



Diagnóstico Básico de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos del Municipio de Armería



3.1 Municipio de Armería

Características generales del municipio y sus localidades

Ubicación

El municipio de Armería se encuentra entre las coordenadas extremas 19° 09' norte, 18° 51' sur; 103° 53' este y 104° 08' oeste, con una altitud entre 0 y 1200 metros sobre el nivel medio del mar. La cabecera municipal se ubica a 48 km de la capital estatal y a 54 km del puerto de Manzanillo. Sus colindancias son: al norte con los municipios de Manzanillo y Coquimatlán, al este con los de Coquimatlán y Tecomán, al sur con el de Tecomán y con el Océano Pacífico, y al oeste con este océano y con el municipio de Manzanillo (INEGI, 2009b).

Su extensión territorial es de 341 km², equivalente a **7.66% de la superficie total del estado** (INEGI, *op. cit.*).

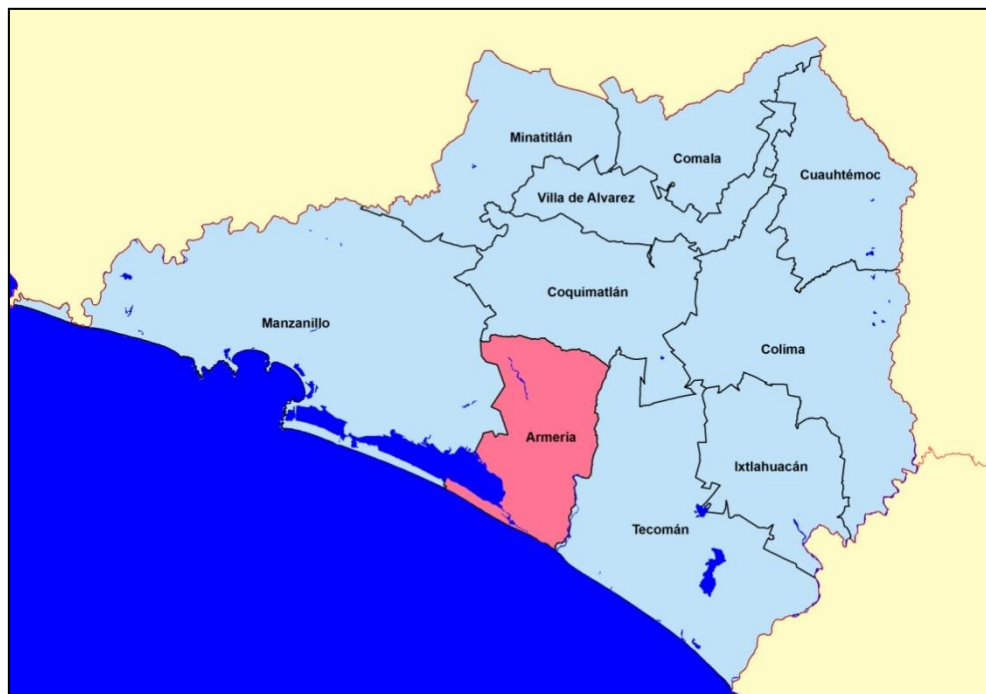


Figura 5. Localización del municipio de Armería.

En su jurisdicción existen 70 localidades. Según el INEGI (2005) las más importantes son:

LOCALIDAD	DISTANCIA DESDE DE LA CABECERA MUNICIPAL (km)
Armería	Cabecera municipal
Cofradía de Juárez	5
Cuyutlán	14
Rincón de López	17



Figura 6. Localidades con más de 1 000 habitantes en el municipio de Armería.

Orografía

De la Sierra Madre Occidental derivan las elevaciones principales de la región: los cerros San Buenaventura, Escorpión, del Zacate, del Jabalí, Cualatilla, Tepalcate y, de elevación máxima de 360 msnmm, el Escaltitán (INAFED, 1986).

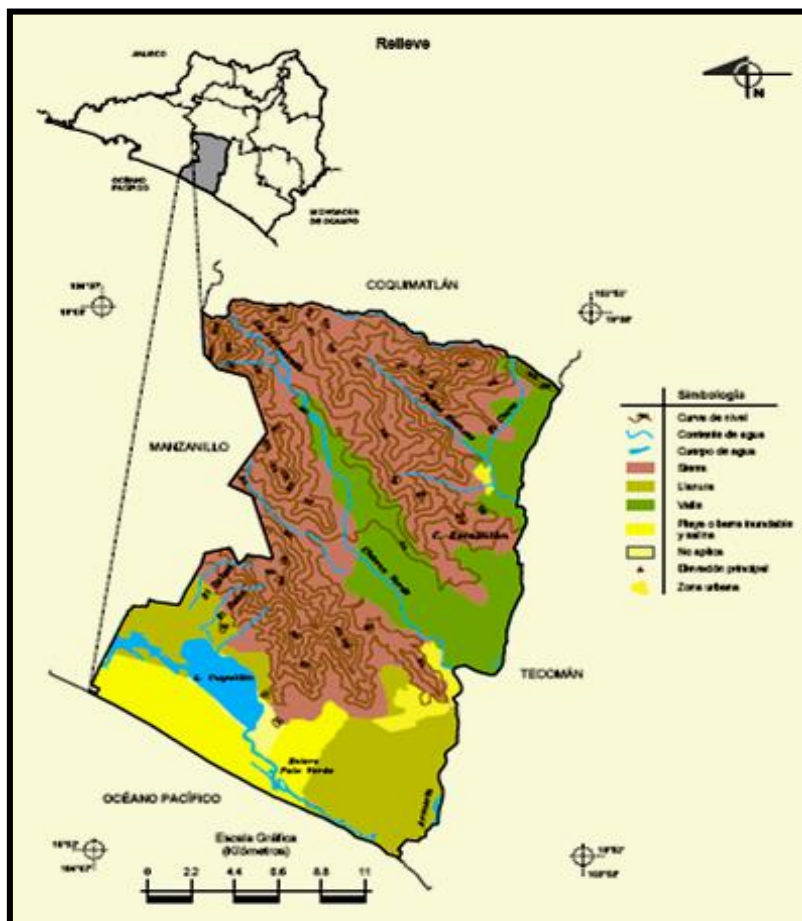


Figura 7. Mapa de relieve del municipio de Armería, Colima (INEGI, 2009b).

Hidrografía

La fuente de abastecimiento hídrico principal es el río Armería. La construcción de canales de irrigación, en 1922, y el posterior reparto agrario propiciaron auge económico. Los canales de riego principales se denominan Periquillos, La Cañita, Independencia y Cuyutlán.

De menor importancia hidrológica es el arroyo La Atravesada, que irriga la región noroccidental del municipio. Una porción considerable de la laguna de Cuyutlán se ubica dentro de esta jurisdicción, en sus inmediaciones con el Océano Pacífico.

En el municipio se configuran dos cuencas hidrológicas: a) Armería, que cubre el 73.7% de la superficie; b) Chacala–Purificación. Ambas permiten contar con agua suficiente durante todo el año (INAFED, *op. cit.*).

Clima

Por las características geográficas de la zona donde se ubica el municipio el clima es cálido subhúmedo, con lluvias en verano de menor humedad A(w0) en 47.70% del territorio, y semiseco muy cálido y cálido BS1(h') en el 52.30% del resto de la superficie.

La temperatura media anual es de 26.5 °C. La de los meses más calurosos, de junio a octubre, es de 28.7 °C. La de los meses menos cálidos, 23.5 °C. A continuación se tabulan los tipos y subtipos de clima principales, así como su distribución.

Tabla 3. Climas del municipio de Armería.

T I P O	SUBTIPO		SÍMBOLO	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
Cálido subhúmedo con lluvias en verano	De humedad	Menor	A(w0)	47.70
Semiseco muy cálido y cálido		Mayor	BS1(h')	52.30

Fuente: INEGI. Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la carta 1: 1 000 000, serie I.

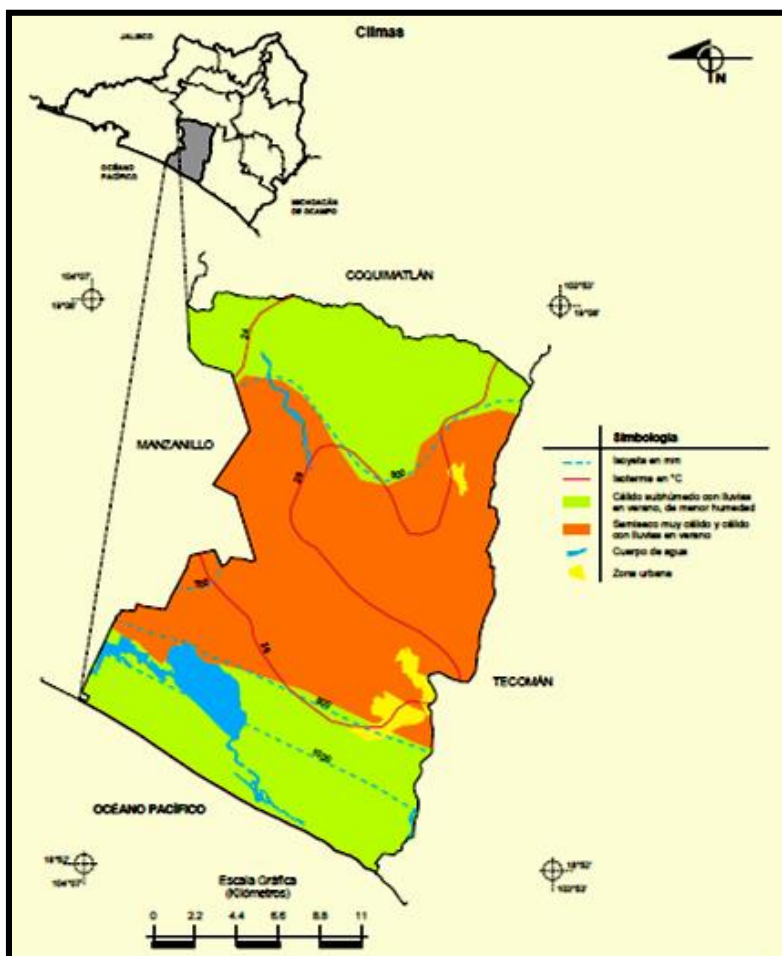


Figura 8. Distribución de climas en el municipio de Armería (INEGI, 2009b).

A continuación se incluyen los datos de la temperatura media anual (°C) histórica del municipio (INEGI, 2005).

Tabla 4. Temperatura media anual del municipio de Armería.

ESTACIÓN	PERÍODO	TEMPERATURA		
		PROMEDIO	DEL AÑO MÁS	
			FRÍO	CALUROSO
Armería	1948 a 2004	26.5	23.5	28.7

Fuente: Comisión Nacional del Agua. Registro Mensual de Temperatura Media, en °C. Inédito.

Precipitación pluvial

En el municipio la precipitación pluvial media anual es de 790.9 mm. La temporada de mayor incidencia es de julio a septiembre (INEGI, 2005). La precipitación total anual (en mm) histórica hasta 2005 (INEGI, 2005) fue la siguiente.

Tabla 5. Precipitación total anual del municipio de Armería.

ESTACIÓN	PERÍODO	PRECIPITACIÓN (mm)		
		PROMEDIO	DEL AÑO MÁS	
			SECO	LLUVIOSO
Armería	1949 a 2004	790.9	236.6	1 502.6

Fuente: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial, en mm. Inédito.

Usos del suelo

Según el Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Armería, Colima (INEGI, 2009b), los porcentajes de uso del suelo y de vegetación eran: agricultura 38.71, zona urbana 1.84, selva 45.20, pastizal 2.72, bosque 0.83, manglar 5.63, y dunas costeras 1.03 (figura 9).

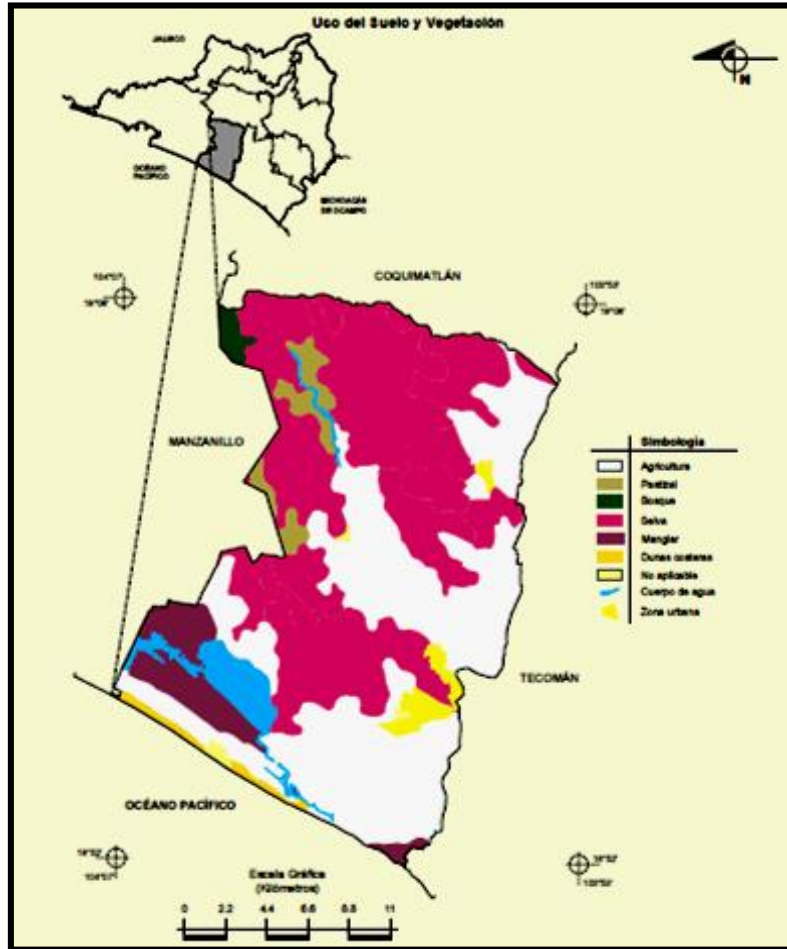


Figura 9. Distribución de uso de suelo y vegetación en el municipio de Armería. Tomada de INEGI (2009b).

Actividades productivas

En relación con el total estatal, en el municipio de Armería existe el 4.4% de las unidades económicas, el 3.3% del «personal ocupado total» y se genera 1.2 % del valor agregado censal bruto (INEGI, 2009c).

Los datos de la tabla 6, son un resumen de actividades por sectores productivos. Se consideran unidades económicas, personal ocupado y producción bruta total según el censo económico 2009 del INEGI.

Tabla 6. Sectores productivos del municipio de Armería.

SECTOR PRODUCTIVO	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL	PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL (MILES DE PESOS)
Primario	29	676	51 259
Secundario	131(*)	798	215 152
Terciario	964(*)	2 728	317 301

*No es el total de unidades económicas porque es información protegida.

En el norte del municipio, diversas formaciones rocosas y vegetación media tropical permiten el cultivo de gramíneas como maíz y sorgo, así como de cítricos, de los cuales el limón es el principal.

El 88% de la superficie es de tierras ejidales, y el 12% restante es de pequeña propiedad. La mayor parte es de uso agrícola. Sobresalen el de palma–copra y el de pastizales; en menor proporción, de plátano, mango y tamarindo.

En la tabla siguiente (7) se consignan las unidades económicas, el *personal ocupado total* y la producción bruta, por sector, según datos del censo económico del INEGI 2009c.

Tabla 7. Sectores económicos del municipio de Armería.

SECTOR	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL	PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL (MILES DE PESOS)
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	21	389	24 783
Minería	8	287	26 476
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	*	52	8 505
Construcción	*	86	91 842
Industrias manufactureras	131	660	114 805
Comercio al por mayor	23	76	7 886
Comercio al por menor	514	1 250	75 554
Transportes, correos y almacenamiento	*	97	123 853
Información en medios masivos	*	3	1 753
Servicios financieros y de seguros	5	13	3 737
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	11	18	1 018
Servicios profesionales, científicos y técnicos	12	27	1 032
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	17	61	5 264
Servicios educativos	*	39	1 913
Servicios de salud y de asistencia social	22	73	18 019
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	15	43	1 994
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	217	782	64 277
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	128	246	11 001

Nota: La información se encuentra protegida por el principio de confidencialidad estipulado en el artículo 38 de la ley de información estadística y geográfica en vigor, en el cual se indica, que la información no podrá ser divulgada en forma individualizada, motivo por el cual la información de la columna unidades económicas se encuentra inhibida mostrando un asterisco (*) **Fuente:** INEGI - Censos Económicos 2009c. Resultados definitivos.

Agricultura

El año 2009 la superficie sembrada en el municipio fue de 15 360 hectáreas (*ha*). Expresada en *ha* la extensión labrada, el cultivo principal fue de pastos: 1 953, luego

sembradíos de maíz, 583 (INEGI, 2011). La mayor área sembrada fue de riego, 12 038; la de temporal, 3 322.

Ganadería

De esta actividad el INEGI (2005) estimó 2 878 bovinos, 657 porcinos, 1 599 ovinos, 890 caprinos y 10 290 aves. La población ganadera (cabezas) se distribuye conforme se muestra en la figura 10.

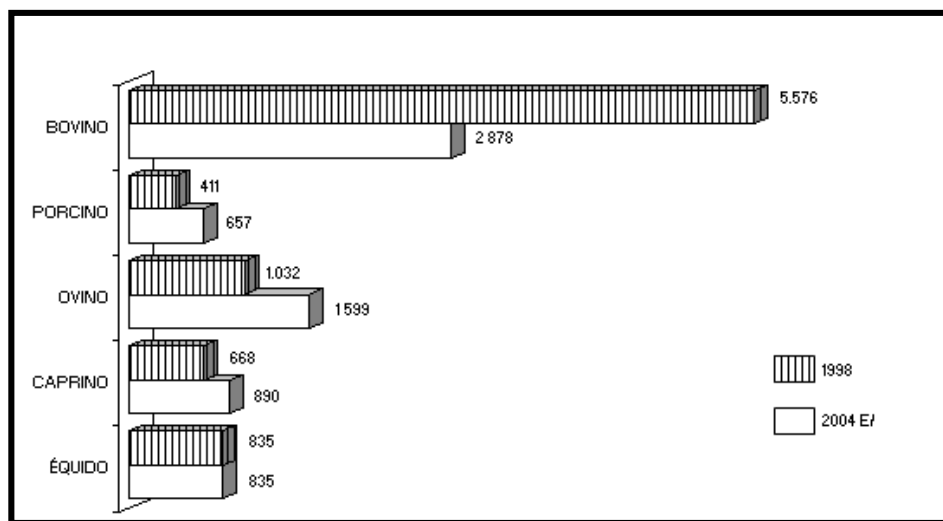


Figura 10. Cabezas de ganado en el municipio de Armería.

Fuente: Cuaderno estadístico municipal de Armería, INEGI, 2005.

Sector agropecuario

En tres tablas siguientes (8, 9 y 10) se detallan datos de este sector.

Tabla 8. Unidades de producción con actividades agropecuarias o forestales.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON ACTIVIDAD AGROPECUARIA O FORESTAL SEGÚN ACTIVIDAD PRINCIPAL DESARROLLADA EN LOS TERRENOS DE LA UNIDAD POR ENTIDAD Y MUNICIPIO						
ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN ^a	ACTIVIDAD PRINCIPAL				
		AGRICULTURA	CRÍA Y EXPLOTACIÓN DE ANIMALES	CORTE DE ÁRBOLES	RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS SILVESTRES	OTRA ACTIVIDAD
COLIMA	12 541	9 472	2 154	16	20	879
ARMERÍA	1 552	1 436	88	0	0	28
COLIMA	1 383	819	455	0	1	108
COMALA	1 407	1 014	313	11	9	60
COQUIMATLÁN	1 289	941	217	1	2	128
CUAUHTÉMOC	1 430	1 026	237	0	2	165
IXTLAHUACÁN	528	448	47	0	1	32
MANZANILLO	2 067	1 568	401	1	0	97
MINATITLÁN	742	548	149	1	3	41
TECOMÁN	1 523	1 290	100	0	1	132
VILLA DE ÁLVAREZ	620	382	147	2	1	88

^a Se refiere al total de las unidades de producción que para el desarrollo de las actividades agropecuarias o forestales manejaron terrenos, predios o parcelas con excepción de las que reportaron exclusivamente vivero o invernadero
FUENTE: INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags. 2009.

Tabla 9. Unidades de producción, superficie agrícola y distribución.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON SUPERFICIE AGRÍCOLA Y SU DISTRIBUCIÓN SEGÚN DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA RIEGO Y ÁREA DE TEMPORAL POR ENTIDAD Y MUNICIPIO						
ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN ^a	SUPERFICIE AGRÍCOLA				
		TOTAL	DE RIEGO		DE TEMPORAL	
		(Hectáreas)	UNIDADES DE PRODUCCIÓN	(Hectáreas)	UNIDADES DE PRODUCCIÓN (Hectáreas)	
COLIMA	11 469	202 238.20	5 115	67 228.31	7 970	135 009.90
ARMERÍA	1 495	15 821.58	1 322	10 582.79	306	5 238.78
COLIMA	1 204	23 312.64	320	4 684.01	1 043	18 628.63
COMALA	1 296	11 049.00	168	1 464.34	1 233	9 584.66
COQUIMATLÁN	1 175	17 771.48	741	6 848.55	709	10 922.93
CUAUHTÉMOC	1 277	17 537.20	101	928.29	1 242	16 608.92
IXTLAHUACÁN	483	10 273.25	238	2 350.88	372	7 922.37
MANZANILLO	1 868	45 112.11	737	6 424.70	1 479	38 687.42
MINATITLÁN	662	12 912.57	153	606.68	650	12 305.89
TECOMÁN	1 443	37 910.86	1 212	31 886.42	426	6 024.44
VILLA DE ÁLVAREZ	566	10 537.51	123	1 451.64	510	9 085.87

^a El total de unidades de producción puede no ser igual a la suma de los parciales debido a que una misma unidad puede disponer, a la vez, tanto de superficie de riego como de temporal.
FUENTE: INEGI. Estados Unidos Mexicanos. Censo Agropecuario 2007, VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. Aguascalientes, Ags. 2009.

Tabla 10. Unidades de producción de cultivos perennes según superficie plantada.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN CON CULTIVOS PERENNES SEGÚN SUPERFICIE PLANTADA, EN PRODUCCIÓN Y VOLUMEN COSECHADO POR CULTIVO O PLANTACIÓN Y ENTIDAD Y MUNICIPIO				
CULTIVO O PLANTACIÓN ENTIDAD Y MUNICIPIO	UNIDADES DE PRODUCCIÓN	CULTIVOS PERENNES		VOLUMEN COSECHADO (Toneladas)
		SUPERFICIE		
		PLANTADA (Hectáreas)	EN PRODUCCIÓN	
CAÑA DE AZÚCAR				
COLIMA	1 051	10 429.82	9 688.54	737 909.84
ARMERÍA	19	52.72	20.83	791.13
COLIMA	124	1 430.73	1 393.24	108 120.23
COMALA	101	525.26	494.62	39 253.98
COQUIMATLÁN	23	234.75	226.07	16 100.33
CUAUHTÉMOC	682	7 262.36	6 675.18	509 725.22
IXTLAHUACÁN	*	0.50	0.00	0.00
MANZANILLO	7	9.25	8.25	463.51
MINATITLÁN	36	48.97	46.22	1 505.15
TECOMÁN	*	129.67	129.67	7 684.49
VILLA DE ÁLVAREZ	54	735.62	694.47	54 265.81
COCO				
COLIMA	1 191	16 399.17	16 079.05	90 877.71
ARMERÍA	542	3 716.73	3 627.35	24 189.12
COLIMA	10	324.38	324.25	476.11
COMALA	*	11.00	11.00	78.22
COQUIMATLÁN	45	153.28	151.70	546.88
CUAUHTÉMOC	4	3.66	1.83	2.41
IXTLAHUACÁN	*	29.84	29.84	92.73
MANZANILLO	154	2 551.50	2 538.20	8 162.92
TECOMÁN	426	9 607.30	9 393.61	57 327.63
VILLA DE ÁLVAREZ	6	1.48	1.28	1.69
PASTO CULTIVADO				
COLIMA	3 088	57 774.98	57 399.08	307 460.60
ARMERÍA	86	2 082.45	2 081.34	15 250.37
COLIMA	449	7 425.78	7 375.75	24 610.88
COMALA	282	2 943.64	2 935.65	6 625.61
COQUIMATLÁN	322	4 438.20	4 383.58	11 739.69
CUAUHTÉMOC	175	3 035.86	3 015.01	32 135.82
IXTLAHUACÁN	213	5 080.80	5 057.84	33 492.14
MANZANILLO	770	18 374.66	18 212.98	131 442.43
MINATITLÁN	388	6 194.74	6 166.51	28 225.36
TECOMÁN	187	4 370.61	4 347.83	16 595.60
VILLA DE ÁLVAREZ	216	3 828.23	3 822.58	7 342.70
PLATANO				
COLIMA	388	5 558.00	5 465.93	171 627.60
ARMERÍA	64	274.91	255.89	6 577.56
COLIMA	5	11.12	11.12	269.90
COMALA	4	1.05	0.52	12.25
COQUIMATLÁN	13	33.68	32.67	827.56
CUAUHTÉMOC	5	12.08	12.08	280.69
IXTLAHUACÁN	*	3.45	3.45	80.11
MANZANILLO	144	1 041.73	1 003.03	27 060.12
MINATITLÁN	*	5.30	5.30	122.93
TECOMÁN	149	4 174.69	4 141.86	136 396.48
LIMÓN				
COLIMA	2 966	25 792.67	24 206.87	318 815.99
ARMERÍA	1 161	6 039.44	5 539.87	85 319.67
COLIMA	69	592.02	581.77	11 169.10
COMALA	25	63.21	62.89	624.42
COQUIMATLÁN	365	2 575.97	2 509.52	25 805.24
CUAUHTÉMOC	32	36.97	36.96	356.24
IXTLAHUACÁN	36	207.25	207.25	2 150.07
MANZANILLO	379	1 424.30	1 341.95	15 420.28
MINATITLÁN	5	2.47	2.09	20.18
TECOMÁN	853	14 769.48	13 843.55	177 126.63
VILLA DE ÁLVAREZ	41	81.56	81.01	824.17

Industria

Las unidades económicas y el personal ocupado en actividades fabriles, por subsectores de actividad y producción bruta fue, según el INEGI (2009c), la siguiente:

Tabla 11. Unidades económicas del municipio de Armería.

SECTOR	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL	PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL (MILES DE PESOS)
Industrias manufactureras	131	660	114 805
Industria alimentaria	69	410	95 306
Industria de las bebidas y del tabaco	6	16	1 137
Fabricación de productos textiles , excepto prendas de vestir	*	16	1 305
Fabricación de prendas de vestir	*	7	76
Industria de la madera	*	34	2 841
Industria del papel	*	1	120
Impresión e industrias conexas	*	4	261
Industria química	*	9	1 460
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	14	94	9 321
Fabricación de productos metálicos	*	27	1 586
Fabricación de maquinaria y equipo	6	11	547
Fabricación de muebles y productos relacionados	*	31	845

Fuente: INEGI - Censos Económicos 2009c. Resultados definitivos.

Turismo

La actividad turística se centra sobre todo en las playas de Cuyutlán, por su «ola verde», famosa en todo el país, que se puede admirar a finales de mayo, y de El Paraíso, que en determinadas épocas, sobre todo durante la semana santa, constituye uno de los principales lugares visitados por turismo estatal y nacional.

Las cifras referentes a establecimientos de preparación y servicio de alimentos y bebidas de categoría turística según el INEGI (2009c) fueron las siguientes:

Tabla 12. Servicios de alojamiento, preparación de alimentos y bebidas en el municipio de Armería.

SECTOR	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO	PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL (MILES DE PESOS)
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos (a/) y bebidas (b/)	217	782	64 277
Servicios de alojamiento temporal	36	137	10 184
Servicios de preparación de alimentos (a/) y bebidas (b/)	181	645	54 093

a/ Comprende restaurantes, restaurantes-bar, loncherías, pizzerías, marisquerías, cafeterías, cenadurías, fuentes de sodas y neverías.

b/ Comprende bares, centros nocturnos y discotecas.

Fuente: INEGI – Censos Económicos 2009c. Resultados definitivos.

Comercio

Las características económicas seleccionadas de las actividades comerciales por sector y subsector de actividad, de acuerdo con el INEGI (2009c), son las siguientes:

Tabla 13. Características económicas por sector del municipio de Armería.

SECTOR	UNIDADES ECONÓMICAS	PERSONAL OCUPADO TOTAL	PRODUCCIÓN BRUTA TOTAL (MILES DE PESOS)
Comercio al por mayor	23	76	7886
Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	*	4	17
Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	*	72	7869
Comercio al por menor	514	1250	75554
Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	315	728	42044
Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	*	7	1517
Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	72	152	4878
Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	13	44	3505
Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y	52	101	1962

otros artículos de uso personal			
Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	29	113	9018
Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	11	43	1837
Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	18	61	10793
Comercio al por menor exclusivamente a través de internet, y catálogos impresos, televisión y similares	*	1	0

Fuente: INEGI - Censos económicos 2009. Resultados definitivos.

Servicios públicos

El municipio de Armería cuenta con dos mercados públicos y cuatro tianguis. No hay central de abastos.

En 13 unidades médicas, 23 695 derechohabientes reciben atención de 32 profesionales del ramo.

En lo referente a educación se cuenta con 54 escuelas de instrucción básica y media superior y con tres Escuelas en Formación para el Trabajo.

La cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos del municipio es el siguiente:

Tabla 14. Cobertura del servicio de recolección en el municipio de Armería.

SERVICIO	COBERTURA
Recolección de residuos sólidos urbanos	95%

Fuente: Dirección de Servicios Públicos del H. Ayuntamiento del municipio de Armería, 2011.

Población actual y vivienda

La población total el año 2010 era de **28 695 habitantes**. Por género, 14 239 eran mujeres, y 14 456, hombres (INEGI, 2011).

Según esta misma fuente de datos, el municipio de Armería es el quinto de la población estatal. El desglose estadístico se distribuye del modo siguiente:

Tabla 15. Distribución de la población en el municipio de Armería.

CONCEPTO	ARMERÍA (MUNICIPIO)	COLIMA (ESTADO)
Población total, 2010	28 695	650 555
Población total hombres, 2010	14 456	322 790
Población total mujeres, 2010	14 239	327 765
Relación hombres-mujeres, 2010	101.5	98.5
Porcentaje de población de 15 a 29 años, 2005	25.7	27.6
Porcentaje de población de 15 a 29 años hombres, 2005	25.0	27.1
Porcentaje de población de 15 a 29 años mujeres, 2005	26.4	28.0
Porcentaje de población de 60 y más años, 2005	10.7	8.4
Porcentaje de población de 60 y más años hombres, 2005	10.9	8.3
Porcentaje de población de 60 y más años mujeres, 2005	10.6	8.6

Tomada de INEGI (2011).

Según el INEGI (2005), en 1980 la población del municipio era de 21 847 habitantes, con tasa de crecimiento anual promedio de 2.8%, que en 1990 disminuyó a 2.5%, y el año 2000 a 0.3%: clara tendencia a desaceleración del crecimiento demográfico.

En el Plan Municipal de Desarrollo 2009–2012 de Armería se asienta que en la zona urbana de la cabecera de la comuna y en las localidades de Cofradía de Juárez y Rincón de López se concentra el 85% de la población, y que el resto reside en comunidades rurales de menos de 2 500 habitantes.

Cuantificada a partir de datos censales históricos de población emprendidos por el INEGI los años 1995, 2000, 2005 y 2010, la tasa aproximada de crecimiento de este municipio en el **período 2000–2010 es de 0.04%, es decir casi nula.**

De las tasas de incremento poblacional determinadas en los censos de 2000 y 2010 se infiere la siguiente proyección quinquenal de la población (véase Tabla 16 y Figura 11).

Tabla 16. Proyección quinquenal de incremento poblacional del municipio de Armería.

AÑO	POBLACIÓN TOTAL (hab)
1995	28 015
2000	28 574
2005	24 939
2010	28 695
2015	28 752
2020	28 810
2025	28 868
2030	28 925
2035	28 983

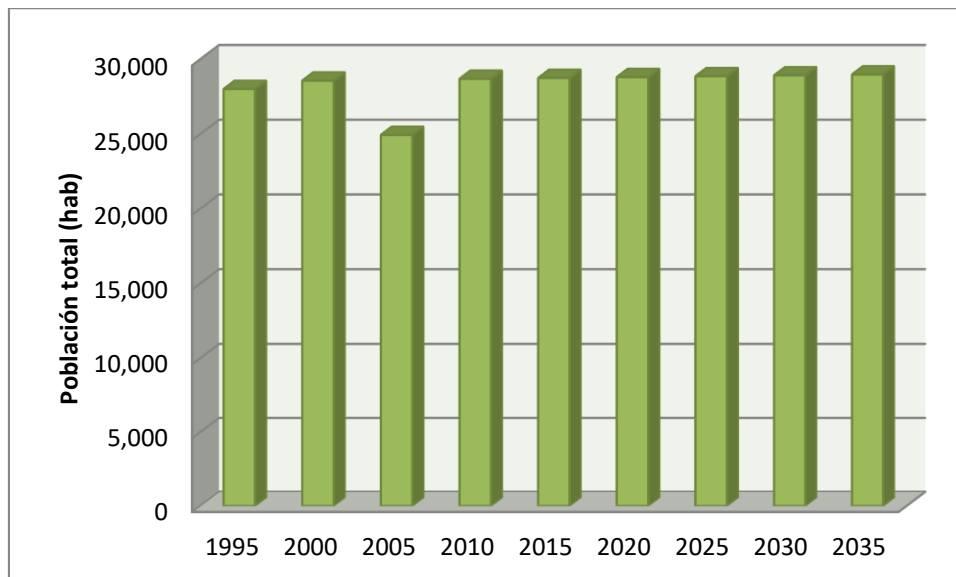


Figura 11. Gráfica de tendencia poblacional.

En el año 2010 existían 7 722 viviendas particulares, en las que se alojaba un promedio de 3.7 personas.

Tabla 47. Características de las viviendas del municipio de Armería.

CARACTERÍSTICAS	MUNICIPIO	ESTADO	PORCENTAJE		
			TOTAL DE VIVIENDAS	CON RESPECTO AL ESTADO	
Viviendas particulares	7 722	180 378	•	4	
Disponen de	Computadora	1 086	58 737	14	4
	Lavadora	4 959	128 116	64	
	Refrigerador	6 498	160 940	84	
	Televisor	7 067	169 453	92	

Análisis socioeconómico

En el año 2010 la población del municipio era de 28 695 habitantes, alojados en 7 722 viviendas particulares: promedio de 3.71 personas por vivienda. En el transcurso de los años las tasas de incremento demográfico han sido negativas, por lo cual **la tendencia continuará a disminución.**

En el sector primario, Armería es el segundo municipio del estado con respecto a hectáreas de riego, primordialmente en cultivos de limón y de coco. Una actividad importante es el aprovechamiento de aguas halinas para producción de sal común.

El sector secundario sigue en importancia económica al terciario. La actividad más destacada es la elaboración de alimentos, en particular conservación de frutas, verduras y nutrimentos preparados, así como tortillerías y panaderías.

Del sector terciario la actividad económica principal es el comercio al por menor. Los servicios relacionados con transporte y hostelería son también importantes.

Se cuenta con dos mercados, cuatro tianguis, 13 unidades médicas (que atienden a 23 695 derechohabientes), 54 planteles de instrucción básica y media superior, y tres Escuelas en Formación para el Trabajo.

Características de los residuos sólidos urbanos

Generación

Una tarea del proceso de diagnóstico y planeación es determinar la cantidad y la composición de los residuos. Esto permite tomar las decisiones necesarias para diseño, operación y monitoreo del sistema de gestión de los desechos.

Armería deposita **30 toneladas por día** (t/d) de residuos sólidos urbanos (RSU) en su sitio de disposición final (SDF), ubicado en su jurisdicción. El servicio de limpia se brinda a casi el 100% de la población, lo cual ha evitado basureros clandestinos. Por ello se puede considerar que las 30 t/d que se recibe en el relleno es el total de la generación de RSU.

El cociente de esta cifra (30 000 kg) entre 28 695 (habitantes) representa el promedio de generación per cápita (GPC): **1.045 kg/hab** por día. La GPC constituye un indicador muy importante, que utiliza el gobierno federal para calcular la generación de residuos por entidad federativa. Considerando el valor promedio nacional de 0.98 kg/hab, es un valor alto.

Los RSU que se reciben en el SDF son en su mayoría los residuos domiciliarios (RD) provenientes de casas habitación, unidades habitacionales y similares; los que resultan de limpieza de vías públicas y áreas comunes; y los generados por actividades económicas (RAE).

Si los RAE provienen de actividades económicas de características domiciliarias y no exceden de 10 toneladas anuales se pueden catalogar como RSU. El resto sería de manejo especial (RME).

Por esta razón es importante cuantificar los domiciliarios y los procedentes de actividades económicas.

El método usado para estimar los RD es indirecto: la cifra de población total se multiplica por un factor de generación promedio (FG) de residuos sólidos por habitante, expresado en kg/hab/día.

Así se aplicó este método, que parte de valores de generación doméstica de RSU calculados en diferentes localidades de México, lo cual posibilita obtener una buena estimación de RD.

Los factores de generación utilizados aquí son acordes con varios estudios de generación domiciliaria y con el método de integración propuesto por Rodríguez *et al.* (2009), que para desarrollarlo empleó el resultado de trabajos en 36 municipios mexicanos. Los FG se corroboraron con estudios realizados por Esquinca *et al.* (1997), Buenrostro *et al.* (2001), Bernache *et al.* (2001) y Buenrostro e Israde (2003). Se les transcribe en la tabla siguiente.

Tabla 18. Índice de generación de residuos domiciliarios.

CONCEPTO	TAMAÑO DE MUNICIPIO ÍNDICE DE GENERACIÓN (kg/hab/día)									
	≤10 000	de	10 000	de	25 000	de	75 000	de	200 000	>750 000
Población		a	25 000	a	75 000	a	200 000	a	750 000	
Índice	0.602		0.519		0.550		0.733		0.720	0.889

En el municipio de Armería se utilizó el índice de 0.550 kg/hab/día, de lo cual se obtuvo una cantidad de **15.78 t/d** de Residuos Domiciliarios.

Para una estimación independiente de los RAE, es decir los generados por actividades económicas y no considerados peligrosos, se empleó el método indirecto desarrollado por Rodríguez (2004), que se ha utilizado en otros programas de manejo integral de residuos, como en Puerto Vallarta, Jalisco, de resultados adecuados.

Consiste en cuantificar las unidades económicas (UE) por giro y por sector, que se multiplican por el factor 11.86 ± 2.5 kg/UE. Las UE se obtuvieron del censo económico 2009 del INEGI (véase tabla 19).

Tabla 19. Unidades económicas en el municipio de Armería.

SECTOR	UNIDADES ECONÓMICAS
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	21
Minería	8

Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	*
Construcción	*
Industrias manufactureras	131
Comercio al por mayor	23
Comercio al por menor	514
Transportes, correos y almacenamiento	*
Información en medios masivos	*
Servicios financieros y de seguros	5
Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	11
Servicios profesionales, científicos y técnicos	12
Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	17
Servicios educativos	*
Servicios de salud y de asistencia social	22
Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	15
Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	217
Otros servicios excepto actividades gubernamentales	128

Fuente: Censo Económico 2009 INEGI

Nota: * información protegida por principio de confidencialidad

Considerando las UE del censo mencionado y restando las ramas agropecuaria, minera y de la construcción, debido a que sus residuos no llegan al SDF mediante el servicio de limpia, se infirieron 1 111 UE. Esta cifra difiere de la suma de la tabla 19 debido a que se trabaja con el total de UE reconocidas en el municipio, menos los sectores no tomados en cuenta.

MUNICIPIO	U E	GENERACIÓN (t/d)
Armería	1 111	13.17

Con la información generada se identificaron los principales giros económicos, que contribuyen a la generación de más de 13 ton/día de RAE. Se determinó que el comercio al menudeo, los servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, así como las industrias fabriles representan aproximadamente el 77%.

MUNICIPIO	R E S I D U O S				DIFERENCIA (%)
	DOMICILIARIOS	DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS	MUNICIPALES		
			CALCULADOS	REALES	
Armería	15.78	13.18	28.96	30.00	3.47

En estos cálculos indirectos no se consideran los desechos provenientes de limpieza de vías públicas y áreas comunes.

Proyección de los RSU generados en el municipio

Mediante las proyecciones de población al año 2035 y de toneladas de residuos generadas cotidianamente se estimaron los desechos que se generarán a largo plazo. A los valores obtenidos se les aplicó una tasa de generación adicional de 1% anual, que es la usada en el ámbito nacional en poblaciones urbanas y turísticas (SEDESOL, 2005; INE, 2006).

Así mismo se calculó la generación de residuos domiciliarios aplicando el factor de 0.550 kg/hab/día, explicado anteriormente, considerando la tasa incremental mencionada (1% anual).

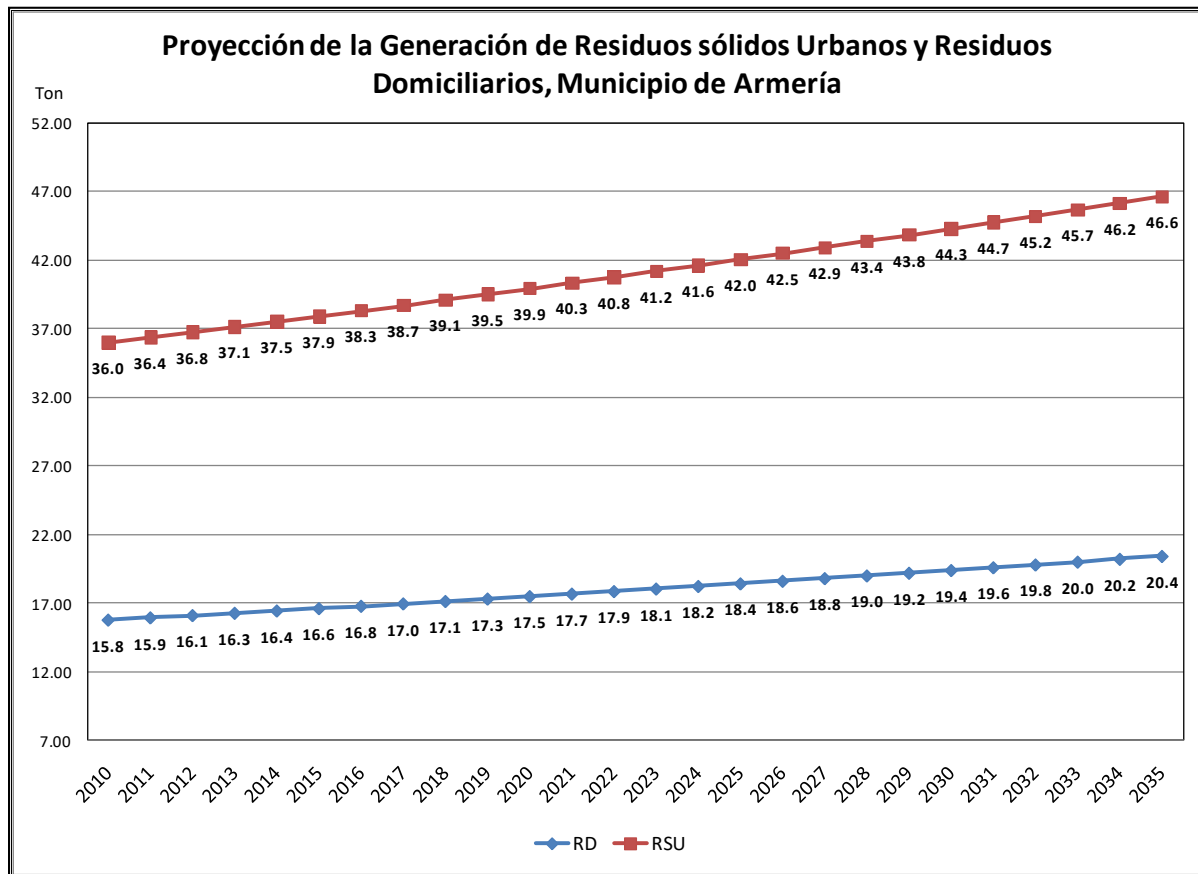


Figura 12. Proyección de la generación de residuos sólidos urbanos y domiciliarios.

Composición

El método para determinar la composición de los desechos se basa en toma de muestras directamente de los vehículos recolectores que los transportan al SDF. El estudio se realizó del 9 al 15 de marzo de 2011.

Los criterios de muestreo fueron: a) los siete días de la semana; b) total de los vehículos recolectores; c) todos los turnos; d) premuestra de 15% de los desechos depositados; e) muestra de 50 kg. Lo relativo a los incisos d) y e) es por cada vehículo.

Tabla 20. Composición de residuos sólidos urbanos del municipio de Armería.

TIPO DE RESIDUO	PORCENTAJE
Residuos orgánicos	56.08
Plástico reciclable	14.03
Metal	1.42
Residuos de construcción	0.02
Vidrio	1.53
Textiles	2.49
Papel y cartón	7.60
Hule	0.39
Otros residuos inorgánicos (valorización térmica)	0.89
Sanitarios	7.71
Inertes	6.01
Otros	0.26
Total	98.42

Tabla 21. Porcentaje de subproductos.

	Subproducto	
Residuos orgánicos	Fibra dura vegetal	4.03
	Hueso	0.06
	Cuero	0.00
	Residuos alimenticios	15.43
	Residuos de jardinería	36.56
	Animales muertos	0.00
Plástico reciclable	Polietileno tereftalato PET (1)	1.88
	Polietileno de alta densidad HDPE (2)	2.33
	Polietileno de baja densidad LPDE (4)	7.70
	Policloruro de vinilo PVC (3)	0.24
	Polipropileno PP (5)	1.39
	Poliestireno PS (6)	0.49
Metal	Metal ferroso	1.04
	Otros no ferrosos (ejemplo aluminio)	0.38
Residuos de construcción	Excavación	0.00
	Concretos (armados y no armados)	0.00
	Losa y cerámicos	0.02
Vidrio	Transparente	1.09
	De color	0.44
Textiles	Algodón	0.06
	Trapo	2.43
Papel y cartón	Papel	2.17
	Cartón	4.94
	Cartón multicapa	0.43
	Cartón encerado	0.06
Hule	Hule	0.39
Otros residuos inorgánicos (valorización térmica)	Madera procesada	0.11
	Otros plásticos (7)	0.00
	Fibras sintéticas (nylon, poliéster)	0.17
	Calzado	0.60
Sanitarios	Toallas femeninas	0.26
	Papel sanitario	3.15
	Pañales	4.25
	Rastrillos	0.06
Inertes	Residuo fino (criba M 2.00)	2.23
	Tierra y sólidos	3.78
Otros	Otros	0.26
		98.42

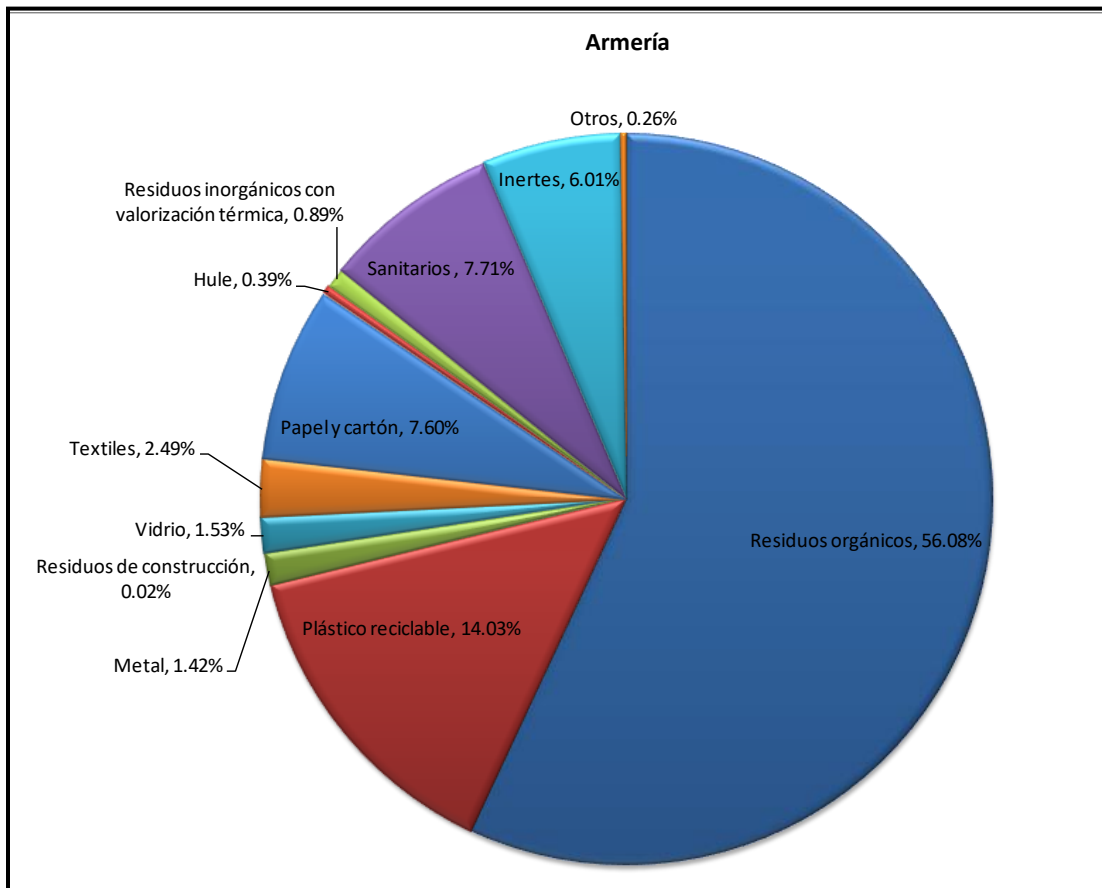


Figura 13. Composición de los residuos sólidos depositados en el sitio de disposición final.

Durante el desarrollo del estudio para determinar la composición de los residuos que se depositan en el sitio se determinó el peso volumétrico, el cual en promedio es de 120 kg/m³.

Si se compara la composición de los residuos del municipio de Armería con los datos disponibles a nivel nacional (tabla 22), los porcentajes de residuos orgánicos y de plástico reciclable son elevados, y los de otros materiales son menores. Los desechos de jardinería son muy altos.

Tabla 22. Porcentaje de residuos sólidos a nivel nacional.

MATERIAL	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Basura de comida, de jardines y materiales orgánicos similares	52.4%	52.4%	52.4%	50.4%	50.4%	50.7%	50.7%	50.4%	52.4%	52.4%
Otro tipo de basura (residuos finos, pañal desechable, etc.)	18.9%	18.9%	18.9%	17.3%	17.3%	17.0%	17.0%	17.3%	12.1%	12.1%
Papel, cartón, productos de papel	14.1%	14.1%	14.1%	14.9%	14.9%	14.9%	14.9%	14.9%	13.8%	13.8%
Vidrios	5.9%	5.9%	5.9%	6.6%	6.4%	6.4%	6.4%	6.4%	5.9%	5.9%
Plásticos	4.4%	4.4%	4.4%	6.1%	6.1%	6.1%	6.1%	6.0%	10.9%	10.9%
Metales: Total	2.9%	2.9%	2.9%	3.2%	3.4%	3.3%	3.3%	3.5%	3.4%	3.4%
Textiles	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.4%	1.4%
TOTALES (MILES DE TONELADAS)	30,733	31,489	32,174	32,916	34,603	35,405	36,135	36,865	37,595	38,325

Secretaría de Desarrollo Social – Dirección General de Equipamiento e Infraestructura en Zonas Urbano–Marginadas. Mayo de 2010.

Potencial calorífico de los residuos del Municipio de Armería.

Se realizó una estimación del potencial energético de los residuos que genera el municipio de Armería de acuerdo al potencial calorífico de cada uno de los subproductos en los que clasificaron (tabla 21), los valores que se utilizaron provienen de distinto estudios realizados (Pescuma, 2002; ENVIS, 2006), así se pudo agrupar los residuos en: potencial calorífico bajo (B), potencial calorífico medio (M) y potencial calorífico alto (A). Los resultados se muestran a continuación:

- El 24.72 % de los residuos se clasificaron como potencial calorífico bajo.
- El 54.09 % de los residuos se clasificaron como potencial calorífico medio
- El 19.61 % de los residuos se clasificaron como potencial calorífico alto

	SUBPRODUCTO	% del total de residuos	Potencial calorífico
Residuos orgánicos	Fibra dura vegetal	4.03	M
	Hueso	0.06	B
	Cuero	0.00	M
	Residuos alimenticios	15.43	B
	Residuos de jardinería	36.56	M
	Animales muertos	0.00	B
Plástico reciclable	Polietileno tereftalato PET (1)	1.88	A
	Polietileno de alta densidad HDPE (2)	2.33	A
	Polietileno de baja densidad LPDE (4)	7.70	A
	Policloruro de vinilo PVC (3)	0.24	A
	Polipropileno PP (5)	1.39	A
	Poliestireno PS (6)	0.49	A
Metal	Metal ferroso	1.04	B
	Otros no ferrosos (ejemplo aluminio)	0.38	B
Residuos de construcción	Excavación	0.00	B
	Concretos (armados y no armados)	0.00	B
	Losa y cerámicos	0.02	B
Vidrio	Transparente	1.09	B
	De color	0.44	B
Textiles	Algodón	0.06	M
	Trapo	2.43	M
Papel y cartón	Papel	2.17	M
	Cartón	4.94	M
	Cartón multicapa	0.43	M
	Cartón encerado	0.06	M
Hule	Hule	0.39	A
Otros residuos inorgánicos (valorización térmica)	Madera procesada	0.11	A
	Otros plásticos (7)	0.00	A
	Fibras sintéticas (nylon, poliéster)	0.17	A
	Calzado	0.60	A
Sanitarios	Toallas femeninas	0.26	M
	Papel sanitario	3.15	M
	Pañales	4.25	A
	Rastrillos	0.06	A
Inertes	Residuo fino (criba M 2.00)	2.23	B
	Tierra y sólidos	3.78	B
Otros	Otros	0.26	B
		98.41714286	

Organización y operación actuales del servicio público de manejo integral de RSU

Organización del servicio de limpia municipal

En la estructura organizacional del municipio la dependencia responsable de brindar el servicio público de limpia es la Dirección de Servicios Públicos Municipales, a la cual está adscrita la Subdirección de Servicios Públicos Municipales, encargada de los trabajos operativos de barrido y de recolección y transporte de residuos.

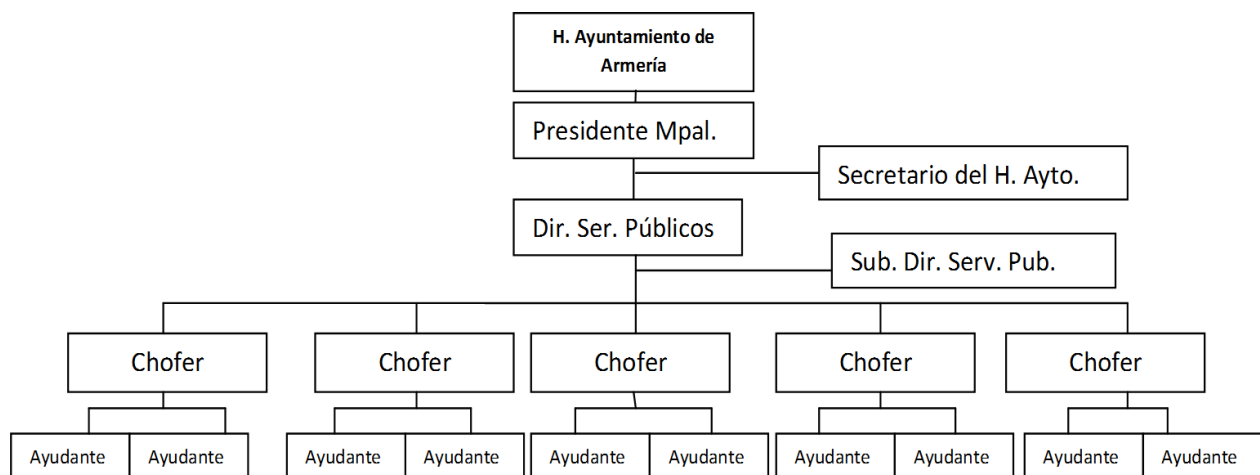


Figura 14. Organización administrativa y operativa.

Recursos humanos

El personal con que cuenta la Dirección de Servicios Públicos Municipales para proporcionar el servicio de limpia consta de una plantilla de 69 empleados, que desempeña responsabilidades diversas, los siete días de la semana.

Tabla 23. Empleados adscritos al área de barrido manual.

CATEGORÍA	EMPLEADOS	
	HOMBRES	MUJERES
Barrenderos	42	4
Total		

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Tabla 24. Empleados adscritos al área de recolección y transporte.

CATEGORÍA	EMPLEADOS	
	HOMBRES	MUJERES
Chofer	5	•
Ayudante de recolección	15	
Total	20	

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Recursos materiales

Los principales recursos materiales con los que cuenta la Dirección de Servicios Públicos Municipales son equipo, herramienta, insumos e inmuebles que se utilizan en las áreas de barrido manual, recolección, transporte y disposición final.

Tabla 25. Herramienta e insumos utilizados en el área de barrido manual.

HERRAMIENTA E INSUMOS UTILIZADOS	T I P O	CANTIDAD	UNIDAD
Escoba	De güinar y de araña	88	Escobas/mes
Bolsa	Jumbo de plástico negra	25	kg/mes

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Tabla 26. Equipo utilizado en el área de recolección y transporte.

NÚMERO ECONÓMICO	MARCA	MODELO	TIPO	CAPACIDAD (m ³)
AP-01	Freightliner	2009	Compactador con caja grande	21.88
AP-02				21.88
AP-05	Descompuesto	-	Caja abierta	-
AP-06	Chevrolet Kodiak	2004	Caja grande	21.88
AP-09	International The Leach	1992		20.00

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Tabla 27. Inmuebles con que cuenta el área de limpia municipal.

INMUEBLE	UBICACIÓN	SUPERFICIE (m ²)
Almacén de servicios públicos y parque vehicular	Conocido cabecera municipal	240
Sitio de disposición final de residuos	Km 3.5 al norte de la cabecera municipal	70 000

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Administración de recursos financieros

Egresos

A continuación se presenta la información relacionada con los egresos relacionados con los costos de operación de las áreas de barrido manual.

Tabla 28. Egresos por empleados adscritos al área de barrido manual.

CATEGORÍA	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL (\$)	EGRESOS ANUALES (\$)
Administrativo	2	12 375	297 000
Supervisor	1	11 310	135 720
Barrendero	43	9 862	5 088 792
Total	46	33 547	5 521 512

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Tabla 29. Egresos por herramientas e insumos del área de barrido manual.

HERRAMIENTA E INSUMOS UTILIZADOS	CANTIDAD	EGRESOS ANUALES (\$)
Escoba (de güinar y de araña)	1 056 piezas/año	28 150
Bolsa (jumbo de plástico negra)	300 kg/año	6 900
Total		35 050

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

En la tabla siguiente se incluye la información relativa a las erogaciones por operación de las áreas de recolección y transporte.

Tabla 30. Egresos por empleados adscritos al área de recolección y transporte.

CATEGORÍA	CANTIDAD	SALARIO MENSUAL (\$)	EGRESOS ANUALES (\$)
Chofer	5	12 328	739 680
Ayudante de recolección	15	10 412	1 874 160
Total	20	22 740	3 046 560

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Tabla 31. Egresos por consumo de gasolina de vehículos recolectores.

NÚMERO ECONÓMICO	MARCA	EGRESOS ANUALES POR	
		CONSUMO DE GASOLINA (\$)	MANTENIMIENTO (\$)
AP-01	Freightliner	115 200	19 060
AP-02		115 200	19 060
AP-05	Descompuesto		
AP-06	Chevrolet Kodiak	96 000	28 825
AP-09	International The Leach	96 000	37 825
Total		422 400	104 770

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Manejo integral

Almacenamiento temporal

Generalmente los usuarios almacenan temporalmente los desechos domiciliarios en bolsas de plástico blando, o en baldes (cubetas) y botes de plástico rígido. El tiempo que los tienen almacenados en las comunidades es un día. En la cabecera municipal se recolecta a diario.

Barrido

La modalidad de prestación de este servicio, proporcionado por el municipio, es únicamente manual, en dos turnos. Diariamente se barre una «superficie de plaza» aproximada de 6 762.94 m²/día, los siete días de la semana. Además, en vías o calles se presta servicio diario en 10 km.

La dependencia cuenta con 43 barrenderos, dos administrativos y un supervisor. Sólo el 20% de las calles están pavimentadas.

Para desarrollar su cometido, el personal de barrido cuenta con equipo de seguridad personal, uniforme, guantes, escobas de güinar y de araña y bolsa negra.

Recolección

El servicio de recolección municipal desempeña sus funciones, todos los días, en cuatro vehículos recolectores, que en turno matutino atienden cinco rutas. Por el momento uno de los vehículos realiza 2 rutas con el fin de cubrir al vehículo descompuesto.

Cada camión cuenta con un chofer y tres ayudantes. Durante esta operación no se efectúa separación.

La cobertura del servicio de limpia es de 95%, es decir se atiende a la mayoría de los usuarios. A continuación se enuncian las localidades atendidas.

LOCALIDADES ATENDIDAS
Armería
Augusto Gómez Villanueva
Cofradía de Juárez
Cuyutlán
El Puertecito
Flor de Coco
Los Reyes
Paraíso
Periquillo
Rincón de López

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Sistemas de recolección

Se recurre a dos métodos de recolección: 1) de parada fija, en esquina, donde los usuarios colocan los desechos en el camión recolector; 2) de acera: los operarios levantan los residuos que los usuarios dejan en las esquinas.

Parque vehicular

En la tabla siguiente se sintetiza información del parque vehicular que está a disposición del servicio de limpia.

Tabla 32. Vehículos recolectores.

Marca y año de vehículo	Tipo	Turnos por día	Volumen de carga (m ³)
Dos Freightliner 2009	Compactador con caja grande	1	21.88
Chevrolet Kodiak 2004	Caja grande		
International The Leach			20.00
AP-05	Caja abierta	-	-

Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales 2011.

Tratamiento

En el municipio no se da tratamiento a los residuos sólidos urbanos: únicamente son dispuestos en el sitio de disposición final.

Prepepena

En los camiones recolectores la cuadrilla no realiza prepepena (a bordo).

Aspectos sociales

Conocer opiniones de los usuarios del servicio de limpia de recolección es muy importante para proponer acciones que mejoren lo que se ha percibido como negativo y apoyar lo que se considera positivo.

La información incluida en esta sección se obtuvo por medio de una encuesta aplicada entre amas de casa con preguntas diseñadas para conocer su opinión acerca del servicio de limpia. Los resultados principales y los porcentajes respecto de los temas de la encuesta fueron:

- El 92% considera que el servicio de recolección es bueno
- El 98% no da ningún tipo de propina
- El 100% deja sus residuos en la calle para que el recolector los levante
- El 92% si no logra entregarla al camión espera a que pase nuevamente, solo el 2% la quema y el 6% la tira en cualquier lugar.
- El 34% le gustaría que se aumentara la frecuencia de recolección
- El 86% no separa sus residuos en su casa
- El 72% no sabe como separar sus residuos
- El 38% opina que uno de los principales problemas relacionados con el manejo inadecuado de los residuos es que los animales destruyen las bolsas y diseminan los residuos que están en el piso

Marco jurídico y legal.

Dentro de los instrumentos jurídicos en materia de residuos sólidos, el municipio de Armería únicamente hace mención de ellos dentro de la *Ley de Hacienda para el Municipio de Armería*, la cual fue publicada el 11 de Noviembre de 2002 y su última reforma se aprobó el 14 de Diciembre de 2009.

LEY DE HACIENDA PARA EL MUNICIPIO DE ARMERÍA

TITULO SEGUNDO. DE LOS IMPUESTOS

CAPITULO IV. DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

SECCIÓN SEGUNDA. ASEO PÚBLICO

ARTICULO 95.- Es objeto de este derecho la prestación del servicio de aseo público por parte del Ayuntamiento a los habitantes del municipio. Se entiende por aseo público las acciones de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos, así como la limpieza de predios baldíos.

ARTICULO 96.- Son sujetos de este derecho las personas físicas o morales que requieran servicios especiales de aseo público y que para tal efecto celebren contrato especial con el Ayuntamiento.

ARTÍCULO 97.- Las personas físicas o morales a quienes se presten los servicios especiales que en esta sección se enumeran, pagarán los derechos correspondientes conforme a las tarifas que describe este artículo.

Y por último el ARTICULO 98.- El pago de este derecho deberá ser cubierto en las oficinas de la Tesorería Municipal o en el lugar que ésta determine, de la siguiente manera, según clasificación de las fracciones del artículo anterior.

Es importante destacar que el municipio de Armería no cuenta con Reglamento para el manejo de los residuos sólidos urbanos.

Políticas y estrategias para el manejo de los residuos sólidos.

La principal estrategia que el *Plan Municipal de Desarrollo 2009-2012 de Armería* plantea respecto a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos se menciona a continuación:

- Incrementar y mantener el parque vehicular en condiciones óptimas para la recolección de los desechos sólidos y capacitar y sensibilizar a la sociedad y trabajadores en el manejo integral de la basura.

A su vez el Plan Municipal de Desarrollo de Armería plantea las siguientes líneas de acción:

- Destinar recursos para la adquisición y mantenimiento de vehículos de recolección que permita optimizar el servicio.
- Actualizar permanentemente las rutas de recolección de residuos y desechos sólidos.
- Propiciar, a través de instituciones de educación, centros de investigación, organismos no gubernamentales y medios de comunicación, la cultura del reciclaje, la clasificación de la basura y la limpieza.
- Instrumentar programas de reciclaje como fuentes alternas de empleo, producción y desarrollo.
- Promover la Instalación de una planta de reciclaje y elaboración de combustible.
- Valorar la factibilidad de elaborar composta con fines comerciales.
- Impartir cursos, pláticas y conferencias a los trabajadores y establecer un programa de estímulos y recompensas al capital humano.
- Promover la orientación y capacitación comunitaria para el saneamiento, conjuntamente con las instituciones del sector salud y educativas.
- Hacer programas de concientización sobre la disposición final de basura.

Análisis FODA del manejo de residuos sólidos en el municipio de Armería.

Análisis FODA	Característica asociada al manejo de RSU
Fortalezas	Cobertura amplia de recolección.
Oportunidades	Valorización de residuos sólidos urbanos
Debilidades	Costos por traslado de residuos al sitio de disposición final
Amenazas	El sitio de disposición final no cumple la NOM-083-SEMARNAT-2003

Diagnóstico del municipio de Armería

En este municipio se depositan alrededor de 30 toneladas por día de residuos sólidos en el sitio de disposición final (SDF), ubicado dentro de su territorio. Tomando en cuenta su población, se estima una generación per cápita de 1.05 kg/hab/día. Del total de los residuos generados y depositados en el SDF se estimó que casi 50% proviene de actividades económicas, algunas –por ejemplo la hostelería– pueden considerarse generadoras de residuos de manejo especial.

El crecimiento poblacional del municipio es casi nulo, con tendencia a disminución. Esto es una predicción de que a largo plazo el incremento de los residuos domiciliarios y los generados por actividades económicas no sea importante.

Con relación a la composición de los residuos generados en el municipio y que llegan al SDF, el mayor porcentaje (70.1) es de orgánicos y plástico reciclable. Sin embargo, los desechos de jardinería representan por sí solos casi el 37% del total, por lo que se debe considerar un manejo adecuado para su tratamiento y disposición.

En el actual sistema de manejo integral de los residuos sólidos no se cuenta con elementos que promuevan su valorización y su reincorporación a algún proceso productivo mediante reciclaje. Si se revisa la infraestructura, no se cuenta con algún tipo de tratamiento.

Una de las razones por las cuales las actividades de reciclaje no se desarrollan de manera importante es que en el territorio municipal no hay industria de reciclaje establecida. Esto vislumbra un área de oportunidad, ya que, si se le promueve, motivaría la valorización de los desechos en la región.

En la evaluación del funcionamiento del SDF conforme a la norma NOM-083-SEMARNAT-2003 se observó que no cumple la normatividad vigente, por lo cual se deben realizar acciones a corto plazo debido a que representa una fuente de infición importante a la atmósfera, el suelo, el subsuelo y los cuerpos hídricos circundantes.

La disposición inadecuada de los residuos de la construcción involucra un problema importante. Estos residuos se levantan sólo cuando el volumen es grande. La problemática reside en que no hay un sitio autorizado por el gobierno estatal para el depósito de éstos y se desechan clandestinamente en distintos lugares.

Se requiere normar la actividad de los transportistas y que el gobierno estatal gestione y autorice un sitio para el depósito de estos desechos. Los escombros van mezclados con otros tipos de residuos, lo que ocasiona contaminación del suelo.

La problemática principal relacionada con el manejo de residuos sólidos recae en una combinación método-frecuencia-horario de recolección, debido a que los usuarios depositan los desechos a pie de banqueta para que los recoja el sistema de recolección. Esto no implicaría problema alguno si se colocaran sólo en un horario fijo y se asegurara que los animales no destruyeran las bolsas, para evitar que los desechos queden dispersos en la vía pública.

Se observa que los recursos humanos son apenas suficientes para atender todas las tareas del servicio de limpia. Con relación a los recursos materiales, en específico inmuebles, equipo y maquinaria con que cuenta el municipio se identifica necesidad de un taller mecánico para mantenimiento preventivo de los camiones. Ello reduciría en gran medida los tiempos en que los vehículos están fuera de servicio.

Es necesario un programa de renovación de vehículos de recolección, que permitirá reemplazar las unidades al término de su vida útil y por fallas mecánicas. Así

mismo se requiere una máquina pesada para acomodo y compactación de los desechos en el SDF.

Como corolario, es conveniente que el municipio realice un esfuerzo para fortalecer su Programa Municipal de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.