

## **PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL DESARROLLO REGIONAL SUSTENTABLE EN EL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO**

*Eduardo Castillo González<sup>1</sup>*

*Lorena De Medina Salas<sup>1</sup>*

*María Tania García López<sup>1</sup>*

### **Introducción**

En los últimos años, el crecimiento económico en México ha generado impactos adversos al medio ambiente, por la ejecución de diferentes actividades requeridas para su desarrollo. Los costos ambientales se deben a la inexistencia e imperfección de los mercados, falta de información, derechos de propiedad mal definidos o inexistentes, altos costos de vigilancia y problemas de distribución del ingreso, desempleo y pobreza extrema, que se traducen en una explotación irracional de los recursos naturales y en el aumento de la contaminación (Escalante, 2006). En este sentido, una de las problemáticas ambientales más importantes que enfrenta el estado de Veracruz y sus gobiernos municipales, es la inadecuada gestión de los residuos sólidos urbanos (RSU), residuos de manejo especial (RME) y residuos peligrosos (RP's), principalmente debido a los altos costos que implica su manejo, falta de educación ambiental, recolección inadecuada, así como la ausencia de su valorización y aprovechamiento, entre muchos otros factores (SEMARNAT, 2006), lo que ha provocado que sólo el 50 % de los RSU presenta una disposición adecuada, mientras que el 50 % restante, se deposita en tiraderos a cielo abierto (SEDEMA, 2008). Esta situación se origina por la falta de planeación efectiva de los tres órdenes del gobierno (CMIA-GTZ, 2003), para el cumplimiento de las facultades que le confiere el artículo 9 de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos (LGPGIR, 2007). Por su parte, el Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010, indica que es necesario apoyar a los Ayuntamientos para una disposición final correcta de los RSU que se generan en el estado (SEDERE, 2005). No obstante, de acuerdo al artículo 26 de la LGPGIR, los gobiernos municipales y estatales en el ámbito de sus competencias, deberán elaborar sus programa locales. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo, es formular el Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Veracruz, como una

---

<sup>1</sup> Universidad Veracruzana. Facultad de Ingeniería Química. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, Zona Universitaria. C.P. 91040 Xalapa, Veracruz, México. Tel.: (+52) 228 842 17 58, Fax: (+52) 228 842 27 45. E-mail: [ecaspol@hotmail.com](mailto:ecaspol@hotmail.com)

estrategia del desarrollo regional sustentable.

### **Metodología**

La metodología se basó en el artículo 26 de la LGPGIR, en donde se establece el contenido mínimo de los programas. Para tal fin, se desarrollaron cuatro fases consistentes en 1) Determinación de fundamentos para la planeación; 2) Planeación estratégica; 3) Desarrollo de metas y 4) Evaluación y actualización.

En la fase I que consistió en la determinación de los fundamentos para la planeación, se desarrolló el diagnóstico de la gestión actual del manejo de los residuos, a través del análisis de los subsistemas de generación, composición, recolección y disposición final, así como las características de los RSU, RME y RP's. También se elaboró una descripción y análisis del marco jurídico y legal, tanto federal como estatal, incluyendo la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM, 2010), Ley General de Salud (LGS, 2011), Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 2010), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR, 2007), las normas oficiales mexicanas y las normas de referencia. En cuanto a la legislación estatal, se incluyó la Ley 62 Estatal de Protección Ambiental (LEPA, 2010) y la Ley 847 de Prevención y Gestión integral de RSU y RME (LPGIRSUME, 2004). En cuanto a los instrumentos de planeación, se consultó el Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012) y el Plan Veracruzano de Desarrollo (2011-2016) en torno a los residuos. Con la información mencionada anteriormente, se realizó el análisis de la matriz FODA, para identificar las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas con las que cuenta el estado de Veracruz, en materia de residuos.

En cuanto a la fase II relativa a la planeación estratégica, se definieron los alcances de la planeación y el alcance geográfico del programa, para poder coordinar las acciones y planificar los recursos necesarios para realizar el trabajo. Se definió el periodo de tiempo que comprendería el programa de acuerdo a las condiciones particulares del estado y el tipo de residuos a considerar. En esta fase se estableció la visión, objetivos y metas del programa. La visión del programa consideró aspectos que justificaran las razones por las cuales el sistema de gestión de residuos en el estado de Veracruz, requiere una mejora en cuanto a los servicios de salud, protección al ambiente y nuevas oportunidades de empleo. Otro aspecto que se tomó en cuenta en la formulación de la visión, consistió en analizar a dónde se quiere llevar el sistema de gestión integral de los residuos dentro del horizonte proyectado.

Por su parte, los objetivos se elaboraron con el fin de resolver los problemas identificados y reforzar los aspectos positivos con los que cuenta el estado y se orientaron hacia resultados específicos, realistas y alcanzables, claros y fáciles de comprender, medibles, flexibles, susceptibles de ser controlados y establecidos de manera que fijaran un resultado clave.

Las metas se propusieron en función a que permitieran ser cuantificables y se ubicaran en el tiempo de proyección del programa. Fueron más específicas que los objetivos planteados, ya que indicaron cuánto y cuándo se quiere realizar, así como los encargados de llevarlas a cabo.

La fase III consideró el desarrollo de las metas del programa. En esta fase se realizó una breve descripción de cada meta planteada en la propuesta del programa, con el objeto de dejar en claro sus alcances. Para cada meta se propusieron participantes, tanto personas físicas o morales, considerando los siguientes: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Gobierno Federal, Gobierno Estatal, Ayuntamientos, iniciativa privada, instituciones educativas y población veracruzana. Para cada meta se definieron indicadores en base a las necesidades de cumplimiento de cada meta. Finalmente, en esta etapa se elaboró el cronograma de implementación de cada meta.

La fase IV consideró la evaluación actualización, en la que se incluyó el seguimiento y evaluación del programa. De esta forma, el programa estatal constituye un instrumento dinámico que provee estrategias y acciones en respuesta a las necesidades del estado, y las actividades de manejo de acuerdo a los diferentes tipos de residuos generados. Para tales efectos, en el programa se propusieron una serie de mecanismos para el seguimiento y evaluación de la aplicación de las metas y de la realización de sus programas; a fin de que los responsables de su implementación, contaran con datos para su actualización y promoción de estrategias adecuadas. En esta fase se incluyó también la actualización del programa. Por ello, se concentraron las actividades para poder actualizar el programa, permitiéndole adaptarse a los cambios circunstanciales y condiciones del estado, como los cambios en tecnologías, cambios de los residuos, aspectos políticos.

## **Resultados y discusión**

La visión que se propuso para el programa del estado de Veracruz quedó definida de la siguiente forma:

“Establecer y realizar la gestión integral, así como la prevención y políticas de valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos en el estado de Veracruz y contribuir de esta manera en el cuidado y conservación de los recursos naturales que son

indispensables para la vida y para tener una ciudadanía y empresas concientes de los problemas del ambiente”

Los objetivos que se definieron para el programa estatal de prevención y gestión integral de residuos fueron los siguientes:

- Implementar la política de prevención, reducción, reutilización y valorización de residuos
- Maximizar la valorización y aprovechamiento de subproductos provenientes de los residuos
- Fortalecer la participación coordinada del estado, municipio y localidades para hacer más eficiente el manejo de los residuos
- Promover la participación ciudadana
- Propiciar la participación activa y comprometida de la iniciativa privada y la gestión integral de los residuos.

Por cada objetivo planteado, se propusieron metas, las cuales se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Objetivos y metas del programa

OBJETIVOS	METAS
Implementar la política de prevención, reducción y reutilización de residuos	1. Crear un registro estatal para generadores de RSU, RME y RP's para el año 2012
	2. Realizar planes de manejo de RSU y RME a partir del año 2012
	3. Fortalecer el marco legal en materia de residuos en el estado para el año 2011
Maximizar la valorización y aprovechamiento de subproductos de los residuos	4. Lograr que para el año 2013 haya un banco de subproductos en el estado
	5. Lograr que para el año 2013 se encuentren operando en el estado 10 plantas de compostaje
	6. Promover a partir del año 2012 la investigación y desarrollo tecnológico de los residuos
	7. Impulsar a partir del año 2013, la creación de infraestructura para el aprovechamiento de los subproductos
Promover la participación ciudadana	8. Lograr que para el año 2014, el 100% de la población realice separación primaria
	9. Lograr que para el año 2014, el 100% de los camiones de limpia pública realicen separación diferencia de residuos
	10. Realizar campañas de educación ambiental para la población en general a partir de año 2011
	11. Establecer a partir del año 2012 un sistema de inf. referente al manejo de los residuos en el estado
	12. Incluir en la educación formal e informal, a partir del año 2011 temas sobre el manejo integral de Residuos
	13. Capacitar al 100% del personal en materia de gestión de residuos a partir del año 2011

Fortalecer la participación coordinada del estado, municipio y localidades para hacer más eficiente el manejo de residuos	14. Establecer a partir del año 2012 el cobro por gestión de residuos e incentivos financieros, fiscales y de mercado
	15. Regular para el año 2014 el 100% de los sitios de disposición final
	16. Regionalizar a partir del año 2012 los municipios del estado de acuerdo a los volúmenes generados de Residuos
	17. Crear un organismo de supervisión y control que fortalezca el manejo integral de los residuos
Propiciar la participación activa y comprometida de la iniciativa privada en la gestión de residuos	18. Vincular a partir del año 2015 a las empresas para el uso de subproductos
	19. Lograr que para el año 2012 se publiquen lineamientos para el control y gestión integral para el control y gestión integral de microgeneradores de RP's

Meta 1: Crear un registro estatal para generadores de RSU, RME y RP's para el año 2012.

Descripción: Con el objeto de conocer las unidades generadoras y el tipo y cantidad de residuo que se generan, se elaborará este registro, cuya información permitirá diseñar instrumentos de control sobre estas unidades.

Participantes:

1. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).
2. Ayuntamientos.
3. Unidades públicas y privadas, físicas y morales generadoras de RME y RP's.

Indicador: Número total de registros de generadores de residuos en la SEMARNAT

En la tabla 2 se muestra el cronograma de la meta 1.

Tabla 2. Cronograma de la meta 1

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
1	SEMARNAT					
	Ayuntamientos		20	30	40	
	Unidades públicas y privadas					

Meta 2: Realizar planes de manejo de RSU y RME a partir del año 2012

Descripción: Este instrumento permitirá el desarrollo de planes de manejo para cada tipo de residuo .

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Ayuntamientos

3. Unidades económicas públicas y privadas, físicas y morales generadoras de RME y grandes generadores de RSU

Indicador: Número total de planes de manejo registrados

En la tabla 3 se muestra el cronograma de la meta 2.

Tabla 3. Cronograma de la meta 2

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
2	SEMARNAT		20	30	40	50
	Ayuntamientos					
	Unidades económicas					

Meta 3: Fortalecer el marco legal en materia de residuos en el estado a partir del año 2011.

Descripción: La legislación debe adecuarse a los cambios constantes de la sociedad para no quedar obsoleta, por lo que se propone la constante revisión de la normatividad vigente y su adecuación oportuna a las exigencias de los nuevos tiempos.

Participantes:

1. Legislatura del H. Congreso del Estado de Veracruz
2. SEMARNAT

Indicador: Número total de procesos de actualizaciones

En la tabla 4 se muestra el cronograma de la meta 3.

Tabla 4. Cronograma de la meta 3

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
3	SEMARNAT					
	H. Congreso del Edo. De Veracruz	1				

Meta 4: Lograr que para el año 2013 haya un banco de subproductos en el estado.

Descripción: Con el objeto de ahorrar materias primas vírgenes, y otros recursos en la producción de bienes y prestación de servicios y reducir la disposición en rellenos sanitarios, se intercambiará información de residuos que ya no sean útiles para una empresa, pero para otras sí.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Asociaciones empresariales

Indicador: Número de empresas participantes

En la tabla 5 se muestra el cronograma de la meta 4.

Tabla 5. Cronograma de la meta 4

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
4	SEMARNAT Asociaciones empresariales			20	40	60

Meta 5: Lograr que para el año 2013 se encuentren operando en el estado 10 plantas de compostaje.

Descripción: La finalidad de instrumentar el compostaje, se fundamenta en la necesidad de aprovechar toda la materia orgánica que se desecha sin aprovechamiento, es por ello necesario promover la separación y valorización de los residuos orgánicos empleando procesos de composteo. El producto se empleará para utilizarlo como restaurador de suelos en las zonas de siembra rurales, incentivando con ello el ahorro de la compra de fertilizantes que promueva un mejor crecimiento y rendimiento de campos de cultivo.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Ayuntamientos
3. Expertos en compostaje para la participación
4. Personas y organizaciones interesadas

Indicador: Número de plantas de compostaje

En la tabla 6 se muestra el cronograma de la meta 5.

Tabla 6. Cronograma de la meta 5

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
5	SEMARNAT Ayuntamientos Expertos en composta Organizaciones	2	4	4		

Meta 6: Promover a partir del año 2012 la investigación y desarrollo tecnológico de los residuos.

Descripción: El sector académico y de investigación tiene gran incidencia en el desarrollo del estado, por eso debe de involucrarse en el aprovechamiento de residuos no sólo en la parte técnica, sino en la económica, legal, principalmente.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Consejo de Ciencia y Tecnología del estado
3. Instituciones académicas y de investigación

Indicador: Productos de investigación (informes, artículos, tesis y libros) en el sector de residuos en el estado de Veracruz.

En la tabla 7 se muestra el cronograma de la meta 6.

Tabla 7. Cronograma de la meta 6

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
6	SEMARNAT					
	Consejo de Ciencia y		2	4	10	15
	tecnología					
	Instituciones académicas					

Meta 7: Impulsar a partir del año 2013, la creación de infraestructura para el aprovechamiento de subproductos.

Descripción: Construcción de infraestructura y adquisición de tecnología para el aprovechamiento de subproductos y reincorporación de estos en el mercado de producción y servicios, mediante la ubicación de parques industriales de aprovechamiento de residuos.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Banco de subproductos

Indicador: Construcción de parques industriales con subproductos

En la tabla 8 se muestra el cronograma de la meta 7.

Tabla 8. Cronograma de la meta 7

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
7	SEMARNAT					
	Banco de subproductos			2		2

Meta 8: Lograr que para el año 2014 el 100% de la población realice separación primaria.

Descripción: La población debe realizar la separación primaria, la cual consiste separar los residuos en orgánicos e inorgánicos.

Participantes:

1. Ayuntamientos
2. Capacitadores
3. Población

Indicador: Porcentaje de población integrada a la separación primaria de RSU.

En la tabla 9 se muestra el cronograma de la meta 8.



Tabla 9. Cronograma de la meta 8

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
8	Ayuntamientos					
	Capacitadores	25%	25%	25%	25%	
	Población					

Meta 9: Lograr que para el año 2014, el 100% de los camiones de limpia pública realicen la separación diferenciada de los residuos.

Descripción: A partir de que en el año 2011 el 25% de la población veracruzana realizara separación primaria en sus hogares, los servicios de limpia pública en los municipios, tendrán la obligación de realizar la recolección diferenciada de los residuos para poder tratarlos de manera separada.

Participantes:

1. Ayuntamientos
2. Servicio de limpia pública

Indicador: Número de municipios que realicen recolección diferenciada

En la tabla 10 se muestra el cronograma de la meta 9.

Tabla 10. Cronograma de la meta 9

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
9	Ayuntamientos	20	40	76	76	
	Servicio de limpia pub.					

Meta 10: Realizar a partir del año 2011 campañas de educación ambiental para la población en general.

Descripción: Realizar campañas de educación ambiental dirigidas a la población para la prevención y separación de los RSU desde la fuente.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Gobierno estatal
3. Ayuntamientos
4. Ciudadanía

Indicador:

Porcentaje de la población que participe en las campañas

En la tabla 11 se muestra el cronograma de la meta 10.

Tabla 11. Cronograma de la meta 10

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
10	SEMARNAT Gobierno estatal Ayuntamientos Ciudadanía	20%	20%	20%	20%	20%

Meta 11: Establecer a partir del año 2012 una sistema de información referente al manejo de los residuos en el estado.

Descripción: Con la finalidad de que la población veracruzana se encuentre enterada de la situación de la gestión de los residuos en el estado, se propone el desarrollo de un sistema de información que permita evaluar y monitorear la gestión y manejo de los RSU, RME y RP's en el estado. La información generada deberá ser confiable, validada y consolidada por la SEMARNAT.

Participantes:

1. Gobierno estatal
2. Ayuntamientos
3. SEMARNAT

Indicador: Elaboración del sistema de información

En la tabla 12 se muestra el cronograma de la meta 11.

Tabla 12. Cronograma de la meta 11

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
11	Gobierno estatal Ayuntamientos SEMARNAT		1			

Meta 12: Incluir en la educación formal e informal, a partir del año 2011 temas sobre el manejo integral de residuos.

Descripción: Sensibilizar a los menores de la problemática del manejo inadecuado de los residuos en el estado y el daño ambiental que estos hacen.

Participantes:

SEMARNAT

1. Instituciones educativas
2. Estudiantes

Indicador: Número de centros educativos participantes.

En la tabla 13 se muestra el cronograma de la meta 12.

Tabla 13. Cronograma de la meta 12

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
12	SEMARNAT					
	Instituciones educativas	50	100	150	200	
	Estudiantes					

Meta 13: Capacitar al 100% del personal en materia de gestión de residuos a partir del año 2011

Descripción: Implementar programas de capacitación para la formación de personal especializado en el desarrollo e integración de los diversos aspectos de la gestión integral de residuos.

Participantes:

SEMARNAT

Ayuntamientos

Personal a capacitar

Indicador:

Número de municipios capacitados

En la tabla 14 se muestra el cronograma de la meta 13.

Tabla 14. Cronograma de la meta 13

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
13	SEMARNAT					
	Ayuntamientos	11	30	51	60	60
	Personal a capacitar					

Meta 14: Establecer a partir del año 2012 el cobro por gestión de residuos e incentivos financieros, fiscales y de mercado.

Descripción: El establecimiento de cobro por la prestación del servicio de limpia, es una forma de obtener recursos económicos para mejorar la prestación del servicio en los municipios, así mismo se pretende establecer cobros por conceptos de trámites que realicen los generadores de residuos, con el apoyo de la Secretaría de Hacienda para establecer los costos.

El cobro por prestación de servicio de limpia, se destinará al fortalecimiento de la infraestructura para la gestión de residuos, así mismo el incumplimiento de la normatividad existente en materia de residuos tendrá un costo, al igual que las autorizaciones para los planes de manejo de los generadores de RSU, RME y RP's.

Otro aspecto importante es el que el gobierno estatal junto con la Secretaría de Hacienda del estado de Veracruz, establezcan y apliquen instrumentos fiscales, financieros y de

mercado, que tengan por objeto prevenir o evitar la generación de residuos, su valorización y su gestión integral.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Secretaría de Hacienda
3. Gobierno estatal

Indicador: Porcentaje de generadores de RSU, RME y RP's que realizan el pago por gestión de residuos.

En la tabla 15 se muestra el cronograma de la meta 14.

Tabla 15. Cronograma de la meta 14

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
14	SEMARNAT					
	Gobierno estatal		20%	20%	30%	30%
	Secretaría de Hacienda					

Meta 15: Regular para el año 2014, el 100% de los sitios de disposición final.

Descripción: El estado de Veracruz cuenta con 1,500 tiraderos a cielo abierto, los cuales dañan el ambiente, con esta meta se pretende que se regulen los sitios de disposición final por medio del cumplimiento a la NOM-083-SEMARNAT-2003 y que los rellenos existentes en el estado se supervisen para verificar si están en buenas condiciones de funcionamiento y en caso de que no lo estén, realizar las acciones pertinentes para que den cumplimiento a la norma.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Gobierno federal
3. Gobierno estatal

Indicador: Porcentaje de sitios de disposición que cumplen con la normatividad

En la tabla 16 se muestra el cronograma de la meta 15.

Tabla 16. Cronograma de la meta 15

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
15	SEMARNAT					
	Gobierno federal	20%	20%	30%	30%	
	Gobierno estatal					

Meta 16: Regionalizar a partir del año 2012, los municipios del estado de acuerdo a los volúmenes generados de residuos.

Descripción: Todos los municipios generan diferente cantidad de residuos, con la regionalización del estado se tratará de identificar las zonas que requieren mayor atención para poder lograr que los municipios realicen un buen manejo de sus residuos.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Gobierno estatal
3. Ayuntamientos

Indicador: Porcentaje de municipios con mayor generación de residuos.

En la tabla 17 se muestra el cronograma de la meta 16.

Tabla 17. Cronograma de la meta 16

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
16	SEMARNAT					
	Gobierno estatal		40%		60%	
	Ayuntamientos					

Meta 17: Crear un organismo de supervisión y control que fortalezca el manejo integral de los residuos

Descripción: Con la creación de un organismo de supervisión y control, se fortalecerá el manejo integral de los RSU en todas las regiones del estado.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Gobierno federal
3. Gobierno estatal

Indicador: Validación y participación del Organismo

En la tabla 18 se muestra el cronograma de la meta 17.

Tabla 18. Cronograma de la meta 17

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
17	SEMARNAT					
	Gobierno federal	1				
	Gobierno estatal					

Meta 18: Vincular a partir del año 2015, a las empresas para el uso de subproductos.

Descripción: La vinculación de empresas permitirá que los subproductos que no son útiles para una empresa puedan ser utilizados por otra, para disminuir la cantidad de residuos generados en el estado. Por medio del banco de subproductos, se podrá obtener información acerca de los materiales que se encuentran disponibles, así como su procedencia.

Participantes:

1. Gobierno federal
2. Gobierno estatal
3. Iniciativa privada

Indicador: Porcentaje de disminución de la generación de residuos.

En la tabla 19 se muestra el cronograma de la meta 18.

Tabla 19. Cronograma de la meta 18

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
18	Iniciativa privada					
	Gobierno federal					60%
	Gobierno estatal					

Meta 19: Lograr que para el año 2013, se publiquen lineamientos para el control y gestión integral de microgeneradores de RP's.

Descripción: Los microgeneradores de RP's estarán obligados a registrarse ante la autoridad competente del gobierno del estado o del municipio, así como sujetarse a los planes de manejo de los RP's que generen.

Participantes:

1. SEMARNAT
2. Gobierno estatal
3. Ayuntamientos
4. Microgeneradores

Indicadores: Porcentaje de registro de microgeneradores de RP's.

En la tabla 20 se muestra el cronograma de la meta 19.

Tabla 20. Cronograma de la meta 19

Nº de meta	Participantes	2011	2012	2013	2014	2015
19	SEMARNAT					
	Gobierno estatal (a)					
	Ayuntamientos					
	Microgeneradores (b)			20%	40%	40%

Con la finalidad de evaluar y actualizar el programa y permitir que atienda las condiciones que se presenten en el futuro, se deberá realizar una revisión para su posible actualización. El seguimiento y el proceso continuo de evaluación del programa, se desarrollará de manera conjunta con los responsables de su implementación, considerando los objetivos y metas planteados. En este sentido y tomando en consideración las características específicas de las metas planteadas, se deberán cumplir en el tiempo planeado, verificándolas con sus respectivos indicadores.

Para mantener su vigencia y operatividad, el programa, deberá ser actualizado periódicamente, a fin de adecuarse a las necesidades y prioridades del estado sobre la gestión integral de los residuos.

La actualización de los indicadores se realizará anualmente, para verificar aquellos que fueron de utilidad y en su caso, definir nuevos indicadores.

### Conclusiones

El estado de Veracruz presenta serias deficiencias en el manejo actual de los RSU, RME y RP's, por lo que su inadecuada disposición en tiraderos a cielo abierto, genera un grave problema ambiental.

El marco jurídico federal y estatal establecen las disposiciones para las entidades federativas en materia de la gestión de residuos; sin embargo, no ha sido posible dar el debido cumplimiento a dichas disposiciones, especialmente debido a deficiencias gubernamentales, por lo que la implementación del programa permitiría su cumplimiento.

En la Ley N° 847 de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el estado de Veracruz, no se menciona que es competencia del gobierno estatal, realizar el programa estatal para la prevención y gestión integral de residuos; resultando contradictorio que en uno de sus artículos se establezca que los programas municipales se harán basados en el programa estatal.

De acuerdo a las metas propuestas en el programa resulta indispensable la participación responsable de los sectores sociales con la colaboración de los tres órdenes de gobierno, la educación ambiental en las instituciones educativas, el establecimiento de sistemas de información sobre la generación y gestión integral de los residuos, el fomento de la innovación tecnológica y realización los planes de manejo para los RME.

El programa debe integrar información precisa y confiable durante su implementación en materia de gestión de residuos, en virtud de que actualmente no se cuenta con una base sólida para un manejo eficiente. Su monitoreo permite una mejora continua, por ello es importante que se logren cumplir los indicadores que se establecieron en cada meta.

Los programas estatales constituyen una herramienta de planeación, que permiten dar cumplimiento a la legislación existente a nivel federal y estatal, promueven el cuidado al medio ambiente y coadyuvan al desarrollo regional.

### Referencias bibliográficas

**COMIA-GTZ** (2003). La basura en el Limbo: Desempeño de Gobiernos Locales y Participación Privada en el Manejo de Residuos Urbanos. Comisión Mexicana de

Infraestructura Ambiental y Agencia de Cooperación Técnica Alemana. México, D.F., 108 pp.

**CPEUM** (2010). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, última reforma publicada Diario Oficial de la Federación, 29 de julio de 2010, México, 170 pp.

Escalante S. R. I. (2006). Desarrollo rural, regional y medio ambiente. Economía UNAM. 3, 70-94

**LGEEPA** (2010). Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, última reforma publicada Diario Oficial de la Federación, 06 de abril de 2010, México, 103 p.p.

**LGPGIR** (2007). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, última reforma publicada Diario Oficial de la Federación, 19 de junio de 2007, México, 42 pp.

**LGS** (2011). Ley General de Salud, última reforma publicada Diario Oficial de la Federación, 7 de junio de 2011, México, 185 pp.

**LEPA** (2010). Ley No. 62 Estatal de Protección Ambiental. Gobierno del Estado de Veracruz. Última reforma publicada Gaceta Oficial, 22 de febrero de 2010, Xalapa-Enríquez, Veracruz, 74 pp.

**LPGIRSUME** (2004). Ley Número 847 de Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Última reforma publicada Gaceta Oficial, 28 de junio de 2004, Xalapa-Enríquez, Veracruz, 74 pp.

**SEDEMA** (2011). Rellenos Sanitarios. Secretaría de Medio Ambiente. Gobierno del Estado de Veracruz. [en línea]

[http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=53,3840672&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=53,3840672&_dad=portal&_schema=PORTAL) 06/06/2011

**SEDERE** (2005). Programa Veracruzano de Desarrollo Regional y Urbano 2005-2010. Secretaría de Desarrollo Regional. Gobierno del Estado de Veracruz. Xalapa de Enríquez, Veracruz. 235 pp.

**SEMARNAT** (2006). Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Ecología. México D. F. Editorial del Deporte Mexicano.