

4.9.2.4 Sistema de Información

- Los servicios operativos de aseo de la mayor parte de municipalidades no tienen o manejan insuficiente o deficiente información que sirve de muy poco como instrumento gerencial para la toma de decisiones si se quiere mejorar la eficiencia y calidad de los servicios y reducir costos de operación.
- En las básculas instaladas, una en el R/S de Nejapa y el otro en la “estación de transferencia provisional de Mariona”, MIDES obtiene el pesaje de los camiones recolectores que llegan a esos dos sitios de descarga. Esta información es y será de gran utilidad para la planificación de la recolección en los diferentes municipios. Es necesario completar la información con el pesaje del material reciclable separado diariamente en “Mariona”, que no se está haciendo, como otro dato importante en la planificación del MRS.
- La falta de información es aún más crítica, cuando se trata de información de manejo presupuestal y costos, ya que los servicios de aseo desconocen totalmente esta información.

4.9.2.5 Aspectos Sociales y Comunitarios

- Segregadores: En San Salvador se les denomina “pepenadores”. Se trata de personas, hombres, mujeres y niños, que separan los materiales reusables o reciclables, durante las diferentes fases del MRS, para luego comercializarlos. Todo este proceso es informal.

Los principales grupos de pepenadores que actualmente operan se distribuyen así:

- Los compradores ambulantes de papeles, botellas y otros que pagan a los vecinos por la adquisición de esos materiales.
- La “pre-pepena” que se efectúa antes de la recolección, en los puntos donde se han dejado los residuos sólidos para ser cargados por los camiones recolectores. Esto se practica mayormente en las zonas residenciales de mayores ingresos.
- Durante la recolección por la propia tripulación de los camiones recolectores municipales, que separan los componentes de mayor valor comercial.
- En la “estación de transferencia provisional de Mariona” donde aproximadamente 300 pepenadores separan el material descargado de los camiones recolectores, y que luego de ser segregado, nuevamente es cargado para ser transportado al R/S de Nejapa. Este personal continuará hasta que se construya la planta de selección para reciclaje.
- En el botadero “ESPIGA”, donde alrededor de 20 pepenadores seleccionan los residuos provenientes de los municipios de Antiguo Cuscatlán y Cuscatancingo.
- El botadero de “San Martín #1” donde se disponen los residuos sólidos del Municipio de San Martín, y el botadero del “Cantón El Rosario” donde se depositan los residuos del Municipio de Tonacatepeque también tienen aproximadamente 20 pepenadores.
- En total, no menos de 600 personas, sin incluir al personal de recolección municipal, están segregando residuos sólidos. La solución de este problema social, en especial el de los pepenadores de la “estación de transferencia

provisional” y el de los otros botaderos, habrá que enfrentarlo en el corto plazo.

- Sindicatos: Por lo menos 4 Asociaciones, ASTRAM, ATRAM, CGTM, ATMES, asocian al personal de 7 municipios, incluyendo al personal del servicio de aseo. En las otras 7, Delgado, Cuscatancingo, Ayutuxtepeque, Antiguo Cuscatlán, San Martín, Nejapa y Tonacatepeque, el personal de aseo no está asociado. La legislación de El Salvador prohíbe que el personal de entidades de Gobierno, incluyendo municipalidades, se sindicalice. Por lo tanto el personal ha buscado la figura de “Asociación”, pero que en la práctica actúa como Sindicato en defensa de los intereses de sus asociados. En 1999 se suscitaron en total, 3 huelgas de corta duración y 2 paros, en 4 municipalidades. No habiendo un solo sindicato, es más fácil la solución de los eventuales conflictos laborales, y la concertación en las discusiones es factible; sin embargo, es posible que en el futuro se mejore la eficiencia de los servicios y consiguientemente las propuestas de racionalización de personal requieran negociaciones para lograr un consenso con las Asociaciones.
- Participación comunitaria: Si bien cada generador tiene derecho a un ambiente saludable y limpio, a la vez tiene la responsabilidad de participar en las diferentes fases del manejo de residuos sólidos. Esta participación se traduce en minimizar la generación; apoyar la recuperación, reuso y reciclaje de residuos sólidos; lograr la sostenibilidad del servicios pagando las tarifas que cubran los costos reales del mismo, y vigilar el cumplimiento de las regulaciones del servicio, tanto de parte de los prestadores del servicio, como de los propios usuarios. En consecuencia el programa de sensibilización, comunicación y educación de la comunidad es importante. Los logros serán a largo plazo, y no se conseguirán con “campañas” de corta duración, puesto que se trata de cambios de comportamiento de la sociedad civil, no fáciles de conseguir en personas adultas. Por lo tanto, aún más importante será incorporar en los planes y programas de los seis grados de la educación primaria los conceptos fundamentales del MRS, tratando que en forma articulada y continua sea comprendida por los alumnos, buscando generar hábitos en la infancia que luego se multipliquen de manera natural en su comportamiento como adultos.

4.9.3 Sistema Organizacional

El Cuadro 4-77 resume los temas claves que han sido confirmados.

Cuadro 4-77: Sistemas Organizacionales en el MRS. Confirmación de Temas Claves

Componentes	Temas Claves
Organización	<ul style="list-style-type: none"> - Organigrama: Con excepción de San Salvador, los otros servicios de aseo están organizados operativamente en recolección, barrido y mantenimiento. - Jerarquía del Servicio de Aseo: Muy baja, de 4° nivel. - Ordenanzas Reguladoras del Servicio de Aseo: Sólo en 4 Municipios. - Manual de Funciones del Servicio de Aseo: Sólo en 4 Municipalidades. - San Salvador tiene organización más compleja.
Planificación	<ul style="list-style-type: none"> - En varias municipalidades los recursos humanos de los servicios de aseo no son calificados. - Los principales planes y proyectos para el MRS que tienen en mente las municipalidades tienen que ver con la sostenibilidad de los servicios.
Operación	<ul style="list-style-type: none"> - Cobertura de recolección: Del 60% al 95% de la población urbana de los diferentes Municipios. Servidos en gran parte por servicio de aseo municipales, pero también por contratistas/concesionarios privados. - Problemas de mantenimiento preventivo de suministro de repuestos y de reparaciones de equipo, en la mayor parte de municipalidades. - El servicio de barrido manual y mecánico es prestado directamente por los servicios de aseo municipal. - Algunas municipalidades contemplan la política de eliminar los contenedores. (Hay más de 200 en el AMSS).
Comercial	<ul style="list-style-type: none"> - Gran efectividad de cobranza de tarifas de aseo conjuntamente con recibo de energía eléctrica de CAESS y DELSUR. - Con excepción de San Salvador, no se consignan las cuotas no pagadas en el recibo eléctrico del mes siguiente, posibilitando a que los usuarios paguen las tarifas de aseo de sólo 6 meses por año. - Es necesario la modernización, actualización y depuración del catastro. - Pago de tarifa alta por R/S es resistido por la comunidad. - El cobro de tasa de aseo a quienes no se les presta el servicio es injusto. - Tampoco es justo subsidiar a grandes generadores, el pago de la tarifa del R/S.
Financiero	<ul style="list-style-type: none"> - La relación de Ingresos/Egresos del servicio de aseo es deficitaria en casi todos los municipios. - Ninguna municipalidad lleva contabilidad de costos de los servicios. - La Tesorería funciona como Caja Unica para toda la municipalidad.
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> - Las notorias diferencias de trabajadores por 1000 habitantes (varían de 0.3 a 2.4 Tra/1000 hab.), requieren un examen y análisis en función de la eficiencia del servicio prestado. - La participación formal e informal del sector privado es activa, y su participación en el MRS seguirá incrementándose. - Será necesario reexaminar los procesos de contratación y concesión para conseguir su total transparencia, la competencia entre empresas y la reducción de costos. Por otra parte, supone la organización efectiva de las Unidades Técnicas de Supervisión de las municipalidades. - La gestión de residuos hospitalarios patógenos a cargo del MSPAS, iniciada en enero del 2000, debe continuar mejorando, pero en estrecha coordinación con los Municipios del AMSS.
Sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Gran actividad, presente y proyectada, de microempresas requieren su promoción, asesoría, capacitación y formalización. - Formalización de más de 300 pepenadores que están segregando en Mariona y otros 3 botaderos. - Estudio para la formación de microempresas de recolección, conformadas por los propios trabajadores municipales como otra opción o alternativa. - Débil participación comunitaria que debe modificarse, mediante programas de sensibilización, información, comunicación y educación, con énfasis en la educación escolar primaria.

4.9.4 Sistema Financiero

4.9.4.1 Análisis del Balance Actual del MRS

Para poder conducir un MRS firme y sustentable, es necesario establecer un sistema que asegure los ingresos (es decir, la capitación de la tarifa por el servicio) para cubrir no sólo los costos directos sino también los indirectos del MRS municipal. Empero, en la situación actual, únicamente unas cuantas de las 14 municipalidades tienen los ingresos suficientes (tasas de MRS) para cubrir los costos directos del MRS municipal. En otras palabras, la mayor parte de los municipios actualmente no pueden recaudar las tasas de MRS incluso para cubrir los costos directos recurrentes del MRS municipal. Por ello, se prevé que deberán ser cubiertos los costos indirectos del MRS y los gastos de capital cuando sean necesarios (como el reemplazo de los vehículos de recolección en un futuro cercano) mediante otras fuentes financieras de la alcaldía, o que deben captarse más tasas de MRS. Sin embargo, estas municipalidades enfrentan otras tareas difíciles.

Cuadro 4-78: Análisis del Balance Actual del MRS

	Costo MRS (sólo directo) A	Tarifas MRS captadas B	Balance B-A	Ingreso total municipal (fiscal+no fiscal) C	% de costo de MRS de ingreso fiscal +no fiscal A/C	Total presup. municipal: subsidio central y (fiscal+no fiscal) D	% de costo de ingreso total A/D
	(c/persona ¹)	(c/persona ²)		(c/persona ²)	%	(c/persona ²)	%
San Salvador	154.7	204.6		492.2	31.4	681.4	22.7
Mejicanos	41.5	38.6	Nos rojos	50.3	82.5	82.2	60.5
Delgado	25.2	26.1		76.9	32.8	121.7	20.8
Cuscatancingo	20.3	23.3		55.1	36.9	144.5	14.0
Ayutuxtepeque	52.0	34.6	Nos rojos	45.6	114.1	226.7	22.9
San Marcos	43.9	34.4	Nos rojos	66.4	66.2	153.1	26.7
N. San Salvador	101.3	105.5		271.0	37.4	371.8	27.3
Antiguo Cuscatlán	176.5	74.6	Nos rojos	367.4	48.0	497.2	35.5
Soyapango	51.5	46.5	Nos rojos	69.1	74.5	142.2	36.2
Ilopango	39.7	42.0		57.1	69.6	101.8	39.0
San Martín	17.3	15.4	Nos rojos	44.9	38.7	136.9	26.0
Apopa	31.1	24.3	Nos rojos	51.3	60.6	85.3	36.5
Nejapa	18.1	7.9	Nos rojos	40.2	45.0	271.8	6.7
Tonacatepeque	18.4	6.9	Nos rojos	44.8	41.2	150.1	12.3

Notas: 1 Población proyectada que recibe el servicio.
2 Censo de población

En vista de los indicadores negativos sombreados en las celdas del cuadro anterior, Mejicanos, Ayutuxtepeque, San Marcos y Soyapango enfrentan dificultades para recuperar los costos del MRS municipal.

4.9.4.2 Análisis de la Capacidad de Pago (CDP) para el MRS Actual

a. Escala de Ingresos Municipales

Si se echa un vistazo a la escala de ingresos municipales (impuestos y tasas municipales), San Salvador, Antiguo Cuscatlán y Nueva San Salvador tal vez tienen la mayor posibilidad de CDP que los 11 municipios restantes en el AMSS para mantener el actual MRS. Esto se debe a que estas tres alcaldías tienen ingresos municipales de US\$ 56.3/persona/año, US\$ 42.0/persona/año y US\$ 31.0/persona/año respectivamente; sin embargo, para los 11 municipios restantes el rango es de US\$ 4.6/persona/año a US\$ 8.8/persona/año únicamente. Esto sugiere que incluso un leve incremento en el costo de MRS (por ejemplo, de US\$ 1.0/persona/año) ocasionará una gran carga para estas alcaldías.

b. Balance Actual (ingresos/egresos) del MRS Municipal

En vista del “Balance Actual del MRS” analizado en la sección 4.9.4.1, ya que la mayor parte de las municipalidades actualmente no pueden captar las tarifas de MRS suficientes para cubrir los costos directos recurrentes del MRS municipal, la mayor parte de estas no tienen una CDP segura para el MRS actual.

Incluso, si se requirieran en el corto plazo gastos de capital por ejemplo para renovar los vehículos de recolección, se prevé que la CDP de los municipios para mantener el nivel presente de MRS será crítica.

c. Recuperación Municipal de Costos para el Servicio de Aseo

Es necesario incrementar los ingresos municipales en las alcaldías y así poder mantener su CDP para el MRS actual. Una acción típica para elevar los ingresos municipales y cubrir el servicio de MRS es aumentar las tarifas del servicio mismo que deben pagar los usuarios del servicio, principalmente los ciudadanos.

Dentro de este contexto, es necesario analizar la CDP de los ciudadanos por recibir los servicios de aseo. Esto se ve en la siguiente sección.

4.9.4.3 Análisis de la CDP de los Ciudadanos para el MRS

a. Actual Carga sobre el Ingreso de los Ciudadanos (CIC)

Para poder analizar la capacidad de pago (CDP) de los ciudadanos de tarifas de MRS, el Cuadro 4-79 muestra la relación entre el “costo del MRS por persona por año” y el ingreso promedio anual del ciudadano. La columna D del cuadro muestra el ingreso promedio anual del ciudadano, que está en un rango de 7,000 a 40,000 colones, dependiendo de cada municipio en particular. La columna E presenta los costos actuales del MRS (únicamente los costos directos) para cada alcaldía respectiva. Además, la columna G muestra la carga del costo promedio del MRS sobre el ingreso del ciudadano.

Cuadro 4-79: Costo de MRS y Carga sobre el Ingreso de los Ciudadanos (CIC)

A	B	C	D	E	F	G
	Costo municipal anual de MRS (colones)	Población proyectada para servicio (1999)	Ingreso promedio anual (colones/persona)	Costo unitario por persona (colones/persona/año)	Costo unitario por persona (US\$/persona/año)	Costo unitario por ingreso anual
San Salvador	72,241,000	467,006	17,650.7	154.7	17.7	0.88%
Mejicanos	7,501,702	180,775	15,488.6	41.5	4.7	0.27%
Delgado	3,665,464	145,189	12,029.8	25.2	2.9	0.21%
Cuscatancingo	1,741,541	85,825	11,481.6	20.3	2.3	0.18%
Ayutuxepeque	1,363,733	26,216	14,183.9	52.0	5.9	0.37%
San Marcos	3,017,786	68,685	10,813.6	43.9	5.0	0.41%
Nueva San Salvador	13,525,187	133,461	20,011.0	101.3	11.6	0.51%
Antiguo Cuscatlán	7,149,455	40,515	39,874.4	176.5	20.2	0.44%
Soyapango	14,515,509	282,066	13,801.2	51.5	5.9	0.37%
Ilopango	4,860,581	122,309	11,547.1	39.7	4.5	0.34%
San Martín	1,159,211	66,861	8,891.0	17.3	2.0	0.19%
Apopa	4,841,514	155,588	10,173.1	31.1	3.6	0.31%
Nejapa	261,952	14,464	7,321.6	18.1	2.1	0.25%
Tonacatepeque	509,705	27,640	7,321.6	18.4	2.1	0.25%
Total/promedio	137,827,505	1,816,600	14,327.8	75.1	8.6	0.52%

El costo directo de MRS ocupa del **0.19% al 0.88%** del ingreso del ciudadano en el AMSS.

b. Capacidad de Pago (CDP)

El indicador de la CDP del ciudadano para tarifas de MRS (es decir, qué porcentaje sobre su ingreso) varía de acuerdo con la situación económica de los países o ciudades respectivas. Como referencia general para este análisis, el Cuadro 4-80 ejemplifica⁹ países de ingreso medio con PIB per cápita de aproximadamente US\$ 1,950.

Cuadro 4-80: Costos Representativos de MRS Municipal

Componentes del costo de MRS	Porcentaje del ingreso ciudadano (%)
Recolección	0.5 a 1.1
Aseo público	0.1 a 0.2
Disposición	0.05 a 0.2
Transferencia	0.1 a 0.2
Total	0.75 a 1.7

Por otra parte, el Cuadro 4-80 indica una carga razonable para el ciudadano por el costo de MRS municipal (que incluye los gastos de capital y los costos indirectos). Este rango de 0.75% a 1.7% del ingreso representa la carga de los gastos corrientes y de capital por el MRS municipal. Asumiendo proporciones representativas de 70% y 30% entre los gastos corrientes y los gastos de capital para el MRS municipal, se sugiere que de un 0.53% a 1.19% del ingreso representa la carga por los gastos

⁹ *Conceptual Issues and Experiences in Developing Countries, December 1991, Sandora Cointreau-Levine*

corrientes del MRS municipal. Se calcula un valor medio entre 0.53% y 1.19% y el resultado es **0.86%**.

c. Voluntad para Pagar (VPP)

El Cuadro 4-81 muestra la VPP de los ciudadanos por las tarifas de MRS en el AMSS, que se deduce del sondeo de opinión pública (SOP) de este estudio. El rango es de 33.3 a 65.0 colones/persona/año, que representa 0.17% a 0.65% de su ingreso anual. La media es 44 colones/persona/año y 0.33% del ingreso anual de los ciudadanos.

Cuadro 4-81: Voluntad Para Pagar Tarifas de MRS Municipal

	Voluntad para pagar (colones/persona/año)	Voluntad para pagar por ingreso anual
San Salvador	50.7	0.29%
Mejicanos	47.7	0.31%
Delgado	35.7	0.30%
Cuscatancingo	40.5	0.35%
Ayutuxepeque	-	-
San Marcos	48.3	0.45%
Nueva San Salvador	33.5	0.17%
Antiguo Cuscatlán	65.0	0.16%
Soyapango	38.0	0.28%
Ilopango	33.3	0.29%
San Martín	57.7	0.65%
Apopa	35.4	0.35%
Nejapa	-	-
Tonacatepeque	-	-
Promedio	44.2	0.33%

Fuente: Resultados del sondeo de opinión pública en este estudio.

La Figura 4-11 ilustra la relación entre la carga actual de los ciudadanos, la CDP y la VPP.

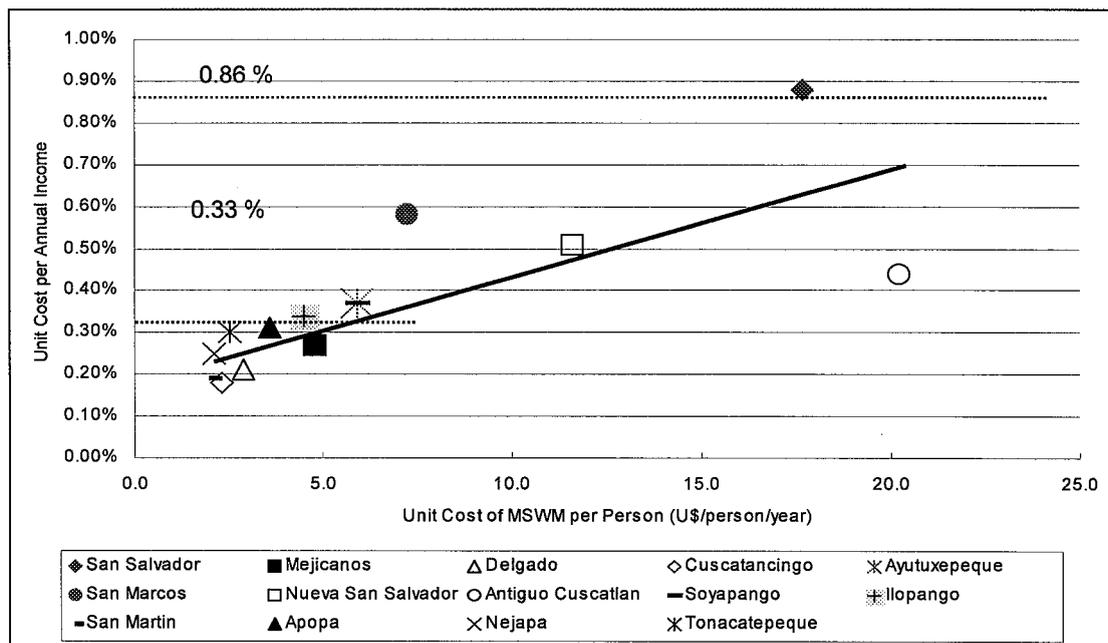


Figura 4-11: Relación entre el CIC, CDP y VPP

d. Análisis del Rango Apropriado del CIC

Como lo muestra la Figura 4-11, la “carga sobre el ingreso del ciudadano (CIC)” actual para los municipios de Mejicanos, Delgado, Cuscatancingo, San Martín, Apopa, Nejapa y Tonacatepeque es de 0.27%, 0.21%, 0.18%, 0.19%, 0.31%, 0.25% y 0.30% respectivamente, resultados que están por debajo de la media de la VPP del SOP. Sin embargo, el valor medio de la CIC (es decir, 0.53%) para los 14 municipios excede el valor medio de la VPP (0.33%) resultante del SOP.

La CIC actual en la alcaldía de San Salvador representa 0.88%, lo que supera el valor de la CDP (0.86%) que se asume de los datos de Cointreau.

Si se asume que la CIC apropiada para el AMSS se encuentra en el rango del valor medio de la CDP arriba mencionada y la VPP se asume del SOP, la CIC actual de las 14 alcaldías en promedio alcanza este valor medio de la CDP y VPP (aproximadamente 0.6%). En consecuencia, esto sugiere que la **CIC actual en el AMSS alcanza el límite superior de la CDP de los ciudadanos en general en el AMSS.**

Esto muestra que el costo directo actual del MRS municipal es considerablemente alto en relación con la CDP del ciudadano en el AMSS.

Por otra parte, el costo del MRS municipal que se analiza aquí es el costo directo del MRS municipal en el AMSS, que no incluye los costos indirectos ni los gastos de capital. Por lo tanto, la carga real sobre el ciudadano será mayor a lo analizado anteriormente.

4.9.4.4 Temas Claves Sobre Aspectos Financieros

Un alcalde debe decidir qué prioridad debe darse al asunto del MRS de entre todos los temas de administración municipal. Al hacer esto, es esencial que se formulen,

practiquen y monitoreen planes y estrategias sobre MRS municipal con ideas concretas (es decir, cifras de planificación concretas). En otras palabras, debe aclararse qué porcentaje de todo el presupuesto municipal debe asignarse al MRS y de este último a los componentes de recolección, barrido de calles, disposición final, etc. Y esta información debe ser abierta para el público en países y/o ciudades donde se busca una verdadera democracia. Sin embargo, en la práctica dicha información no está disponible fácilmente en la mayor parte de las 14 municipalidades para poder conjuntarla y analizar la sustentabilidad del MRS municipal.

a. Temas Clave

En este contexto, se requiere el análisis de los siguientes temas para formular el Plan Maestro.

1. Un sistema que establezca, realice y monitoree el balance de ingresos/egresos del MRS municipal (es decir, una contabilidad de costos independiente para el MRS)
2. Establecimiento de una contabilidad de costos desglosada en componentes para el MRS
3. Principios y estrategias para la recaudación de tarifas (como mejoramiento del sistema de recaudación de tasas)
4. Justificación de las tasas (análisis de la carga para los usuarios respectivos en virtud de su capacidad de pago).

4.9.5 Educación Sanitaria y Participación Pública

La falta de recolección de basura genera grandes riesgos para la salud y otros problemas, la acumulación de basura en quebradas, ríos y la depositada en los botaderos genera también problemas ambientales severos incluidos problemas de contaminación hídrica.

El manejo inadecuado e impropio de los residuos sólidos puede tener consecuencias serias en la salud pública y un impacto significativo en el ambiente. Un manejo apropiado de los residuos sólidos es por lo tanto, un componente crucial para la protección de la salud pública.

La degradación ambiental y sanitaria afecta el desarrollo sostenible y tiene un impacto negativo en la salud y esperanza de vida. Esta degradación reduce la inversión de capitales, de recursos humanos y el crecimiento económico. Adicionalmente, reduce la calidad de vida, de suelo, la productividad laboral y aumenta los costos de producción.

Según encuestas realizadas por diferentes organizaciones en otros estudios, la población ha mostrado una falta de percepción hacia los problemas de residuos sólidos al contestar las encuestas llevadas a cabo en el país:

- Los programas de educación sanitaria relacionados a los residuos sólidos han tenido poca cobertura.
- No existe unificación de conceptos y/o acercamientos operacionales a nivel inter-institucional.
- Las personas no perciben la educación sanitaria como parte del problema

relacionada a los residuos sólidos. También las instituciones hacen muy poco para modificar la situación.

- La participación activa de la comunidad es raramente considerada en los programas de educación sanitaria y ambiental.

La vida y la calidad ambiental pueden disminuir si no se evalúan correctamente el potencial y los impactos existentes, y si no se adoptan las medidas necesarias de control. La participación y los esfuerzos propios de la comunidad para controlar los efectos negativos del manejo inapropiado de los residuos sólidos contribuirán positivamente para mejorar la calidad de vida y del ambiente.

En el AMSS no existe un MRS apropiado a nivel de la ciudadanía, por lo tanto, la educación sanitaria y la promoción de la concientización pública son fundamentales para la sostenibilidad de los esfuerzos realizados para el MRS apropiado.