en el deterioro de la imagen urbana.

Las autoridades han realizado varias actividades para recoger la llanta de la vía pública, pero no han logrado solventar el problema, lo que ha llevado a buscar alternativas que incluyen al sector empresarial, a la sociedad civil organizada y a los académicos. Esto conlleva a la consideración de que los problemas complejos se resuelven a través de la gestión de todos los miembros de una sociedad consciente de que tiene que arreglar sus asuntos de manera coordinada. Cabe señalar también que los tres niveles de gobierno (federal, estatal y local), en coordinación con autoridades de EE UU, se han propuesto llevar a cabo acciones para retirar las llantas de la vía pública, contar con un centro de acopio controlado y llevarlas a una disposición final adecuada.<sup>2</sup>

Sin embargo, la propuesta se enfrenta a la combinación de la demanda ciudadana y a los intereses particulares del sector empresarial, que no siempre está dispuesto a cambiar sus prácticas tradicionales. Tiene que haber un trabajo intenso de gestión para

<sup>2</sup> El programa binacional Frontera 2012 pone en la mesa el tema de los residuos sólidos de la región Chihuahua, Nuevo México y Texas; y el asunto de la llanta de desecho como algo prioritario por resolver.

convencer y llegar a un consenso conveniente para todos. Es en este punto donde el referente teórico de la democracia de segunda generación (Aziz 2003) proporciona elementos de análisis de la gobernabilidad democrática como la eficiencia, eficacia y la participación ciudadana.<sup>3</sup>

El objetivo de este trabajo es analizar el proceso de gestión pública para solucionar el problema ambiental de la llanta de desecho en Ciudad Juárez, a través de los actores que participan en la sociedad: gobierno, sociedad civil, iniciativa privada y academia. El primero, enfrenta el reclamo social por la mala imagen que ofrece la llanta en la vía pública y el riesgo ambiental y de salud que representa; el segundo, reclama un buen manejo; el tercero, interna gran cantidad de llantas demandadas por la población de escasos recursos y a la vez con problemas legales para la importación y disposición final del desecho y la academia aporta estudios y propuestas.

Para lograr el fin planteado, este artículo se divide en cuatro apartados: a) Gestión pública sobre el problema de la llanta de desecho; b) Generación, manejo y disposición de la llanta, c) Actores en la gestión pública del problema ambiental y d) Consideraciones finales.

### Gestión pública sobre el problema de la llanta de desecho

A manera de contexto analítico, en este apartado se establecen precisiones respecto al concepto de gestión pública y los actores que participan, en cuanto al problema que representa el manejo y disposición final de la llanta de desecho en Ciudad Juárez, Chihuahua.

La gestión pública<sup>4</sup> es un concepto útil para delimitar un campo de acción en donde los actores de un determinado territorio ponen

<sup>3</sup> Labastida et al. (2000, 11) refieren cuatro indicadores de la gobernabilidad democrática: orden público, manejo eficaz de la economía, promoción del bienestar y orden político. Para ellos, la gobernabilidad (o gobernanza) depende de una serie de acuerdos básicos entre las élites dirigentes, grupos sociales estratégicos y una mayoría ciudadana.

<sup>4</sup> Quienes se dedican al estudio de la acción gubernamental, y se habían desempeñado en el campo profesional disciplinario de la administración pública, se han visto desbordados en

en la mesa de discusión sus posturas y demandas, con el ánimo de negociar a su favor y eliminar o disminuir hasta donde sea posible el conflicto que los separa. El escenario de un problema ambiental es una lucha fuerte entre actores, que sólo se detiene si se atienden los preceptos legales, el escrutinio público y el consenso (Albi et al. 1997). La lucha es personificada por múltiples actores interdependientes (Meny y Thoenig 1992). Tal como lo advierten varios autores, la toma de decisiones se enfrenta ahora al escrutinio y al aval de un grupo con intereses particulares, y en el caso de la llanta usada interviene también el marco de la relación entre México y EE UU y, en especial, los asuntos fronterizos entre ambos países.

Del otro lado de la frontera, los 25 condados estadounidenses forman parte del llamado Sunbelt o región suroeste, que muestra mayor dinamismo económico desde la Segunda Guerra Mundial. De acuerdo con algunos demógrafos, nunca en la historia del mundo una región de tal tamaño había crecido en esas tasas en un tiempo tan corto (Gottdiener 1994). Del lado mexicano, las comunidades fronterizas han crecido a ritmos superiores a la media nacional, y es conocido que el proceso migratorio hacia la frontera norte fue inducido por el gran desarrollo del Sunbelt, que se reforzó con el Programa Nacional Fronterizo, adoptado en 1961 y que funcionó hasta 1965, el Programa de Industria Maquiladora para la Frontera Norte, de 1965 a 1970, y el Border Industrialization Program en Estados Unidos de 1965, gracias a esto se habla de una economía de base exportadora, a través de las plantas maquiladoras (Mendoza 1982).

A partir de la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte han surgido varias iniciativas, que buscan frenar el impacto ambiental con la integración económica y el crecimiento desmedido de la población. La creación de la COCEF, el BDAN, el fortalecimiento de los gobiernos locales, en especial de México, la consolidación de grupos de interés económico en el manejo de productos

---

las últimas décadas por un conjunto de denominaciones nuevas donde no siempre es claro el concepto y su campo de acción, tal es el caso de políticas y gestión pública y más recientemente gerencia pública (Cabrero 1998). En este trabajo se prefiere el concepto de gestión pública, ya que es más amplio al considerar las estrategias respecto a la ciudadanía.

de desecho como la llanta y la creación de varias organizaciones de la sociedad civil han impuesto un tipo de gestión, en donde los gobiernos de ambos lados han tenido que introducir elementos de consenso en la elaboración de las políticas públicas.

En este escenario, los actores intercambian información y resuelven cosas en el territorio, y los encargados de la gestión pública (Pirez 1995) son: a) los que realizan procesos orientados por una lógica de obtención de ganancia en la producción de y en la ciudad (iniciativa privada); b) los de la lógica de la política (gobierno); c) los que funcionan en razón de la lógica de la necesidad. Estos se muestran fuera del mercado y de las políticas públicas (sociedad civil) de cuatro maneras: acciones individuales o colectivas directas; organización comunitaria de base solidaria para la producción directa; organización de movimientos reivindicativos frente a actores gubernamentales y orientación hacia relaciones clientelares, clientela del gobierno o de políticos y d) los que actúan según la lógica del conocimiento (academia).

Sartori (2000) señala este tipo de arreglo social en relación con la democratización, o la masificación de la política y la intervención de múltiples actores en los conflictos sociales, por lo que los procesos públicos de toma de decisiones son ahora producto de un intercambio arduo y profundo sobre problemáticas específicas.

Al entrar dichos actores en la arena política,<sup>5</sup> sujetos del cambio social se enfrentan con la acción o inacción del gobierno (Jones 1977), deciden sobre lo que es prioritario (Anderson 1997), y participan en los conflictos de hacer política con los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial, los partidos políticos y los grupos de interés (Lindblom 1974). Es sin duda un escenario difícil que se torna complejo al incluir la variable binacional, donde México y Estados Unidos enfrentan sistemas rígidos en los que los partidos y su clase política se niegan a ceder espacios y a participar de manera franca con otros actores.

<sup>5</sup> Se forman arenas de lucha en donde las políticas no son un espacio jurídico o administrativo tranquilo y neutro, sino escenario político en la que convergen, luchan y concertan las fuerzas políticas, cada arena tiende a desarrollar su propia estructura política, su proceso político, sus élites y sus relaciones de grupo (Aguilar 2003).

En esta complejidad, los actores ajenos al sistema político tradicional (de gobierno, partidos y sistema electoral) buscan de todos modos influir en la conformación de políticas públicas acordes a sus intereses. Habermas (1998) propone, en este sentido, mantener una relación dialéctica entre el mundo de vida del actor y el sistema, para evitar que este último colonice el mundo de vida y se produzca una crisis que arrebate al sujeto una parte de la soberanía que normalmente le corresponde. En la versión estadounidense, la más común, se ha resuelto que las actividades de la política (*politics*) se armen y se orienten según las políticas (*policies*), en función de los beneficios y ventajas que se espera obtener de las acciones que el gobierno emprende en respuesta a demandas y cuestiones sociales expresadas por los sujetos.

Son estas relaciones de grupo las que interesa resaltar aquí, lo que a su vez permite analizar el planteamiento señalado por los autores citados, en especial comprobar si en verdad hay un acercamiento a la llamada segunda generación de la democracia liberal en la gestión de un problema ambiental específico, como es el caso del manejo y disposición de la llanta de desecho.

En Ciudad Juárez se identifican los actores que intervienen en la gestión para resolver el problema de la llanta de desecho: a) los usuarios en general y la sociedad civil organizada, que sigue la lógica de la necesidad; b) el gremio “llantero” y la empresa Cementos de Chihuahua, ambos guiados por la ganancia; c) el gobierno en sus tres niveles, orientados según la política, para alcanzar el bienestar común y d) la academia, que participa de manera esporádica y sigue la lógica del conocimiento.

Uno de los primeros esfuerzos coordinados para tratar el asunto de la llanta de desecho surge con el Programa Frontera XXI, en la década de 1990, extendido a los grupos de trabajo de contaminación del suelo del Programa Frontera 2012, y ha repercutido en la agenda oficial de la Asociación de Gobernadores Fronterizos y en la Asociación de Municipios de la Frontera Norte (Córdova 2011).

En esta dinámica, los actores han tenido que enfrentar pugnas legales, económicas y políticas, sin embargo gracias a este conflicto social, con sus dificultades y antagonismos, se avanza en la trans-

formación social (Silva 2008). En efecto, el problema de la llanta obliga a dos naciones a cooperar y movilizar a varios actores, para resolverlo en un marco de legalidad.

### Generación, manejo y disposición final

La generación, manejo y disposición final de los desechos ha sido uno de los temas más controvertidos en materia ambiental, y en el caso de la llanta usada se convierte en un problema técnico, económico, ambiental y de salud pública. La pregunta central es ¿qué hacer con el neumático de desecho?, para muchos usuarios lo más económico es dejarlo en el patio trasero del hogar, para otros en la vía pública, para algunos más pagar disposición final en centros de servicios de México o en Estados Unidos. Sin embargo, ninguna de esas opciones es una solución.

Para dimensionar esta problemática se presentan los resultados de una encuesta aplicada a automovilistas en Ciudad Juárez, para conocer cómo participan en la generación, manejo y disposición final de llantas. Ésta fue solicitada al COLEF, por parte de la COCEF y de otras organizaciones (Córdova y Romo 2001). La encuesta se aplicó a una muestra aleatoria de automovilistas visitantes de 29 supermercados en Ciudad Juárez,<sup>6</sup> lugar más conveniente para hacerlo, cuando acudían a realizar sus compras, porque durante la prueba piloto en sus hogares y en los supermercados, fue en los últimos donde mostraban mayor disponibilidad para responder el cuestionario de 16 preguntas. Se definió la muestra a partir del dato oficial del parque vehicular con 95 por ciento de confianza y un error máximo aceptable de 5, y el porcentaje estimado de la muestra de 50, que resultó en 368 cuestionarios, sin embargo el financiamiento sólo permitió la aplicación de 200. La encuesta, por lo tanto, en términos estadísticos estrictos no se puede denominar representativa, pero sí puede aproximarse a lo que está ocurriendo en Juárez en cuanto a la generación de llanta usada y su manejo.

<sup>6</sup> El reporte detallado de esta encuesta forma parte del informe no publicado del proyecto “Estudio de generación de llantas en Ciudad Juárez”, elaborado por Córdova y Romo (2001).

A partir de los resultados de dicha encuesta, se identificaron cuatro grupos según el modelo del vehículo, a los que se denominó estratos A, B, C y D.<sup>7</sup> El A se integra por modelos de 1991 en adelante; el B, de entre 1987 y 1990; el C, de 1986 y el D incluye modelos anteriores a 1986. A continuación se presentan los resultados en cuanto al lugar donde se compra la llanta de reuso, la cantidad, el gasto, qué hacen con las que desechan y cuál es su opinión respecto al problema de la llanta usada.

#### Lugar de compra de llantas

De la población encuestada, 36.5 por ciento compra la llanta usada en Estados Unidos; 31.2 en las desponchadoras (taller de servicios y vulcanización), como de desecho reutilizable; 20.6 en agencias; 11.1 en otro lugar y 0.5 no contestó. Al revisar los resultados por estratos, se ve la relación con la antigüedad del automóvil. En el A, B y C, 40.7, 39.4 y 37.8 por ciento respectivamente compra las llantas en Estados Unidos, y en el D, 50 por ciento recurre a las desponchadoras (véase figura 2).

#### Cantidad de llanta usada

En cuanto al número de llantas compradas, en los últimos dos años el promedio es de 2.08 unidades; 33.5 por ciento dijo haber adquirido cuatro; 18.1, dos; 10.6, ninguna en el último bienio y 10.1 reportó ocho. En los estratos se observa una tendencia similar (véase figura 3).

#### Inversión

Respecto al dinero invertido en la compra de llantas durante los últimos dos años, más de la mitad, 53.6 por ciento, respondió que

<sup>7</sup> El límite entre estratos se determinó a partir del resultado de la encuesta, en cuanto a los modelos de vehículos cuyos dueños contestaron el cuestionario. Para establecer dicho límite se utilizó el método de natural breaks, que busca reducir la varianza dentro de la clase y maximizar la varianza entre clases.

**Figura 2**  
**Lugar de compra de llantas usadas por automovilistas de Ciudad Juárez**

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

Fuente: elaboración propia, con base en Córdova y Romo (2001).

Figura 3

Número de llantas compradas en los últimos dos años por los automovilistas en Ciudad Juárez

Número llantas	General		Estrato A		Estrato B		Estrato C		Estrato D	
	Frecuencia	%								
0	20	10.6	1	3.8	10	13.9	1	2.3	8	17
1	16	8.5	2	7.7	7	9.7	4	9.3	3	6.4
2	34	18.1	4	15.4	14	19.4	9	20.9	7	14.9
3	12	6.4	5	19.2	1	1.4	4	9.3	2	4.3
4	63	33.5	10	38.5	25	34.7	13	30.2	15	31.9
5	5	2.7	-	-	-	-	2	4.7	3	6.4
6	8	4.3	3	11.5	1	1.4	3	7	1	2.1
7	1	0.5	-	-	1	1.4	-	-	-	-
8	19	10.1	-	-	7	9.7	6	14	6	12.8
9	1	0.5	-	-	-	-	-	-	1	2.1
10	6	3.2	1	3.8	4	5.6	-	-	1	2.1
12	1	0.5	-	-	1	1.4	-	-	-	-
20	1	0.5	-	-	-	-	1	2.3	-	-
30	1	0.5	-	-	1	1.4	-	-	-	-
Total	188	100	26	100	72	100	43	100	47	100
No sabe	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-
No contestó	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
No aplica	9	-	-	2	-	5	2	-	-	-

Fuente: elaboración propia, con base en Córdova y Romo (2001).

más de mil pesos; 15.5, entre 401 y 800; 14.3, entre 201 y 400; 8.9, entre 801 y 1 000 y 7.7 menos de 200 pesos. En los cuatro estratos se mantiene una tendencia similar al promedio (véase figura 4).

#### Manejo de la llanta de desecho

Respecto al manejo de las llantas de desecho, la respuesta principal de los automovilistas encuestados, después de “otro”, es que 38.2 por ciento las deja en las desponchadoras y paga 10 pesos por cada unidad; 9.5 las almacena en casa; 2.6 les da algún uso en el hogar; el mismo porcentaje las lleva al relleno sanitario o basurero municipal y 1.6 por ciento restante no sabe o no contestó. En los estratos A, B, y C se mantiene una tendencia similar, también la segunda respuesta en cuanto a porcentaje fue la desponchadora, y en el D, el más alto, con 47.8, manifiesta dejarlas también ahí (véase figura 5).

De quienes respondieron darle otro tipo de manejo a las llantas de desecho, 86 por ciento las deja en la agencia donde las compra. Es de llamar la atención que en el estrato D, 18.8 de la población encuestada manifiesta que las deja en la basura de su casa, considerada doméstica y, por lo tanto, el camión recolector no las recoge, esto hace suponer que se quedan en la vía pública.

#### Opinión sobre qué se debería hacer con las llantas de desecho

Respecto a qué se debería hacer con las llantas de desecho, 78 por ciento de los encuestados respondió que reciclarlas; 11 dijo algo diferente a las opciones presentadas;<sup>8</sup> 7.5 por ciento que almacenarlas; 2, quemarlas y 1.5, no sabe o no contestó. En los estratos se muestra una tendencia similar.

Casi tres cuartas partes (71.6 por ciento) de los automovilistas encuestados dijo estar dispuesto a apoyar económicamente un proyecto para reciclar llantas a cargo de la autoridad municipal, mientras que 28.4 no lo haría. En la figura 6 aparece el porcentaje con el

<sup>8</sup> Entre las respuestas de este 11 por ciento se encuentran: “tirarlas a la basura y que el municipio las recoja”, “depositarlas y confinarlas”, “usarlas en procesadora por el bien de la ecología”, “enterrarlas”, “que era asunto del gobierno”, “hacer tapas para tambos”, “mandarlas a Estados Unidos”, “utilizarlas como maceteros y hortalizas” y “pulverizarlas”.

Figura 4

Inversión en llantas durante los últimos dos años de los automovilistas en Ciudad Juárez

Pesos	General	Estrato A	Estrato B	Estrato C	Estrato D
Descripción	Frecuencia %				
Menos de 200	13	7.7	-	4	6.5
De 201 a 400	24	14.3	6	24	7
De 401 a 800	26	15.5	2	8	7
De 801 a 1 000	15	8.9	2	8	6
Más de 1 000	90	53.6	15	60	38
Total	168	100	25	100	62
No sabe	6		1	2	
No contestó	1		-	-	
No aplica	25		1	11	4

Fuente: elaboración propia, con base en Córdova y Romo (2001).

**Figura 5**  
Manejo de las llantas de desecho por parte de los automovilistas en Ciudad Juárez

Descripción	General	Estrato A	Estrato B	Estrato C	Estrato D	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Las deja en las desponchadoras	72	38.2	8	29.6	28	39.4
Las almacena en su casa	18	9.5	2	7.4	2	2.8
Les da algún uso en su hogar	5	2.6	1	3.7	-	4
Las lleva al relleno sanitario	5	2.6	1	3.7	2	2.8
Otro	86	45.5	14	51.9	37	52.2
No sabe, no contestó	3	1.6	1	3.7	2	2.8
Total	189	100	27	100	71	100
No aplica	11			4	3	4

Fuente: elaboración propia, con base en Córdova y Romo (2001).

Figura 6

Disposición de apoyo económico a un proyecto del gobierno municipal para abatir el problema de la llanta de desecho

Descripción	General		Estrato A		Estrato B		Estrato C		Estrato D	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sí	141	71.6	20	74.1	58	80.6	30	62.5	33	66
No	56	28.4	7	25.9	14	19.4	18	37.5	17	34
Total	197	100	27	100	72	100	48	100	50	100
97 no sabe	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
98 no responde	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-

Fuente: elaboración propia, con base en Córdova y Romo (2001).

que las personas de los estratos A, B, C y D contribuirían al proyecto. Se aprecia que la aportación sería menos entre quienes usan más llanta de desecho y tienen vehículos más antiguos, lo que podría estar relacionado con menos recursos económicos, representados en los estratos C y D.

El argumento principal para no apoyar el reciclaje de llantas a cargo del municipio es que ya se pagan impuestos, esto lo expresó 37.5 por ciento de los encuestados, quienes señalan que de ahí se deben cubrir esos proyectos; 22.9 dijo no tener dinero y 14.6 no los considera confiables.

### Actores en la gestión pública del problema ambiental

Los resultados muestran que en la gestión de este problema el actor gubernamental sí ha sido eficiente, pero no eficaz, también ha sido transparente y promovido la participación social, sin embargo, en el caso de Ciudad Juárez se ha formado una arena en donde convergen, luchan y se concertan las fuerzas políticas; participan los grupos de presión (GP), las organizaciones civiles y los académicos.

#### Grupos de presión

Los GP, en términos generales, constituyen una asociación voluntaria de individuos agrupados para defender sus intereses. La definición de interés, como un deseo consciente de que la política gubernamental, o la asignación de valores por parte de las autoridades competentes se encamine en una dirección específica, puede ser discutible pero útil, ya que limita el concepto al excluir a los grupos numerosos cuyos miembros comparten ciertas actitudes, pero no se ocupan de la política gubernamental. Sólo las organizaciones que arriesgan algo en el proceso político pueden incluirse en la categoría de GP, el término es intercambiable con otros como “grupos de intereses”, “intereses creados”, “camarillas”, “grupos políticos” o “grupos de poder” (Ehrmann 1975).

Los grupos de llanteros son los GP más conspicuos que se han formado alrededor de la llanta; han declarado su firme intención de

defender sus intereses, pasando por varias dificultades que se señalarán en términos generales. Desde que se creó el Comité Municipal de Ecología, en 1992, la autoridad municipal buscó solucionar el problema de la llanta de desecho tirada en la vía pública. En 1998 firmó un convenio de concesión del centro de acopio con la Unión Ecológica A.C., misma que aglutinaba a los principales grupos de expendedores de llanta usada de venta al público, estimados en 400 establecimientos de desponchado de neumáticos.

En su momento, la Unión Ecológica pactó con la Unión de Vulcanizadores, afiliados a la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA); con la Unión de Llanteros del Norte y Agrupación de Comerciantes de Llantas de la Frontera la explotación del centro de acopio, a través de la concesión que consideraba una forma de ganar espacio en el manejo de la llanta usada y con la oportunidad de acumular dinero.<sup>9</sup>

La administración municipal panista en el periodo 1998-2001 firmó el convenio sólo con la Unión Ecológica por diez años con la consigna de que atendiera, entre otras cosas, el manejo del centro de acopio de llantas (CALL), y que emprendiera una campaña de recolección en la ciudad, que acomodara la llanta de forma adecuada, elaborara un plan de contingencia de emergencias y se enviaran a la disposición final todas las llantas acumuladas.

El municipio entrega a la Unión Ecológica 70 por ciento de lo recaudado, gracias a 38 por ciento de los automovilistas que pagan 10 pesos por disposición final por unidad, en las más de 400 desponchadoras de la ciudad. Con esta cantidad, la Unión Ecológica estaba comprometida a cumplir con el convenio, sin embargo muy pronto surgieron los conflictos entre ésta y la autoridad municipal.

La Unión Ecológica se queda sola, y enfrenta la presión de los otros tres grupos inconformes por la manera en que los excluían del manejo de la llanta y de las ganancias. Por el otro lado, la autoridad municipal, en específico la Dirección General de Ecología y Protección Civil (DGEPC), no veía con claridad la forma en que se acabaría el problema, toda vez que la Unión Ecológica no cumplía

<sup>9</sup> Diversas conversaciones y entrevistas con los cinco líderes señalados, entre 2001 y 2006.

con lo establecido en el convenio, por lo que decidió apoyarla en la logística pidiendo a la Dirección General de Servicios Públicos Municipales acarrear la llanta de la vía pública al CALL, y negociar con Cementos Apasco, de Tecomán, Colima, su recepción como combustible alterno en su horno cementero. Era un proyecto prometedor, que coadyuvaría a solucionar el problema, desafortunadamente en menos de dos años se canceló por supuestos malos manejos y el deterioro de la relación entre el gobierno municipal y la Unión Ecológica.

#### Organización civil

La manifestación más conspicua de involucramiento de la sociedad civil es a través del Grupo de Manejo Integral de Residuos de Juárez (GMIR); una derivación del comité ciudadano que formó la COCEF para el proyecto de trituración de la llanta con el municipio de Juárez, desde principios de la década 2000-2010. Se formalizó en noviembre de 2003, con los mismos miembros del comité y con un reglamento interno, que propuso una gestión de los residuos sólidos en el municipio de Juárez. A diferencia del comité ciudadano, éste incluye a los tres niveles de gobierno, con una mesa directiva itinerante entre el Estado y la sociedad (empresarios y académicos) por períodos de seis meses. La estrategia del GMIR es encontrar un manejo integral de la llanta de desecho, por ello realizó un taller de expertos el 10 de diciembre de 2003,<sup>10</sup> con la participación de todos los involucrados: gobierno, empresarios, movimiento social y la academia.

En los resultados se identificaron dos grupos de alternativas de solución; en el primero se manejaron 22 opciones, entre las que destacan: la trituración, la criogenia, la industrialización, el coprocesamiento con GCC y enterrar la llanta. En el segundo fueron 18, entre ellas la pavimentación, la despolitización del problema y la educación ambiental. Al final se sometieron a votación las alterna-

<sup>10</sup> El taller lo coordinó Focus Consultores, S. A. de C. V., en el Hotel Casas Grandes, de Ciudad Juárez, Chihuahua.

tivas más viables tomando en cuenta el tiempo de implantación, el número de llantas, la factibilidad técnica, la legalidad, los impactos ambientales adversos y la aceptación social. La que tuvo más votos fue el coprocesamiento en horno del gcc, planta Samalayuca, y en segundo lugar, el manejo integral. Se discutieron otras como clarificar y definir generadores, armonizar la legislación binacional, un programa de educación y concientización, mayor apoyo a la investigación científica y la industrialización (trituración).

Del mismo taller se derivó la ruta crítica a seguir por el grupo de expertos ya adheridos al GMIR, entre las metas logradas están la presentación de los resultados ante la comunidad y los medios de comunicación y la solicitud formal a la empresa GCC, para la realización de pruebas técnicas del coprocesamiento de llantas en su horno cementero.

Con la llegada de la administración priista 2004-2007, la política del manejo de los residuos cambió considerablemente al privilegiar la participación privada, como ejemplo de ello está la concesión, en 2006, del servicio de recolección de basura (Córdova et al. 2006). Cabe señalar que sí se respetó el convenio con el GCC y se promovió la instalación de la empresa Recycling Planet, S.A. de C.V., para triturar al menos 2 millones de llantas por año de forma gratuita para el municipio.

Estas medidas se expusieron en el seno del GMIR y del Comité Municipal de Ecología,<sup>11</sup> pero de una manera informativa y buscando siempre la legitimación necesaria, no así la colaboración en el diseño de la política pública. Esta situación, aunada a que la presidencia del GMIR le tocó a la administración municipal en turno (2004-2007), terminó por desalentar la participación de los miembros del GMIR, mismo que se ha debilitado y casi desarticulado como grupo de gestión mixta de cuatro actores, al no manejar ya la agenda de la gestión de la llanta usada.<sup>12</sup>

<sup>11</sup> Se formalizó en 1998 con ocho miembros, encabezado por el presidente municipal, el regidor presidente de la Comisión de Ecología del H. Ayuntamiento, el secretario del Ayuntamiento y hasta por cinco integrantes de los sectores de la sociedad.

<sup>12</sup> Varias entrevistas con los ingenieros Gerardo Tarín, Sergio Sepúlveda y César Alfaro, ex presidentes de GMIR.

## Dinámica de los actores

Para analizar la dinámica de los participantes en la gestión para solucionar el problema de la llanta de desecho, se hace un recuento de los principales proyectos desarrollados hasta el momento: a) el coprocesamiento en un horno cementero en Tecomán; b) la instalación de la trituradora en el municipio; c) la importación legal y el llamado 2x1; d) la realización del Foro binacional fronterizo sobre manejo y disposición de la llanta de desecho y e) el coprocesamiento en horno cementero en Samalayuca.

### Coprocésamiento en horno cementero en Tecomán, Colima

Durante 1999 y el año 2000 se trasladaron del CALL cerca de 100 mil llantas de desecho, en 70 viajes documentados y autorizados por la Aduana de México, la Secretaría de Economía y la SEMARNAT, a Cementos Apasco, de Tecomán, en calidad de regalo, para ser utilizadas en su proceso de producción, la empresa y la Unión Ecológica pagaron por ello.

En el año 2000 se presentaron denuncias en relación con el traslado de llanta en buenas condiciones para el reuso, a través de su venta en las ciudades intermedias entre Ciudad Juárez y Tecomán. Debido a que las denuncias se hacían cada vez más fuertes, la Unión Ecológica y la DGEPC del municipio decidieron detener esta actividad aduciendo la falta de pago de la empresa de Colima en los trasladados, y analizaron la posibilidad de cambiar la estrategia de disposición final hacia la trituración, empacado y venta como materia prima, lo que dio lugar a la instalación de una trituradora en el municipio de Juárez.

### La trituradora municipal

La trituradora representaba una opción atractiva, toda vez que la inversión podría recuperarse en el mediano plazo, con la venta de la materia prima de la llanta triturada. El municipio decidió instalar esta empresa por cuenta propia, e iniciar un proceso para suspen-

der la concesión argumentando incumplimiento de contrato. Así comenzó una lucha política con la Unión Ecológica y los demás grupos por el control del CALL.

La DGEPC exploró la posibilidad de certificación de un proyecto de trituración y la de atraer un crédito tanto de la COCEF como del BDAN. Después de varios estudios, el esquema más atractivo fue el 25-25-50; 25 por ciento para estudios pagados por la COCEF, 25 a fondo perdido, proporcionado por el BDAN y 50 cubierto por el municipio, a través de un crédito por un millón de dólares a 15 años.

Para entrar en esta dinámica binacional, la COCEF conformó un comité ciudadano con representación de los actores de la sociedad, realizó dos consultas públicas como lo marcan sus estatutos, obtuvo opiniones diferentes y señaló el resquicio legal respecto a que el CALL se encontraba todavía concesionado a la Unión Ecológica y era ésta, en todo caso, la que debería adquirir el crédito.

Las estimaciones realizadas proponían una máquina para triturar cerca de 500 mil unidades por año, y producir llanta triturada de varios tamaños para venderla al mercado estadounidense. Con el cambio de administración municipal, en 2001, y la entrada por un año del consejo municipal, encabezado por un militante del Partido Revolucionario Institucional,<sup>13</sup> la iniciativa se detuvo, hasta que llegó a la presidencia de nuevo el PAN por el periodo 2002-2004. La DGEPC retomó lo realizado, trató de negociar con los grupos de presión un esquema de importación legal de la llanta de desecho de Estados Unidos, y siguió buscando alternativas de disposición final del residuo sólido.

#### La importación legal y el 2 x 1

En el artículo 142, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente prohíbe la importación legal de un desecho o residuo, sin embargo, las negociaciones fueron exitosas con la

<sup>13</sup> De 2001 a 2002 entró en funciones un consejo municipal, para cubrir la presidencia a partir de evidencias de un mal proceso electoral y para celebrar una nueva elección, a partir de la cual retoma la administración municipal el Partido Acción Nacional (PAN).

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Aduana de México), la Secretaría de Economía, el municipio (DGEPC) y el grupo de presión de comerciantes llaneros representados por la Unión Ecológica y la Unión de Vulcanizadores afiliados a CANACINTRA. Por lo que en 2002 se autorizó, por el convenio ECOL/JUR/C/27-02, la importación de la llanta usada y de aquí se derivó un decreto que permitió la entrada legal de 340 mil, con el compromiso de que por cada una que se importara se llevarían dos a disposición temporal del CALL.

Sin embargo, la importación se estancó ese año, porque no había una comercializadora establecida que se responsabilizara y tramitara los pedimentos ante la aduana mexicana. Durante ese año entraron 7 mil llantas, con el apoyo del municipio, cuando ya no le correspondía meterse en un asunto comercial y empresarial. Para 2003, el decreto fue para importar 70 mil. Fue hasta septiembre de 2004 cuando el municipio quedó como comercializadora.<sup>14</sup> Lo anterior evidencia que los GP nunca tuvieron una intención verdadera de apoyar este tipo de iniciativa municipal, ya que les convenía más el esquema ilegal, al introducir al menos más del doble de llanta que lo marcado por el decreto inicial, pues no sólo atienden la demanda local sino que su mercado abarca otras ciudades del sur del país.

#### Foro binacional fronterizo

Entre el 10 y 12 de abril de 2003 se realizó en la ciudad el primer Foro binacional fronterizo de manejo y disposición de llanta de desecho, organizado por el municipio de Juárez, COCEF, Environmental Defense, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, COLEF, SEMARNAT, BDAN, el Gobierno de Chihuahua, Fundación México Estados Unidos para la Ciencia, la Universidad de Texas en el Paso, EPA y la oficina de control de la contaminación ambiental de Texas; se llegó a las conclusiones siguientes: a) prevalece el manejo inadecuado de la llanta de desecho en la frontera norte de México; b) aun cuan-

<sup>14</sup> La directora general de la DGEPC dijo que el municipio no debe ser comercializadora porque no es una empresa, y eso traerá problemas a la administración, esto durante la xv reunión ordinaria del GMIR, del 6 de julio de 2004, en las instalaciones del Instituto Municipal de Investigación y Planeación del Municipio de Juárez.

do en el foro se presenta un diagnóstico exploratorio, es necesario cuantificar de manera específica el problema; c) es posible utilizar tecnologías innovadoras como la incineración en cementeras, mezcla en pavimento y en concreto hidráulico y la generación de subproductos; d) en Estados Unidos y en México las legislaciones sobre el manejo y disposición final de las llantas de desecho no están articuladas; e) es necesario promover soluciones de mercado con participación privada y f) es preciso fortalecer e impulsar un grupo de trabajo binacional, para atender problemas y soluciones en el marco del Programa Frontera 2012.<sup>15</sup>

#### El coprocesamiento en horno cementero del Grupo Cementos de Chihuahua

La propuesta del coprocesamiento de la llanta de desecho en el horno cementero de Samalayuca, municipio de Juárez, encabezada por el GMIR, como grupo de gestión mixta de cuatro actores (Córdova 2005), se hizo fuerte al adoptarla el gobierno como una demanda objetiva y bien estructurada, y legitimada por expertos que a su vez representaban a la sociedad, por lo tanto estaba bien realizada y se tenía que hacer realidad en el corto plazo.

El GMIR le propuso al municipio que le solicitara al GCC realizar una prueba técnica, para medir emisiones a la atmósfera de la chimenea del horno, para lo cual se acordó que los empresarios aportaran 1 500 llantas por día para alimentar el horno y que el municipio pagara el costo de la “tercería”, para medir las emisiones con una firma certificada ante la Entidad Mexicana de Acreditación.<sup>16</sup> Los resultados de la prueba fueron satisfactorios y cumplieron con las normas técnicas ecológicas y demás lineamientos legales.<sup>17</sup>

<sup>15</sup> En octubre de 2006 se lanzó la iniciativa de llantas de desecho en el Programa Frontera 2012, con el objetivo de mejorar la comunicación entre los interesados en resolver la problemática. La tarea del grupo de trabajo era poner en marcha la iniciativa de manejo integral de llantas de desecho fronterizo de México-Estados Unidos, que es un marco de trabajo con principios y acciones que al ponerse en práctica crean planes de manejo sustentable de llantas de desecho. [www.epa.gov/border2012/fora/waste-forum/scraptires.html](http://www.epa.gov/border2012/fora/waste-forum/scraptires.html).

<sup>16</sup> Minutas del 15, 22 y 29 de enero y 12 de febrero de 2004 del GMIR. Empresa seleccionada ON-SITE, S. A. de C.V.

<sup>17</sup> Minuta del 22 de abril de 2004 del GMIR.

Con este avance, el CCC le propuso al municipio coprocesar al menos 1 millón de llantas de desecho, con una inversión de 3.5 millones de dólares, mismos que planeó recuperar con el pago por parte de éste de 3 pesos por unidad coprocesada. En julio de 2004, el municipio, el gobierno del estado, la SEMARNAT y el CCC firmaron un convenio, en el que el gobierno se comprometió a poner una cantidad de dinero, la materia prima del CALL y pagar oportunamente lo correspondiente a la llanta que hubiera tenido comprometida la disposición final.

El gobierno municipal, encabezado por Alfredo Delgado, de extracción panista (2002-2004), tuvo que terminar el convenio de concesión con la Unión Ecológica ante la protesta enérgica de ésta y las amenazas cumplidas de tomar algunas oficinas, como la de SEMARNAT, y varias protestas en el edificio de la Presidencia. En la actualidad se coprocesan alrededor de 1 millón de llantas por año, y Servicios Públicos Municipales acarrea llanta al CALL, a través del programa Destilichadero.

### Consideraciones finales

Los resultados empíricos en cuanto a la generación y manejo de la llanta de desecho en Ciudad Juárez, Chihuahua, muestran que el manejo está diferenciado por estratos; los integrados por la población con modelos más recientes de vehículo compran llantas en agencias y consumen menos unidades, los dueños de los modelos más antiguos las adquieren en las desponchadoras y consumen más. Casi 40 por ciento de la llanta de desecho se deposita en desponchadoras, cerca de la mitad en agencias y el resto se almacena en casa, se deja como basura doméstica o bien se arroja a la vía pública.

Más de tres cuartas partes de la población encuestada sugiere que se recicle la llanta, y la mayoría estaría dispuesta a apoyar económicamente un proyecto de este tipo a cargo de la autoridad municipal. El argumento principal entre quienes no contribuirían es que ya pagan impuestos, y consideran que éstos deben cubrir la gestión del problema ambiental de la llanta de desecho.

Como se observa a lo largo del trabajo, los gobiernos de los tres niveles, en especial el local, ahora obligados por la Ley General de Manejo Integral de Residuos en México, en el aspecto de que son responsables de la basura de manejo especial como la llanta, han buscado reglamentar las actividades privadas de acuerdo con lo que establece la ley en cuestión, ya que ahora existe la figura de responsabilidad en la cadena de custodia, es decir, a la institución que tenga el residuo le corresponde encargarse de su buen manejo y disposición final.

A pesar de este avance en la normatividad y los proyectos promovidos para combatir la acumulación de las llantas de desecho, no se ha logrado abatir la gran cantidad existente en tiraderos clandestinos en la periferia de la ciudad, por lo que no se ha minimizado el riesgo que representan para la salud y el medio ambiente, sin embargo hay que reconocer los esfuerzos por el lado del coprocesamiento en el horno cementero de Samalayuca, gracias a la voluntad de múltiples actores de ambos lados de la línea divisoria, pero en especial del GMIR. Los gobiernos de México y Estados Unidos han fomentado la realización de varias estrategias como el Foro binacional fronterizo, y siguen de cerca los avances del grupo de trabajo binacional en relación con el manejo y disposición de llantas de desecho dentro del Programa Frontera 2012.

Sin embargo, en Ciudad Juárez existe la presión permanente emanada de los vaivenes del sistema político con fines electorales, que han derivado en una gestión unilateral, de la cual se citan varios ejemplos y su fracaso, como el convenio firmado entre la administración municipal panista con la Unión Ecológica, con el afán de buscar el apoyo del gremio llantero en las elecciones de 1998, a pesar de conocer la ineeficacia de este grupo para cumplir con sus metas y acuerdos. Otros ejemplos son: el proyecto de la trituradora con el esquema COCEF-BDAN, que se vino abajo por la coyuntura electoral de 2001-2002; la aparición en escena de Recycling Planet, con el inicio de la administración priista en 2001, cuestionada por amplios sectores, y el GMIR por considerarse una alternativa secundaria. En cambio, los proyectos y programas derivados de la gestión integral o mixta que involucra a los actores gubernamentales, de la

sociedad civil, la iniciativa privada y del sector académico han cristalizado en resultados eficientes.

Un principio de eficiencia es hacer más con menos, por lo que esfuerzos de gestión integral como el primer Foro binacional fronterizo, el coprocesamiento en el horno del GCC de Chihuahua y el GMIR han derivado en acciones exitosas para combatir el problema de la llanta de desecho en Juárez. En cuanto a los resultados en eficacia, que marca cumplir metas y objetivos, no han tenido éxito, toda vez que el problema es añejo y el cumplimiento de la meta de acabar con la llanta en la vía pública, en los hogares y en el CALL depende de varios factores políticos y económicos; en gran medida de la buena voluntad de los gobiernos venideros, para apoyar alternativas claras, como el coprocesamiento, al tener un convenio limitado por el tiempo y amenazado por la competencia que representa la trituradora Recycling Planet en términos de materia prima, aunque no queda claro si la autorización de ésta fue para ahorrar recursos financieros o para acabar más pronto con el residuo.

En términos de transparencia y participación, el gobierno ha sido cuidadoso en atender estos aspectos de la gobernabilidad, ya que sí ha puesto a consideración de los actores la toma de decisiones sobre este residuo. Hay que reconocer la labor del grupo de gestión mixta de cuatro actores del GMIR de Juárez y la transparencia con que se ha manejado, lo que ha obligado de cierta manera a un nuevo comportamiento de los gobiernos para que sean más transparentes e incluyentes, sin embargo, es claro que este proceso no llegó para quedarse indefinidamente, hay que ser constante e insistirle a la clase política en que tiene que atender estos temas en su agenda para que se mantenga, como dice Habermas (1988), una relación dialéctica entre el mundo de vida del actor y el sistema, para evitar que este último colonice el mundo de vida, y se produzca una crisis que arrebate al sujeto una parte de la soberanía que normalmente le corresponde. Sobre este punto, llama la atención que la masificación de la política de Sartori (2000) no es tal para todos los casos de la agenda común; aquí se encontró que sólo los directamente involucrados y el GMIR participaron, no así otros ciudadanos.

A partir de las consideraciones expuestas, se presentan algunas alternativas que no pretenden ser las únicas opciones para resolver

la problemática actual del enorme inventario de llantas acumuladas hasta el momento, sino que tratan de coadyuvar a mitigar y disminuir este evidente y creciente problema en el futuro inmediato y a largo plazo. Las soluciones propuestas ya se han aplicado en forma efectiva desde hace años en muchos países desarrollados y en vías de desarrollo, por lo que se considera que la base fundamental es tener la determinación de hacerlo, conjuntar esfuerzos y crear las alianzas necesarias entre el gobierno, iniciativa privada, organismos sociales, academia y público en general.

Conviene resolver las importaciones ilegales e irregulares con leyes que las regulen, así como el comercio, importar sólo llantas con una vida útil y estado general que justifique su entrada e impedir el ingreso de productos en calidad de basura. Respecto al almacenamiento, es necesaria también una regulación más estricta para la disposición final y ordenada de los desechos de llantas, como su utilización como relleno sanitario. Si las llantas se guardan, deben estibarse correcta y ordenadamente, e intentar cubrirlas con lona para evitar su exposición a la intemperie.

Hay que fomentar usos alternativos, desarrollados en otros países desde hace mucho tiempo, como muros de contención de terrenos (aplicación muy rudimentaria en el poniente marginado de la ciudad); arrecifes artificiales; muros de contención de agua (diques) e incineración para producción de energía.

Otra alternativa es triturar la llanta para usarla como agregado en asfaltos, aditivos en pavimento, en concretos, fabricación de partes de hule para los automóviles y la industria en general, elaboración de tapetes antiderrapantes, aglutinantes y cementantes en la construcción, para revestimiento de canales y evitar pérdidas por infiltración, construcción de vivienda alternativa, aditamentos de hule para el transporte por ferrocarril y para edificar naves marítimas, entre otros usos.

También se debe atender la salud pública promoviendo campañas de fumigación puntual; difundir recomendaciones como patio limpio, no tirar las llantas en la vía pública, baldíos o carreteras y evitar su acumulación en el hogar.

Adoptar una o algunas de las alternativas presentadas en este trabajo, en relación con la gestión de la llanta de desecho para Ciudad

Juárez, estará mediado por una lucha, donde las políticas no son un espacio jurídico o administrativo tranquilo y neutro, sino una arena en la que convergen, contienden y concertan las fuerzas políticas, cada una tiende a desarrollar su propia estructura política, su proceso y relaciones de grupo.

Las relaciones entre los grupos de presión económica y de éstos con el gobierno son batallas feroces; los intereses del GMIR y de otras asociaciones civiles ambientalistas como el Comité Consultivo Conjunto de la Calidad del Aire Paso del Norte, que buscan el bienestar general, se acentúan al enfrentarse con el gobierno y con los GP económica. En general, todas estas luchas definen, moldean y producen la ciudad, a través del sistema de acción histórica que sostiene Alain Touraine (1995).

Las fuerzas sociales estudiadas inciden en forma considerable en el desarrollo sustentable de la ciudad y la región al advertir, negociar y llegar a acuerdos sobre un residuo que impunemente se sigue introduciendo al país, con consecuencias en la salud y la imagen urbana.

Recibido en diciembre de 2010

Aceptado en febrero de 2011

## Bibliografía

Aguilar, Luis. 2003. La nueva gobernación. Notas preliminares, mimeo. Ensayo presentado en el Seminario sobre gobernabilidad democrática. México: COLEF-Fundación Hewlett-New Mexico State University-University of Texas, El Paso-Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (NMSU-UTEP-UACJ).

Albi, Emilio, José Manuel González Páramo y Guillermo López. 1997. Gestión pública, fundamentos técnicas y casos. Barcelona: Ariel.

Anderson, James. E. 1997. Public Policy Making. Boston: Houghton Mifflin Company.

Aziz, Alberto. 2003. Transcripción del Seminario sobre gobernabilidad democrática. México: COLEF-Fundación Hewlett- NMSU- UTEP- UACJ.

Cabrero Mendoza, Enrique. 1998. Estudio introductorio. Gestión pública, ¿la administración pública de siempre bajo un nuevo disfraz? En *La gestión pública, su situación actual*, coordinado por Barry Bozeman, 19-36. México: Colegio Nacional de Ciencias Políticas y Administración Pública, Universidad Autónoma de Tlaxcala y Fondo de Cultura Económica.

Cantanhede, Álvaro y Gladys Monge. 2002. Estado del arte del manejo de llantas usadas en las Américas. Lima: Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente-Organización Panamericana de la Salud-Organización Mundial de la Salud, reporte.

Córdova, Gustavo. 2011. Avances en la gestión de la Asociación de Municipios de la Frontera Norte México A. C. (Reporte técnico), COLEF y Asociación de Municipios de la Frontera Norte de México A. C., mimeo.

\_\_\_\_\_. 2010. Manejo integral de la llanta de desecho en el estado de Chihuahua, reporte técnico parcial. Gobierno del Estado de Chihuahua, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y COLEF, mimeo.

\_\_\_\_\_. 2005. Participación ciudadana y gestión del agua en Ciudad Juárez, Chihuahua. Tesis doctoral, Universidad Autónoma del Estado de México.

\_\_\_\_\_, Lourdes Romo, Israel Díaz, Cecilia Sarabia. 2006. Los actores y la privatización del servicio de limpia en Ciudad Juárez, Chihuahua. *Estudios Fronterizos* 7 (14): 113-148.

\_\_\_\_\_. y Lourdes Romo. 2001. Estudio de generación de llantas en Ciudad Juárez, Chihuahua. Informe técnico. Ciudad Juárez:

COLEF, Ecotecnologías de México y Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, mimeo.

Ehrmann, Henry W. 1975. Grupos de presión. Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales. Madrid: Editorial Aguilar.

Gottdiener, Mark. 1994. *The Social Production of Urban Space*. Austin: University of Austin Press.

Habermas, Jürgen. 1998. Problemas de legitimación en el capitalismo tardío. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Jones, O. Charles. 1977. *An Introduction to the Study of Public Policy*. San Francisco: Duxbury Press.

Labastida, J., Antonio Camou y Noemí Luján. 2000. *Transición democrática y gobernabilidad, México y América Latina*. México: Instituto de Investigaciones Sociales (IIS), Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Plaza y Valdés.

Linblom, E. Charles. 1974. *The Policy/Making Process*. Nueva Jersey: Prentice Hall.

Mendoza-Berrueto, Eliseo. 1982. Historia de los programas federales para el desarrollo económico de la frontera norte. En *Administración del desarrollo de la frontera norte*, coordinado por Mario Ojeda, 39-84. México: El Colegio de México.

Meny, Y. Ives y Jean Claude Thoenig. 1992. *Las políticas públicas*. Barcelona: Ariel.

Pirez, Pedro. 1995. Actores sociales y gestión de la ciudad. *Ciudades* 28: 8-14.

Sartori, Giovanni. 2000. *La política. Lógica y método en las ciencias sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.

SEMARNAT. 2009. Saneamiento de sitios contaminados con llanta de desecho y gestión de residuos de llanta de desecho. SEMARNAT y grupo de trabajo sobre llanta de desecho del Programa Frontera 2012, reunión del día 12 de marzo de 2009 en Río Rico, Arizona. <http://clu-in.org/meetings/border2012/slides/villar.ppt#449,2>

Silva, Germán. 2008. La teoría del conflicto: un marco teórico necesario. *Prolegómenos: Derechos y Valores* xi (22): 29-43.

Touraine, Alain. 1995. *Producción de la sociedad*. México: IIS-Universidad Nacional Autónoma de México-Instituto Francés de A.L.- Embajada de Francia.

Universidad Estatal de San Diego. 2009. El flujo de llantas usadas y de desecho en la región fronteriza de California y México. (Informe). Junta para el manejo integral de residuos de California, Estado de California, mimeo.