

7.4 Sistema Financiero

7.4.1 Problemas Financieros Actuales a Ser Considerados

Es un principio básico del MRS que todos los egresos (como los costos directos e indirectos) de los servicios de aseo deben ser cubiertos mediante el ingreso de la tasa de aseo. Sin embargo, tal y como se expresó en el Informe de Avance (1), en el año de 1999 nueve municipios de las 14 municipalidades no pudieron siquiera cubrir los costos directos de los servicios de aseo mediante la recaudación de la tasa de aseo.

Para 4 de las 9 municipalidades que se ayudan de CAESS/DELSUR para recaudar la tasa de relleno de MIDES, los egresos por disposición final (es decir, la cuota de disposición de MIDES y el pago de la comisión a CAESS/DELSUR) durante 8 meses en 1999 superaron los ingresos (ingreso por tasa de relleno recaudada en el mismo período a los usuarios mediante CAESS/DELSUR).

Esto implica los siguientes 3 problemas:

- Problemas del sistema de recaudación de MRS;
- Problemas por la alta cuota de disposición en el relleno de MIDES, y
- Problemas de administración y control.

7.4.1.1 Problemas del Sistema de Recaudación de MRS

Dichos problemas pueden ser categorizados en “problemas por estructura de tarifas” y “problemas en la eficiencia de recaudación de tasas”.

a. Problemas por Estructura de Tarifas

Respecto a la **tasa de aseo**, la mayor parte de los 14 municipios la recaudan en proporción al área de la propiedad/piso que ocupan los usuarios. El problema principal de esta estructura de tarifas es que la gente que descarga residuos pero que no ocupan una propiedad/piso no está obligada a pagar por los servicios de aseo. Por otro lado, el pago de la tasa en proporción al área de la propiedad/piso es criticable algunas veces, ya que se le considera injusta debido a lo irrelevante de la cantidad de residuos que se descargan. Bajo tales circunstancias, la mayor parte de los municipios aplican estructuras de tarifas diferenciadas para los usuarios domésticos y para los comerciales/institucionales. Sin embargo, sólo Ilopango y Nejapa aplican una tarifa diferenciada distinta de más de 4 veces. La alcaldía de San Salvador tiene un servicio diferente llamado recolección especial para los usuarios comerciales/institucionales. La alcaldía de Mejicanos aplica un impuesto específico (proporción a la cantidad de residuos: 200.00colones/ton) para grandes generadores. En abril del 2000, el municipio de Ilopango introdujo un impuesto específico de 225colones/ton. Este impuesto específico (proporción a la cantidad de residuos) con una tasa razonable es recomendable, ya que cubriría los costos del mismo servicio y también motivaría a dichos generadores a hacer esfuerzos por minimizar los residuos.

Respecto a la **tasa de relleno**, se recauda en proporción al consumo de electricidad. Es verdad que el consumo de electricidad y la cantidad de descarga de residuos no es en línea proporcional; sin embargo, es general para los usuarios domésticos que los hogares de alto ingreso consumen más electricidad y producen más residuos, mientras que los hogares de bajos ingresos consumen menos electricidad y producen menos

residuos. Por ello, pudiera decirse que dicha estructura de tarifas es socialmente aceptable.

Es importante distinguir los problemas entre el “sistema de recaudación” y “si la escala de tarifas es razonable o excesiva”. Este informe opina que el sistema de recaudación para hogares en proporción al consumo eléctrico es aceptable.

Respecto al problema de “si la escala de tarifas es razonable o excesiva”, se prevén los siguientes problemas.

- La tarifa mínima de relleno para un hogar (hasta de 5 colones/mes en San Salvador e Ilopango a 3 colones/mes en algunos municipios) podría ser una carga financiera muy pesada para los hogares marginales.
- La tarifa máxima de relleno para los usuarios comerciales/institucionales (ejemplo, 300 colones/mes) no es razonable. Esto se debe a que la descarga de residuos por parte de estos usuarios comerciales/institucionales representa un cantidad considerable. Por otro lado, MIDES carga la cuota de disposición a los municipios de acuerdo con su proporción a cantidad (es decir, US\$ 18/ton). En este sentido, Ciudad Delgado (450 colones/mes), Nueva San Salvador (500 colones/mes) y Apopa (1,000 colones/mes) tienen la tarifa máxima; sin embargo, no cubre el costo correspondiente (cuota por disposición de MIDES) que se carga a la cantidad que los grandes usuarios comerciales/institucionales descargan.
- La tarifa por relleno para los comercios/instituciones (es decir, en proporción al consumo de electricidad) no es apropiada. La cantidad de descarga de residuos varía mucho entre comercios/instituciones aunque el consumo de electricidad sea similar; por ello la carga sobre estos usuarios no es justa.

b. Problemas por Eficiencia en la Recaudación de Tasas

La eficiencia de recaudación de tasas está ahora siendo investigada tanto para la tasa de aseo como para la tasa de relleno con las categorías respectivas de usuarios domésticos y comercios/instituciones.

Tal y como describe el Informe de Avance (1), tal eficiencia en 1999 se calculó en 20 a 70% para la tasa de aseo y 40 a 90% la tasa de relleno. Por otra parte, la eficiencia en la recaudación mediante los recibos de electricidad de CAESS/DELSUR es de 70 a 83%.

Una menor eficiencia en la recaudación de las tasas de aseo (con excepción de San Salvador y Cuscatancingo) se atribuye principalmente a:

- No hay medidas obligatorias para demandar dicho pago, y
- La base de datos de los usuarios es insuficiente y/o no se maneja adecuadamente.

Por otro lado, las tasas de relleno y de aseo de los municipios de San Salvador y Cuscatancingo son recolectadas de manera eficiente por las compañías eléctricas, debido a la medida obligatoria (como la suspensión de electricidad si el pago se demora más de dos meses). Sin embargo, en 1999, cuando no se paga un recibo de electricidad en un mes, las tasas de relleno no pagadas no se acumulan en el siguiente recibo del otro mes. En consecuencia, esto contribuye a disminuir la eficiencia en la recolección de tasas. Se espera que el sistema de recaudación de tarifas se mejore

para que las cantidades sin pagar se acumulen en la siguiente factura.

7.4.1.2 Problemas por la Alta Cuota de Disposición en el Relleno de MIDES

Los municipios que depositan sus residuos en el relleno de MIDES en Nejapa tienen una carga demasiado pesada por la alta tarifa unitaria de US\$ 18/ton y mínimas cantidades garantizadas.

Cuadro 7-6: Cantidad de Facturación por MIDES y Carga a las Finanzas Municipales en 1999

	Facturación MIDES en 1999 (1000colones) (A)	Cantidad descargada (ton)	Precio unitario (US\$/ton)	Egreso municipal bruto (actual) (1000colones) (B)	Proporción del egreso de relleno (A/Bx100)(%)
San Salvador	25,700	70,179.4	41.9	383,030	6.7
Mejicanos	3,563	17,401.7	23.4	18,240	19.5
Delgado	1,837	7,992.0	26.3	20,841	8.8
Ayutuxtepeque	689	2,727.8	28.9	6,754	10.2
San Marcos	1,457	7,226.5	23.0	9,436	15.4
Nueva San Salvador	5,175	12,251.0	48.3	34,600	15.0
Soyapango	8,266	20,637.6	45.8	41,728	19.8
Ilopango	2,374	11,638.2	23.3	13,337	17.8
Apopa	3,190	13,795.8	26.4	11,297	28.2
Nejapa	383	1,916	22.8	4,963	7.7

Nota: US\$ 1.00 = 8.75 colones

El precio unitario de US\$ 18/ton debería incluir no sólo el servicio de disposición sino también los servicios por la(s) estación(es) de transferencia y transporte, etc. Sin embargo, tales servicios no son proporcionados o se han preparado.

Por otro lado, si se espera revisar y corregir la cantidad mínima garantizada en un futuro cercano, las municipalidades participantes necesitan pagar la cantidad de las facturas, bajo la circunstancia de que los datos de la báscula son controlados únicamente por CINTEC. Sería necesario que los municipios participantes (los clientes del servicio) establecieran sus propias medidas de control de la báscula.

7.4.1.3 Problemas de Administración y Control

a. Problemas por la Administración de los Ingresos

El manejo de la recaudación de tarifas debe ser tal que pueda identificarse qué factura se pagó a tiempo y cuál no, por ejemplo dentro de un mes para acelerar el pago que se debe.

Empero, bajo las circunstancias actuales, municipios como Tonacatepeque consideran la recaudación de tarifas como un proceso no forzoso para los ciudadanos.

Por otro lado, incluso los municipios que utilizan medidas obligatorias (el recibo de electricidad de CAESS/DELSUR) retrasan el recordatorio para pagar los pagos no hechos en muchos casos.

b. Problemas de la Administración de Egresos

Todos los municipios, con excepción de San Salvador, no tienen un contador dentro de la sección de aseo que controle los egresos de esa sección. En breve, el control

global del presupuesto de aseo casi es inexistente. De hecho, dicho presupuesto no es controlado por separado en categorías de las diversas actividades del servicio de aseo. Por ello, incluso los egresos no son monitoreados por categorías.

Aunque se monitorean los egresos por combustible, lubricante y refacciones, no cuentan con una base de datos para monitorear y controlar las horas de trabajo, las actividades de recolección/transporte o lo que marca la báscula, datos que tienen que estar relacionados unos con otros para la administración global. De igual manera, los servicios de aseo se vuelven más costosos.

Cuadro 7-7: Comparación de los Costos por Recolección de Residuos

	Costo de recolección en 1999 (1000 colones)	Eficiencia en costo por vehículo (1000 colon/vehículo)	Eficiencia en costo por trabajador (1000 colon/trabajador)	Costo unitario por ton recolectada (colon/ton)
San Salvador	14,294	264.7	28.6	87.7
Mejicanos	2,352	235.2	48.0	97.1
Delgado	1,059	151.3	42.4	100.1
Cuscatancingo	1,296	185.1	58.9	144.1
Ayutuxtepeque	503	251.5	62.9	142.4
San Marcos	2,265	283.2	80.9	209.5
Nueva San Salvador	7,068	471.2	95.5	265.0
Antiguo Cuscatlán	4,884	444.0	88.8	337.5
Soyapango	4,159	260.0	46.2	96.2
Ilopango	1,968	218.6	35.1	132.5
San Martín	1,019	203.7	50.9	121.3
Apopa	1,210	172.8	43.2	76.4
Nejapa	224	112.0	37.3	135.5
Tonacatepeque	392	195.9	49.0	53.7
Total	42,693	275.4	44.1	120.8

Nota: Calculado por el Equipo de Estudio de JICA

7.4.1.4 Problemas Financieros en un Futuro Cercano

Los problemas anteriores implican varias dificultades en la búsqueda de un MRS municipal sostenible. Entre otros, los vehículos de recolección donados por el gobierno japonés en 1989 y 1996 han envejecido y su vida útil de servicio es menor. Además es igualmente necesario reemplazar tales vehículos de recolección en un futuro próximo, lo que acarrearía notables cargas para las finanzas de los municipios respectivos.

Dentro de este contexto, se analizan de manera preliminar los impactos de las finanzas municipales hasta el año 2010 (año meta del P/M) con las siguientes hipótesis:

a. Hipótesis

- **Período para renovación del vehículo:** Los vehículos donados en 1989 deben ser reemplazados en el 2001 y aquellos de 1996 reemplazados en el 2003. Los vehículos que van a añadirse debido al aumento en la cantidad generada de residuos en el futuro también deben ser reemplazados después de una vida de servicio de 7 años. El costo unitario de inversión (es decir, el precio de adquisición de los vehículos) está calculado aquí en US\$ 80,000 por unidad.

- **Proyección de los ingresos:** Las tasas de MRS consisten en la tasa de aseo y la tasa de relleno. Dichas tasas y la eficiencia de recaudación de tarifas para cada categoría de usuarios domésticos y comerciales/institucionales están siendo investigadas. Por ello, los datos relevantes enviados por los contrapartes de los municipios de Cuscatancingo y Nueva San Salvador son utilizados en este análisis. Las proporciones de los ingresos por tasas a partir de los usuarios domésticos y comerciales/institucionales se asumen son de la misma proporción que la cantidad de descarga de residuos por categorías respectivas obtenidas en el ACCR. El ingreso por tasa doméstica se proyecta que crecerá en proporción al incremento de la población. El ingreso por tasas comerciales/instituciones se proyecta que crezca en proporción al crecimiento del PIBR.
- **Proyección de los egresos (costo de disposición):** La cuota de disposición del relleno de MIDES se asume en US\$ 18/ton. Las cuotas de disposición de otros sitios se asumen en US\$ 3/ton. Los egresos se proyectan como “incremento futuro de la cantidad de disposición” por “dicho precio unitario por tonelada”. Sin embargo, la cantidad mínima garantizada de MIDES no es considerada para este cálculo.
- **Proyección de los egresos (costo de recolección/transporte):** Se proyecta el costo de recolección y transporte como el “incremento futuro de la cantidad de recolección” por “costos unitarios actuales en recolección/transporte de 1999 por ton”.
- Otros egresos como los costos del barrido de calles y de talleres se asumen son los mismos que en 1999.

b. Cálculo

b.1 Reemplazo en el Año 2001

Para reemplazar los vehículos en el 2001, los siguientes 5 municipios deben transferir una cierta cantidad del presupuesto municipal al presupuesto de aseo. Esto será una carga muy pesada, especialmente para el municipio de Tonacatepeque, que necesita transferir alrededor de 50% del presupuesto municipal para reemplazar los vehículos de recolección (ver el siguiente cuadro).

Cuadro 7-8: Carga Municipal para Reemplazar Vehículos en el 2001

	Número de vehículos de reemplazo	Proporción de la carga de MRS (egreso total de MRS – tasas de MRS) en el presupuesto total (%)
Mejicanos	3	0.3
Ayutuxtepeque	1	5.1
San Marcos	2	14.6
Soyapango	6	3.0
Tonacatepeque*	3	49.4

Nota: * No recibió vehículos por parte de los japoneses, pero se requiere la compra de los vehículos.

b.2 Reemplazo en el Año 2003

12 alcaldías necesitan transferir una cierta cantidad del presupuesto municipal al presupuesto de aseo reemplazar los vehículos en el año 2003.

Antiguo Cuscatlán y Tonacatepeque tal vez enfrenten una pesada carga financiera, ya que la transferencia del presupuesto municipal al del aseo requiera de más del 20% para estas alcaldías (ver siguiente cuadro).

Cuadro 7-9: Carga Municipal para Reemplazar Vehículos en el in 2003

	Número de vehículos de reemplazo	Proporción de la carga de MRS (egreso total de MRS – tasas de MRS) en el presupuesto total (%)
Mejicanos	7	16.1
Delgado	7	9.6
Cuscatancingo	4	16.3
Ayutuxtepeque	1	3.9
San Marcos	2	19.9
Antiguo Cuscatlán	3	24.3
Soyapango	14	15.6
Ilopango	5	7.7
San Martín	2	12.4
Apopa	5	11.6
Nejapa	1	9.6
Tonacatepeque	2	36.2

b.3 Balance de los Ingresos/egresos Totales Hasta el Año 2010

Al comparar el ingreso proyectado y los egresos hasta el año 2010, se pronostica que 6 municipios tienen números positivos y 8 en números negativos.

Los municipios de San Salvador y Nueva San Salvador son constantes en el balance positivo de 1999 al 2010. Por el contrario, Antiguo Cuscatlán, Nejapa y Tonacatepeque son constantes en los números negativos hasta el año 2010.

Cuadro 7-10: Balance Total del MRS hasta el 2010

Unidad: 1000 colones

Balance total +		Balance total –	
Posible reemplazar vehículos de los impuestos por residuos		Imposible reemplazar vehículos sin transferencia de presupuesto a partir del presupuesto municipal	
San Salvador	379,036	Cuscatancingo	-3,871
Nueva San Salvador	57,500	Ayutuxtepeque	-279
Mejicanos	485	San Marcos	-9,094
Delgado	7,254	Soyapango	-17,366
Ilopango	15,361	Antiguo Cuscatlán	-57,336
Apopa	4,578	Nejapa	-5,938
		San Martín	-18,370
		Tonacatepeque	-24,183

7.4.1.5 Efectos del Mejoramiento en Recaudación de Tasas e Introducción de las Estaciones de Transferencia

Para analizar las alternativas para un plan financiero óptimo para el P/M, se pronostica el flujo de efectivo de los 14 municipios respectivos para los siguientes

casos:

- Mejoramiento de recaudación de tasas
- Aplicación de un sistema de impuesto específico (proporción de la tasa con el volumen de residuos) para los residuos comerciales/institucionales
- Reducción de la cuota de disposición del relleno de MIDES
- Introducción de las estaciones de transferencia (E/T).

a. Hipótesis

- Se elevará gradualmente la eficiencia de recaudación de tasas hasta un 90% en el 2010 a partir del nivel actual.
- Se aplicará un sistema específico de impuestos (tasa proporcional a la cantidad de residuos) para los residuos comerciales/institucionales. Se asume que 50% de tales residuos proviene de grandes generadores, por lo que las tasas de tales usuarios deben cubrir el costo directo de los servicios de recolección/transporte (incluyendo los costos de depreciación del vehículo) y la cuota por disposición en el relleno.
- La cuota de disposición del relleno de MIDES será de US\$ 9/ton para los 10 municipios participantes, y los otros 4 se encargarán de su propia disposición a un costo de US\$ 3/ton.

b. Cálculo

b.1 Caso A

Se introducirán dos E/T de 300ton/día c/u y una E/T de 600ton/día. La hipótesis es que tales E/T y servicios de transporte de transferencia serán proporcionados por el sector privado, que cargará tasas servicios en precio unitario de US\$/ton por cantidad entregada de residuos para los municipios que hagan uso del mismo.

Se asumen las siguientes condiciones financieras para el sector privado, si construye la E/T y compra los vehículos de transferencia.

- Costos de garantía y seguros son de 15.5% del costo de inversión total. Se asume una tasa de interés de 7% para el préstamo a largo plazo.

Para operación y mantenimiento (O&M) se asume lo siguiente:

- Los gastos administrativos en general son de 10% de los costos netos de O&M; y
- El nivel de ganancia es de 5%.

Se estima que la E/T operará a partir del año 2004 y los municipios participantes en la E/T respectiva se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 7-11: Escala de la E/T y Municipios que lo Utilicen (Caso A)

	Capacidad de transferencia	Municipios que usen E/T
E/T 2-1	300ton/día	SS (1,2,5 distritos),ST,AC
E/T 2-2	600ton/día	SS (3,4 distritos) , MJ,CD,CT,AY,SM
E/T 2-3	300ton/día	SY, IL,SMT

En consecuencia, a continuación se muestran los precios unitarios cargados a los municipios participantes

Cuadro 7-12: Costo Unitario y Desglose (Caso A)

	Costo unitario (US\$/ton)				
	Total	Desglose del costo			
		E/T	Transporte	Costo financiero e impuestos	Administración y ganancia
E/T 2-1	5.08	1.42	2.06	1.27	0.33
E/T 2-2	3.94	0.90	1.86	0.85	0.33
E/T 2-3	5.22	1.48	2.03	1.37	0.34

b.2 Caso B

Se introducen una E/T de 300ton/día y una E/T de 900ton/día. La hipótesis es que dicha E/T y servicios de transporte de transferencia serán proporcionados por el sector privado, que cargará dichas tarifas por servicio con un precio unitario de US\$/ton por la cantidad entregada de residuos para los municipios participantes.

La hipótesis sobre las condiciones financieras para las E/T respectivas son las mismas que las del Caso A.

Se estima que la E/T operará a partir del año 2004 y los municipios participantes para la E/T respectiva se muestran a continuación.

Cuadro 7-13: Escala de la E/T y Municipios que la Utilizarán (Caso B)

	Capacidad de transferencia	Municipios que utilizarán E/T
T/S 3-1	300ton/día	SS (2,3,4 distritos), ST, AC
T/S 3-2	900ton/día	SS (1,5 distrito) , MJ, CD, CT, AY, SM, SY, IL, SMT

En consecuencia, los precios unitarios cargados a los municipios participantes se calculan como sigue en el siguiente cuadro.

Cuadro 7-14: Costo Unitario y su Desglose (Caso B)

	Costo unitario (US\$/ton)				
	Total	Desglose del costo			
		E/T	Transporte	Costo financiero e impuestos	Administración y ganancia
E/T 3-1	4.58	1.26	1.94	1.08	0.30
E/T 3-2	3.96	0.81	1.86	0.97	0.32

b.3 Mejoramiento del Balance Total hasta el Año 2010 Adoptando Medidas Respectivas

El siguiente cuadro muestra el mejoramiento financiero del balance total hasta el año 2010, cuando se realicen la serie de escenarios de mejoramiento como el “incremento del nivel de recaudación de tasas (hasta 90%)” y “aplicación de impuestos específicos

(US\$/ton) a grandes generadores”, “reducción de la cuota de disposición del relleno de MIDES” y el “uso de la E/T y transporte”.

Cuadro 7-15: Mejoramiento del Balance Total hasta el Año 2010 Adoptando Medidas Respectivas

Unidad: 1000 colones

	→ →	→ →	→ →	→ →	→	→
	Balance original estimado para reemplazo de vehículo	Mejoramiento de balance después de “incremento del nivel de recaudación de tasas”	Mejoramiento del balance después de “impuesto específico en grandes generadores”	Mejoramiento del balance después de “reducción de cuota de disposición de MIDES a US\$9/ton”	Mejoramiento del balance en caso de “Caso A E/T”	Mejoramiento del balance en caso de “Caso B E/T”
San Salvador	392,459	454,008	Igual que el anterior *1	645,594	671,543	668,267
Mejicanos	485	27,310	- igual- *1	53,419	57,484	55,589
Delgado	8,652	19,132	23,174	33,411	34,603	35,443
Cuscatancingo	-4,571	-2,061	1,007	1,007	3,496	1,890
Ayutuxtepeque	-279	2,196	3,767	7,213	8,652	7,869
San Marcos	-9,094	2,938	5,076	15,798	11,274	6,024
Nueva San Salvador	57,500	73,543	84,053	113,557	140,995	139,631
Antiguo Cuscatlán	-62,936	-54,864	-49,195	-49,195	-17,199	-22,347
Soyapango	-17,366	15,277	31,826	85,208	97,143	99,071
Ilopango	15,361	24,702	28,889	44,169	50,607	51,848
San Martín	1,995	9,071	10,798	10,798	12,360	12,315
Apopa	4,578	42,108	46,275	61,853	-	-
Nejapa	-5,938	-4,443	-3,677	-2,081	-	-
Tonacatepeque	-24,183	-22,788	-20,120	-20,120	-	-

Nota: *1: La tarifa de residuos no domésticos ya ha cambiado para reflejar el peso de los residuos.

Se debe poner atención a que aunque se dieran la serie de mejoramientos en los ingresos mencionados anteriormente, los municipios de Nejapa y Tonacatepeque tendrán un balance negativo en total hasta el año 2010. Se deben considerar cuidadosamente medidas drásticas para mejorar los ingresos y/o reducir los costos de MRS.

Los escenarios anteriores de mejoramiento financiero que se asumen deben ser tomados en cuenta para la formulación del Plan Maestro (P/M).

Por otro lado, aunque el balance financiero total hasta el año 2010 mejorara para seguir los escenarios anteriores, en el año 2003 cuando tengan que reemplazarse varios vehículos de recolección, 6 municipios tendrán que transferir algo de su presupuesto municipal al presupuesto de MRS como lo muestra el siguiente cuadro.

Cuadro 7-16: Transferencia de Carga Municipal para Reemplazar Vehículos en el 2001 y 2003

	2001	2003
Cuscatancingo	0%	8.8%
Ayutuxtepeque	0.8%	0%
San Marcos	3.5%	0%
Antiguo Cuscatlán	0%	14.8%
Nejapa	0%	7.0%
Tonacatepeque	48.8%	31.9%

7.5 Marco Regulatorio para Servicios Competitivo

7.5.1 Introducción

***Informe de la CEPAL.- Abril del 2000**

La cantidad y la calidad de los servicios públicos ha mejorado en América Latina. La PSP se generalizó en la región durante los años ochenta y, en los noventa se produjo un avance significativo en la regulación de los mercados. Sin embargo, la experiencia demostró que no siempre se pueden garantizar condiciones competitivas y que es necesario perfeccionar los marcos y las prácticas regulatorias.

La integración en la normativa de pautas de control de calidad del servicio y las penalidades por su violación, al igual que la información a los usuarios, son elementos relevantes que deben ser considerados más detalladamente en la regulación.

La ausencia de un instrumento regulatorio para la prestación de los servicios de manejo de los residuos sólidos en el Área Metropolitana de San Salvador, es una de las principales limitantes para mejorar el desempeño de los prestadores del servicio y cautelar la salud de sus habitantes y proteger el ambiente, como también, maximizar el uso de los recursos destinados para esas actividades e incentivar la competencia.

Por otro lado, es preciso contar con una organización que cumpla con las funciones de Regulador, para lo cual se sugiere analizar la posibilidad de encargar esa responsabilidad a la Superintendencia General de Electricidad y de Telecomunicaciones (SIGET), modificando su Ley de Creación, tal como se ha hecho en otros países, logrando con ello aprovechar la experiencia regulatoria alcanzada y disminuir los costos de regulación.

7.5.2 Reglas Generales de Regulación

Reglas generales de regulación para la prestación del servicio público de manejo de los residuos sólidos y la PSP

Una regulación bien diseñada de tipo general posee varias ventajas, entre algunas de ellas se pueden mencionar:

- Se eliminarán parcialmente actividades de búsqueda de renta, ya que se fijan a grandes rasgos las reglas del juego para el sector.
- Se definen las relaciones usuario- proveedor del servicio. Esto reduce los problemas de incertidumbre, y en consecuencia reduce los costos.
- Motiva o crea incentivos para que el capital privado participe en el sector.
- Se reducen las externalidades (daño ambiental, abuso hacia cierto grupo de usuarios, etc.).
- Se fijan parámetros mínimos de calidad en la prestación de los servicios.
- Se fijan reglas para reducir la asimetría de información mediante la definición de reglas de entrega de información.
- Se reduce la alternativa de un ejercicio abusivo del poder del mercado por parte

del operador.

- Al fijar las reglas de separación de mercados, se genera competencia, y por tanto eficiencia.

7.5.3 Políticas de Competencia

7.5.3.1 Políticas de Competencia y Reglas de Integración Vertical²

El análisis de integración vertical corresponde al concepto de valorar los beneficios frente a los costos (riesgos) de una integración de los mercados al permitirse la integración vertical de las distintas categorías funcionales o actividades.

a. **Recolección Doméstica, Barrido y Reciclaje**

Nótese que las actividades de recolección doméstica, barrido (principalmente cuando es manual) y reciclaje están relacionadas. O sea, se alcanzan economías de escala y de alcance al integrarlas. Cuando el barrido es mecánico, esta actividad se puede desagregar en otra categoría funcional diferente, ya que no existirían ganancias de economías de escala al agregarla, ya que se comportan como actividades independientes.

Recomendación: Para el caso específico del Área Metropolitana de San Salvador, dado que el barrido se realizará manualmente en todos los mercados, se recomienda permitir la integración vertical de estas tres actividades. O sea se recomienda que se licite la PSP mediante propuestas competitivas, la recolección doméstica, barrido y reciclaje como un todo.

b. **Integración Vertical: Recolección Doméstica -Barrido-Reciclaje y la Disposición Final**

La evidencia técnica demuestra que las actividades de recolección (incluido, barrido y reciclaje) son totalmente independientes de la actividad de disposición final. Al integrar verticalmente estas actividades no existen ganancias mediante el alcance de economías de escala.

Por lo general, es conveniente que el sector privado participe en esta actividad pero sin que se integre al sector recolección, ya que de lo contrario, se corre el riesgo que en el largo plazo exista un monopolio, y se establezca una discriminación contra los otros prestadores del servicio de recolección con el propósito de integrar mayores mercados en forma horizontal.

Se espera que el programa de inversiones de MIDES se vea modificado y que se pueda determinar: tanto el costo de inversión actualizado (a regularse de acuerdo con la tasa de costos de capital) como los costos reales de operación por actividad funcional, con el propósito de regular el precio mediante una fórmula de un "precio tope sin reajuste" y que se revise anualmente.

Para evitar que el proyecto MIDES caiga en el llamado efecto "Averch-Johnson" (o sobreinversión), se recomienda usar parámetros de regulación comparada de costos de disposición final de Latino América.

² Es el control por una misma persona natural o jurídica, o sus afiliadas, de la operación de varias actividades o categorías funcionales del manejo de residuos sólidos en un mismo mercado geográfico.

- a. Se recomienda que se permita la PSP en esta actividad de manera que exista competencia, y poder desarrollar una capacidad futura de confinamiento en San Salvador. Los precios deberían de regularse de acuerdo al costo de servicio con la tasa de costos de capital
- b. Finalmente se ha formulado el documento del Marco Regulatorio e Institucional del Manejo de Residuos Sólidos, que para efecto de competencia, limita la integración vertical entre esta actividad y la de recolección (reciclaje y barrido).

Recomendación Final: Se recomienda limitar la integración vertical. O sea la empresa o persona jurídica que tenga el control de un área de recolección, no puede poseer un sistema de disposición final. Finalmente, se recomienda que las reglas de competencia sean supervisadas por la Dirección General de Protección al Consumidor, ya que de acuerdo a Ley, es función de esta institución velar por la competencia y proteger al consumidor del poder monopolístico, de la aplicación de actividades de precios discriminatorios y/o predatorios, o de la existencia de precios monopolísticos como resultado de actividades de colusión.

7.5.3.2 Políticas de Competencia y Reglas de Integración Horizontal³ (fusión de mercados horizontales y/o participación de empresas en varias áreas)

El mercado del AMSS ha sido evaluado y se ha determinado que el único mercado que se puede quebrar es el del Municipio de San Salvador. No se puede pensar en una desagregación mayor de los mercados, dado que se desea respetar la municipalización, y el único mercado que era factible de ser segmentado era el mercado del Municipio de San Salvador, ya que de lo contrario se pierden economías de escala en los municipios pequeños.

Se puede concluir que **“no es factible ninguna integración horizontal de los mercados en el futuro”**. En tal sentido, se ha establecido claramente en la propuesta del Marco Regulatorio e Institucional, que no se permite la fusión en forma horizontal. Las empresas recolectoras solo podrán tener participación en un sola área. No se debe permitir ninguna relación entre los Prestadores de Servicios de recolección en las áreas o mercados propuestos.

Recomendación Final: se indica claramente en el Marco Regulatorio e Institucional que la persona o empresa que controla un área de recolección, no podrá tener ninguna participación en otra empresa de recolección o en una empresa que posea un relleno sanitario en forma privada o bajo un sistema donde ésta fije los precios de dicho relleno sanitario.

7.5.4 Parámetros de Calidad del Servicio

Los parámetros de calidad de servicio deben ser verificados por una organización diferente del Prestador del Servicio. Si los municipios van a realizar directamente la prestación del servicio, ellos no pueden ser los encargados de verificar la calidad de los mismos. Se recomienda, por lo tanto, que la verificación de la calidad del servicio esté a cargo del Regulador. Para efectos de la cuantía de las multas sugeridas se ha

³ Es el control por una misma persona natural o jurídica, o sus afiliadas, de la operación de varios mercados geográficos de una misma categoría funcional o actividad del manejo de residuos sólidos.

tomado como base el **Salario Mínimo Urbano (SMU)** para el Area Metropolitana de San Salvador.

7.5.4.1 Parámetros de Calidad de Servicio para Recolección y Barrido

Es de suma importancia que el usuario esté debidamente informado sobre sus derechos a reclamos por diversas razones típicas de este servicio, tales como:

- Los operadores privados ante una estructura tarifaria de precios unitarios o volumétricos (precio por contenedor), tienden a no vaciar completamente el contenedor.
- El personal de recolección tiende a solicitar dádivas y condiciona la calidad del servicio que presta con el monto de la dádiva recibida. En la mayoría de los sistemas eficientes de recolección, las prácticas de solicitud de dádivas esta completamente prohibida, ya que incrementa los costos de recolección y crea una calidad de servicio discriminatoria a través de los usuarios.

En los Cuadro 7-17, Cuadro 7-18, Cuadro 7-19 y Cuadro 7-20, se detallan los parámetros de calidad de servicio recomendados y las multas sugeridas por incumplimiento de las obligaciones de los prestadores de servicio, ya sean estos municipales o privados.

El Cuadro 7-17 presenta los parámetros de “**tipo general**” (no técnicos) comunes para los servicios de recolección y barrido.

Cuadro 7-17: Parámetros de Calidad de Tipo General para Servicios de Recolección y Barrido

Parámetro de Tipo General para Recolección y Barrido	Tipo de Multa y Monto Recomendado
Falta de identificación del camión (número, placa), o de la barredora mecánica (número, placa, empresa, etc.)	2 SMU por camión detectado
Falta de uniformidad en la presentación de los vehículos	1 SMU por camión en cada oportunidad en que sea detectada la infracción.
Solicitar dádivas (regalos)	1 SMU por persona sorprendida (comprobado)
Cambio de ropa del personal en la vía pública	1 SMU por persona sorprendida
No usar el uniforme	1 SMU por persona sorprendida por día
Comportamiento impropio o falta de respeto al público en general por parte del personal de recolección, y/o barrido	1 SMU por persona

Cuadro 7-18 presenta los parámetros de “**tipo técnico**” comunes para los servicios de recolección y barrido.

Cuadro 7-18: Parámetros de Calidad de Tipo Técnico para Servicios de Recolección y Barrido

Parametros Tecnicos para Recoleccion y Barrido	Tipo de Multa y Monto Recomendado
Incumplimiento de días y horarios de recolección de residuos y del barrido mecánico	3 SMU por vehículo en cada oportunidad que sea detectado.
Por cada acto de ruido excesivo en la tarea de barrido mecánico y/o recolección	1 SMU por cada ocurrencia
Abandono del vehículo de recolección o la barredora en la vía pública	2 SMU por vehículo abandonado por día
Depósito o descarga de residuos proveniente de recolección o barrido en lugares no autorizados	2 SMU por cada vertimiento
Dejar residuos en la vía pública (residuos regados) debido a una carga inapropiada del vehículo de recolección o la barredora mecánica.	1 SMU por cada caso detectado
Estacionamiento del vehículo de recolección o la barredora en la vía pública	2 SMU por vehículo en cada oportunidad en que sea detectado.

Cuadro 7-19 presenta los parámetros de “**tipo técnico**” específicos para el servicio de recolección.

Cuadro 7-19: Parámetros de Calidad de Tipo Técnico Solo para Servicios de Recolección

Parametro Tecnico de Calidad de Servicio para Recolección	Tipo de Multa y Monto Recomendado
Por dejar basuras regadas en la tarea de recolección	1 SMU por cada caso detectado
Escurrimiento de líquidos percolados en la vía pública desde vehículos de recolección.	2 SMU por camión en cada oportunidad en que sea detectada la infracción.
Búsqueda y selección de materiales entre los residuos transportados en el camión por parte del personal o de terceros.	1 SMU por camión en cada oportunidad en que sea detectada la infracción.
Deficiencias en el mantenimiento, reposición y desinfección de los contenedores	1 SMU por contenedor en cada oportunidad en que sea detectada la infracción.
Falta de recolección de residuos vegetales de particulares y/o áreas públicas.	1 SMU en cada caso detectado.

Cuadro 7-20 presenta los parámetros de “**tipo técnico**” específicos de la actividad de barrido.

Cuadro 7-20: Parámetros de Calidad de Tipo Técnico Específicos de Barrido

Tipo de Parametro para la Actividad de Barrido	Tipo de Multa y Monto Recomendado
Cambio del recorrido de las barredoras mecánicas sin autorización de la municipalidad.	3 SMU por cada vehículo detectado en cada caso
Falta de recolección de los residuos provenientes del barrido de calles.	1 SMU por camión en cada oportunidad en que sea detectada la infracción.
Falta de ejecución del barrido de calles de acuerdo a los horarios y frecuencias especificadas.	1 SMU por kilómetro no cubierto

Se recomienda que los parámetros de calidad anteriormente propuestos se encuentren impresos en la parte posterior de la factura correspondiente, de manera que los consumidores conozcan sus derechos y de esta manera exijan la calidad del servicio por el cuál están pagando mediante los reclamos respectivos al Regulador.

Recomendación Final: Es requisito dar a conocer en las bases de licitación, los parámetros de calidad de servicios y sus respectivas multas, ya que es una de las variables que define el precio final. Los parámetros de calidad de servicio son parte del Marco Regulatorio e Institucional, pero en éste no se especifican las multas, que por lo general, son parte del contrato de prestación de servicio que el privado firma con la municipalidad.

7.5.4.2 Parámetros de Calidad de Servicio para Actividad de Disposición Final

Los parámetros de calidad del servicio de la disposición final (relleno sanitario) quedan definidos por las Normas Técnicas para Rellenos Sanitarios que aparecen como el Decreto #42 publicado en el Diario Oficial el 1º de junio de 2000. Estas Normas Técnicas corresponden a una legislación independiente de la Ley Marco Regulatorio e Institucional del Manejo de Residuos Sólidos.

7.5.5 Principios y Reglas de Entrega de Información

Para poder realizar una regulación eficiente desde el punto de vista tarifario, se requiere disponer de la información suficiente, adecuada y oportuna. El Regulador necesita conocer los costos para poder evaluar las tarifas en vigencia y estimar tarifas para el periodo siguiente. También se requiere de información para verificar la calidad del servicio.

7.5.6 Seguro de Responsabilidad Civil por Daños a Terceros

El Prestador del Servicio hará entrega y deberá mantener, una póliza de seguro de Responsabilidad Civil por Daños a Terceros (liability insurance), a pleno vigor y efecto, a través de toda la duración del Contrato y todas sus ampliaciones de plazo, con las coberturas que aseguren que para cada evento se tendrá la protección necesaria:

7.5.7 Reglas de Fijación de Precios

7.5.7.1 Tipos de Mercados y Fijación de Precios

a. Recolección y Barrido

Se detalla a continuación la clasificación de los mercados de recolección tal y como lo muestra la Propuesta de Ley para el Marco Regulatorio e Institucional (Ver Anexo O):

a.1 Mercado Competitivo de Libre Concurrencia para Recolección con Licencias de Operación

Este mercado corresponde al actual mercado informal de recolección de residuos provenientes de la construcción, residuos industriales, y grandes generadores (comerciales y de servicio).

En El Salvador estos prestadores de servicios no están licenciados, por tanto no se conoce el volumen que disponen en forma adecuada. En el AMSS se recomienda licenciar a este mercado para reducir los botaderos clandestinos, reducir daños medio ambientales, y evitar las enfermedades relacionadas con esta actividad.

a.2 Mercado de Recolección de Residuos Residenciales y de Pequeños Generadores de Comercio, Servicio e Industria

Este mercado incluye la recolección de los residuos residenciales, residuos de pequeñas industrias, comercio y establecimientos de servicio. Se recomienda realizar la PSP, para este mercado bajo el sistema de regulación conocido como “participación por servir el mercado”. Se recomienda que la participación se realice a “precios por suma alzada” para generar eficiencias, reducir costos de monitoreo (regulación), eliminación parcial de actividades de tipo “rent-seeking” y “free-riding”.

b. Mercados de Disposición Final (relleno sanitario)

En caso de inversiones de largo plazo, donde éstas son inamovibles (existen grandes costos hundidos), e incertidumbres en las inversiones futuras, ésta forma de competencia y la fijación de precios no es aplicable (Madrid-Aris y Montero, 1998). Por tanto, la participación por el mercado no es una fórmula aplicada en el largo plazo para la construcción de un relleno sanitario.

Se puede utilizar una concesión o franquicia, entonces el precio debe ser regulado, ya que el contrato de esta concesión debe ser consistente con la vida útil de la inversión (por lo general 20 a 30 años para un relleno sanitario). En este caso, se requiere de regulación de precios.

7.5.7.2 Indexación y Tipo de Ajustes para los Costos de Producción

Las siguientes reglas sobre indexación aplican para las actividades de recolección y disposición final por igual.

a. Tipos de Indexación Automática y Recomendaciones para El Salvador

La indexación automática de las tarifas, se utilizará para permitir un ajuste progresivo que refleje las variaciones de costos que afecten la prestación del servicio. Para proteger al prestador de servicios de los riesgos de incremento de los costos de

producción, se utilizan por lo general:

- Indexación polinómica (debe en lo posible reflejar una estructura de costo “eficiente” del servicio).
- Indexación de tipo unitaria (índice de precios al consumidor, índices de precios al por mayor, índices de precios de productos importados, etc.)

Ajuste de Índice Polinómico: Dado que un Índice Polinómico debe de reflejar la estructura de costos de una empresa eficiente, a continuación se entrega una estructura de costos promedio de las empresas medianamente eficientes de Latinoamérica.

**Cuadro 7-21: Estructura tipo de Costos de Empresa Eficiente de MRS
(Recolección y Confinamiento) en América Latina**

Descripción del Costo	Porcentaje del Costo Total	Descripción
Sueldos y salarios	35%	Índice de incremento promedio de los salarios de El Salvador, publicada por el Ministerio de Economía
Combustibles	5%	Índice de incremento de combustible publicada por el Ministerio de Economía
Lubricantes	2%	Índice de incremento de combustible publicada por el Ministerio de Economía
Repuestos y partes	10%	Podría ser el incremento en los motores nuevos de un camión estándar. Asociación de Importadores de Piezas y Repuestos
Costo del capital	30%	Este costo no es aplicable a un índice de reajuste de costos de producción. Corresponde a una variable exógena que el privado debe manejar como una variable en los costos del negocio en el momento de postulación al proyecto. Si este costo se incluyera como una tasa de interés en el índice polinómico, entonces implícitamente el riesgo del negocio lo estaría asumiendo el usuario.
Otros Costos (insumo de oficina, arriendos, etc.)	13%	Por lo general, esto costo se incrementan en forma proporcional al IPC.
Impuestos	5%	Impuestos a las utilidades (se considera la tasa de impuesto en El Salvador de un 25%, y tasa de retorno del negocio de un 15%)

Fuente: Estimaciones del Equipo del Estudio.

Dado que el costo del capital corresponde a una variable que es parte del riesgo del negocio, este debe ser asumido por el privado. Es común que los operadores privados traten de incluir un factor de ajuste por cambios de intereses en tasas internacionales de intereses. Queda demostrado que el financiamiento de estos proyectos se realiza a una tasa de interés fija, por tanto, esos índices polinómicos solo generan ingresos adicionales para el privado.

De adoptarse un Índice Polinómico para el caso de un sistema integrado verticalmente (recolección y disposición final), este debería de tener la siguiente forma: (Ver Cuadro 7-21)

$$P_t = P_o * \left[0.30 + 0.13 * IPC + 0.35 * \frac{M_2}{M_1} + 0.05 * \frac{C_2}{C_1} + 0.02 * \frac{L_2}{L_1} + 0.10 * \frac{R_2}{R_1} + 0.05 * \frac{ER_2}{ER_1} \right]$$

- P_o, P_t = corresponden al costo del precio unitario (o precio de suma alzada, según sea el caso) antes del reajuste y el costo unitario al momento después del reajuste respectivamente.
- IPC = índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central de Reserva de El Salvador
- M = salario mínimo de la mano de obra
- C = costo de combustible diesel
- L = costo de lubricantes (aceites)
- R = costo de repuestos
- ER = tasa de impuestos.

Ajuste de índice único: Sigue el análisis de los argumentos para la utilización del Índice de Precios al Consumidor (IPC) frente a un Índice Polinómico. Los argumentos para usar un índice IPC son:

1. Se sabe que el índice IPC es robusto en el sentido ya definido;
2. El reajuste es más simple de calcular, administrar y es poco probable que origine disputas en su aplicación;
3. Es fácil de entender para el público y envía una señal clara con respecto a que es lo que se espera que pase con los precios del servicio.

Ambos índices (IPC o Índice Polinómico) pudieran no reflejar fielmente la estructura de incremento de costos. La elección del uso del IPC, calculado por el Banco Central de Reserva de El Salvador, se utiliza como índice de reajuste por razones de transparencia y facilidad de implementación, y parcialmente, debido a posibles problemas de estimación con algunos de los subíndices que serían necesarios para crear un índice polinómico (índice de incremento en los repuestos de los camiones de recolección, por ejemplo).

Por lo general, los costos del capital son fijos (deuda a interés fijo de largo plazo), y estos representan del orden de un 30% del valor del costo de producción. Con una indexación de tarifas por un 100% del valor del IPC, se estaría indexando los costos de producción por un valor superior al real.

Recomendación para El Salvador : Para las categorías de recolección y disposición final, se recomienda una indexación automática anual equivalente al Índice de Precios del Consumidor (IPC), cuando este es menor al 2% anual. Para valores de IPC mayores a 2% y menores al 5%, se recomienda la actualización de tarifas considerando solo 2/3 del valor del IPC. Para valores de IPC mayores al 5%, se considera una indexación de solo 60% del valor del IPC.

7.5.8 Tasa de Costo de Capital

a. Introducción

Para el caso de una de una PSP, mediante una "concesión o franquicia con precio regulado", el parámetro más importante a analizar corresponde a la "tasa de costo de capital" o "costo del capital".

La tasa de costo de capital es medida en porcentaje (%), por tanto, los ingresos permitidos como costo de capital (incluye servicio de deuda y utilidad para el prestador de servicio), corresponden a la tasa de costo de capital (por ejemplo: 14%),

multiplicado por el capital regulatorio. El capital regulatorio, corresponde al valor de los activos necesarios (definidos de acuerdo a una fórmula de una empresa eficiente) para la prestación del servicio, cuya depreciación (vida útil) debe estar “claramente definida en el sistema o régimen tarifario” o en la reglamentación.

7.5.8.1 Componentes o Estructura de la Tasa de Costo de Capital (Rc)

El Regulador debe obtener la información financiera de la empresas con el fin de monitorear las características de las firmas, especialmente la estructura de su capital.

La estructura del capital tiene dos partes – costo del capital de deuda (Rd) y costo del capital propio (Rcp). El promedio ponderado de ambos es la “**tasa de costo del capital**”, o denominada por algunos como “**tasa de rentabilidad**”. La razón de deuda-capital nos dice que porcentaje de capital de la compañía es financiado mediante deuda frente a lo que es financiado por los accionistas. Normalmente esta razón se define en el marco regulatorio, con fin de limitar el riesgo del negocio.

Para conocer el capital propio y capital de deuda de una empresa existen dos opciones: a) el valor en libros (contable) y b) el valor de mercado. En caso que la empresa no posea acciones que se transen en la bolsa el valor de mercado no es conocido. Dado que la mayoría de las empresas de manejo de residuos sólidos en Latino América, no se transan en la bolsa, la relación deuda-capital propio debe ser obtenida de la contabilidad de la empresa (libros).

7.5.8.2 Tasa de Costo de Capital Propio (Rcp)

La teoría financiera ofrece varias alternativas para la estimación de la “tasa de costo del capital propio”, entre ellas se puede mencionar las siguientes:

- a. Mediante el uso de un modelo de valorización de activos de capital (capital asset pricing model – CAPM)
- b. Activos (bono) libre de riesgo más un premio (Bond Yield Risk Premium Approach -BYRP)

Por lo general, los dos primeros métodos son los más comúnmente aplicados en la regulación de empresas de servicios públicos.

En términos nominales se obtiene un valor muy similar para ambos enfoques (CAPM o BYRA). Nótese que esta última fórmula tiene la ventaja comparativa que corresponde a una estimación de fácil entendimiento para los operadores, regulador, y público en general. Mas aún, es una fórmula de muy simple cálculo.

Recomendación Final: se recomienda estimar “la tasa de capital propio” usando la fórmula de activos (bono) libre de riesgo más un premio por concepto de riesgo del negocio, dada su simplicidad y entendimiento.

7.5.8.3 Tasa de Costo del Capital de Deuda (Rd)

El costos de capital de deuda, normalmente se puede calcular en forma directa usando la información contable de la empresa, o mediante una fórmula prefijada. Por lo general, la fórmula prefijada corresponde a una fórmula similar al método de “activo libre de riesgo” más un premio, pero en este caso el premio no corresponde al concepto de riesgo del negocio, sino al correspondiente a la deuda del negocio. Se recomienda fijar la tasa de costo del capital de deuda de la siguiente manera:

- a. Seleccionar activo libre de riesgo de largo plazo. Se puede considerar la tasa de interés del bono del Banco Central de Reserva mencionado anteriormente (ahora en un 8.75%) como activo libre de riesgo. Este representa en buena forma el costo de deuda del capital de un negocio local.
- b. Añadir un premio correspondiente a la deuda de una compañía. Como no se conoce este valor para El Salvador, se puede optar por el premio a la tasa libre de riesgo de las empresas del negocio del agua o residuos sólidos del Reino Unido, o de Estados Unidos. Por ejemplo, para estos países el premio se estima de un 1% a 2.0%. Para El Salvador se recomienda utilizar un 2%. A continuación se presenta un ejemplo, de la estimación de la tasa de costo de capital de deuda.

Valor de tasa de costo de capital de deuda = 8.75% + 2.0% = **10.75%**

7.5.8.4 Razón Deuda-capital Total (activos totales) Recomendada para El Salvador

Por lo general, el negocio de los residuos sólidos es considerado un negocio de bajo riesgo, dada sus características de estructura de costos (bajos costos hundidos, y fijos, e inversiones reversibles), y bajas contingencias que pudieran afectar la demanda u oferta (no es negocio dependiente de recursos hidrológicos como el negocio del agua, los shocks externos que pudieran afectar el negocio son mínimos, etc.). Lo anterior, implica que se puede aceptar un relación deuda-capital total elevada.

Recomendación: Se recomienda que la razón deuda-capital total tenga un límite superior de un 80%, dado los bajos riesgos que este negocio presenta.

Resumen Final

Recomendación: En caso de una participación del sector privado cuyo precio debe ser regulado, tal como una PSP bajo un régimen de concesión, y/o franquicia para un relleno sanitario, se recomienda estimar el costo de capital mediante un modelo de activos libre de riesgo más un premio. Se recomienda una relación máxima de deuda-capital de un 80% para este negocio.

7.5.9 Parámetros de Eficiencia Recomendados para la PSP con Precios Regulados para el Análisis de Competitividad: Implicaciones para la Regulación Efectiva

7.5.9.1 Parámetros Actuales de la Recolección y Parámetros de Eficiencia

Es muy importante conocer las actuales deficiencias del sistema para regular adecuadamente y crear los incentivos correctos con el fin de generar la eficiencia deseada. Dicha eficiencia crea beneficios sociales futuros, ya que la ganancia de eficiencia se vería reflejada por la provisión de un mejor servicio y a un menor costo.

7.5.9.2 Empresa Modelo y Función Reguladora

La existencia de parámetros de eficiencia, para el caso de PSP con precios regulados, simplifica la acción reguladora, como también reduce el costo de regulación. Más aún, en casos de PSP con propuesta o subasta, los precios presentados se pueden verificar mediante el uso de parámetros de eficiencia para analizar la posible existencia de colusión, y/o actividades de búsqueda de renta.

Cuadro 7-22: Actuales Ineficiencias del Sistema en la MSS, algunos Parámetros de Empresa Modelo Eficiente para el Cálculo de Tarifas y Regulación

Categoría funcional	Descripción de la ineficiencia	Alternativas de mejorar en eficiencia	Valor actual en la MSS	Resultado eficiente eserado	Periodo de ajuste																																							
<p>De Generación (ineficiencia estructural de tipo exógena). Fuera del control del Prestador del Servicio.</p>	<p>Sobregeneración per capita y por actividad económica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impuestos • Incentivos • Política Educativa • Reciclaje 	<p>En kg/día/persona por nivel de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo 	<p>En kg/día/persona por nivel de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto • Medio • Bajo 																																								
<p>Dd Tipo Comercial (ineficiencia de tipo productiva)</p>	<p>Insuficiencias en la base de datos de los clientes. La base de datos para la facturación de MIDES no concilla con la de facturación de la tasa de aseo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conciliar las bases de datos de las distribuidoras de energía con las base del municipio para identificar a todos los clientes. • Generar listados de clientes por tipo y distrito. 	<p>Nº facturas emitidas por tipo de cliente. Consumo mayor a 499 kw.hora/mes se considera ICI</p> <table border="1" data-bbox="598 1496 778 1899"> <thead> <tr> <th>kw</th> <th>Aseo</th> <th>R/S.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N/A</td> <td>467</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>49</td> <td>4784</td> <td>10920</td> </tr> <tr> <td>99</td> <td>13465</td> <td>24573</td> </tr> <tr> <td>149</td> <td>11923</td> <td>18348</td> </tr> <tr> <td>199</td> <td>9851</td> <td>13985</td> </tr> <tr> <td>249</td> <td>6851</td> <td>9447</td> </tr> <tr> <td>299</td> <td>4664</td> <td>6403</td> </tr> <tr> <td>399</td> <td>5713</td> <td>7983</td> </tr> <tr> <td>499</td> <td>2991</td> <td>4371</td> </tr> <tr> <td>subtotal =>500</td> <td>60709</td> <td>96030</td> </tr> <tr> <td>total</td> <td>7320</td> <td>13411</td> </tr> <tr> <td></td> <td>68029</td> <td>109439</td> </tr> </tbody> </table>	kw	Aseo	R/S.	N/A	467	0	49	4784	10920	99	13465	24573	149	11923	18348	199	9851	13985	249	6851	9447	299	4664	6403	399	5713	7983	499	2991	4371	subtotal =>500	60709	96030	total	7320	13411		68029	109439	<p>No.Cientes/tipo/Distrito: Residencial: ICI's:</p>	
kw	Aseo	R/S.																																										
N/A	467	0																																										
49	4784	10920																																										
99	13465	24573																																										
149	11923	18348																																										
199	9851	13985																																										
249	6851	9447																																										
299	4664	6403																																										
399	5713	7983																																										
499	2991	4371																																										
subtotal =>500	60709	96030																																										
total	7320	13411																																										
	68029	109439																																										
<p>Las tarifas no son justas ni equitativas. Los clientes residenciales subsidian a los ICI's</p>	<p>Cientes ICI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el volumen promedio entregado por cada cliente ICI. • Facturar el R. Sanitario por el volumen entregado, utilizando una "unidad volumétrica estándar (UVE)". Se puede tener una estimación global con los índices obtenidos en los trabajos de campo, Facturar la tasa de aseo como ahora. 	<p>Volumen total ICI/tipo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comercial • Institucional • Industrial • Mercados 	<p>Se factura de acuerdo al número de UVE entregados/día. Se utiliza el promedio diario.</p>																																									
<p>Los clientes residenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incorporar a todos los clientes. • Facturar el R. Sanitario y la tasa de aseo como ahora. 	<p>Se factura de acuerdo al consumo de energía por 0.075</p>	<p>Se factura de acuerdo al número de UVE entregados/día. Se utiliza el promedio diario.</p>																																										

Categoría funcional	Descripción de la ineficiencia	Alternativas de mejorar en eficiencia	Valor actual en la MSS	Resultado eficiente eserado	Periodo de ajuste
De Tipo Técnica (ineficiencia de tipo productiva)	• Rutas	Frecuencias	No es uniforme	Uniforme ej. 3 veces/semana	
	• Mantenimiento	Reducir el costo de repuestos y el número de mecánicos	XXX % del valor del equipo	XX % del valor del equipo	
	• Uso de tecnologías				
Ineficiencia de Factores de Producción Básicos (asignativa y productiva)	Alto costo de Capital por baja recolección por camión	Incremento de Rendimiento de los camiones	X - X (Ton/vehic/día)	X - X (Tn/vehic/día)	
	• Mano de obra Relación de empleados por 1,000 personas servidas	Reducción de la relación por 1,000 personas servidas	2.3 Empleados por 1,000 personas servidas	XX Empleados por 1,000 personas servidas	
Barrido	Cobertura de Barrido (km/día/empleado)	Mejorar Rendimientos (km/día/empleado)	XX (km/día/empleado)	XX (km/día/empleado)	
	Carga de barrido (kg/km)	Papeleras y educación	XXX kg/km	XXX kg/km	
Ineficiencia de insumos Intérmedios	TIPO DE INSUMO				
	• Consumo de combustible	Control en el suministro	XX galones/día	XX galones/día	
	• Lubricantes	Control en el suministro	XX gal/mes/camión	XX gal/mes/camión	

7.5.10 Arbitraje y Decisiones

La estructura de resolución de conflictos es fundamental para reducir el peso (costos) de la regulación y crear eficiencias económicas. Por lo general, en países en desarrollo los sistemas judiciales son lentos, e ineficientes. Estudios demuestran que no es eficiente resolver los conflictos en primera instancia a través del sistema judicial, ya que incrementa los costos de transacción, y genera ineficiencias que al final son pagadas por los usuarios, y reduce el bienestar social.

En nuestra propuesta de regulación para El Salvador, tanto el Regulador al igual que las municipalidades (en caso que el servicio sea prestado por los privados) van a estar involucrados en la fiscalización de la calidad del servicio (la Municipalidad mediante sus inspectores en terreno - contando con la colaboración de las Asociaciones Comunales, y el Regulador mediante su servicio de quejas), sería conveniente que exista un esfuerzo en común de concertación para realizar una función eficiente.

En caso que la Municipalidad preste el servicio, la tarea de verificar la calidad de servicio debe ser únicamente del Regulador, ya que un Prestador de Servicio no puede ser Juez de su propio proceso.

Con respecto a las multas, en este último caso, no se recomienda que éstas se cursen a través de la Municipalidad, ya que ellos van a ser jueces y partes. Es recomendable que las curse el Regulador, y que para la instancia de apelación se forme un comité. Se recomienda que exista un cuerpo independiente de apelación.

7.5.11 Contratos, Regulación Efectiva y Rol de las Organizaciones

La economía de regulación sugiere que detalles de tipo específico de cada mercado (o regulación de los distintos privados), se establezcan mediante las especificaciones en el contrato.

Por dicho motivo existen algunos contratos tipos, los que con cierto trabajo de un experto en economía de la regulación, se pueden adaptar a cada situación específica en El Salvador. Algunos de los aspectos de tipo específico de una regulación de residuos sólidos corresponden a lo siguiente:

- Forma de resolución de disputas (estructura institucional, y montos)
- ¿Quién, cómo y cuándo se monitorea los estándares de calidad del servicio?
- Forma específica de las responsabilidades del operador. Tal como tipo de residuos a recolectar, volúmenes, donde los deposita, etc.
- Garantías de fiel cumplimiento del contrato.
- Seguros, tal como seguro de daños a terceros, propiedad privada, propiedad pública, personal, etc.

Nótese que el diseño de un contrato eficiente (contrato de bajo costo de transacción, que limite actividades de búsqueda de renta (rent-seeking), y actividades oportunistas (free-riding), como también cree los incentivos para generar eficiencia, es una materia altamente técnica, que debe ser desarrollado por especialistas en materias de regulación. Por tanto, se recomienda que el Regulador o Municipio contrate a un experto para la preparación un contrato tipo adaptado a la realidad y distintos mercados de El Salvador.

7.5.11.1 Teoría y Evidencia Empírica sobre Contratos

Uno de los elementos finales cruciales para una exitosa realización de una PSP, es lo relacionado con el contrato. La nueva (moderna) teoría de regulación enfatiza que un contrato debe estar directamente ligado con la factibilidad de generación de competencia (evitar integración vertical), eliminar posibles formas de búsqueda de renta por parte del sector privado, evitar la colusión, y otros elementos nefastos. Un buen diseño del contrato es fundamental para que la PSP genere la eficiencia proyectada y se alcance la calidad de servicio deseada.

El contrato corresponde a una forma específica de regulación. Las reglas generales de regulación, se detallan en el “Marco Regulatorio e Institucional para el Manejo de Desechos Sólidos” y se complementan con elementos específicos, tal como:

- Detalles del mercado (usuarios y volúmenes)
- Fijación de precios, revisión y forma de pagos (tarifas y forma de pagos)
- Derechos de uso público y servidumbres
- Garantías para el contrato
- Penalidades y resolución de problemas de incumplimiento
- Deberes y responsabilidades del operador.
- Deberes y responsabilidades de la municipalidad

7.5.11.2 Duración de Contratos para las Formas de PSP

La duración del contrato en este tipo de actividades es diferente para las distintas categorías funcionales (recolección, disposición final, comercial etc.). Normalmente la duración del contrato esta relacionada con la cuenta de capital (depreciación) del sistema. Por ejemplo, en recolección la duración del contrato debería ser consistente con el periodo de depreciación de los equipos de recolección.

a. Contratos para la Disposición Final (Relleno Sanitario)

La duración de contrato de disposición final depende del tipo de PSP, y quien asume el riesgo de la inversión, lo que obviamente esta relacionado con la cuenta de capital. A continuación se explican la duración de los contratos para esta categoría funcional.

Sistema BOT: La duración del contrato para un sistema BOT depende de la vida útil del proyecto. Por ejemplo, el diseño y construcción de rellenos sanitarios implica que su vida útil sería de más de 20 años. Si la inversión es realizada por el sector privado, se recomienda una duración del contrato de 20 a 25 años, según sea la vida útil del terreno.

Contrato de Servicio para Operación del Relleno Sanitario : Si se permite una PSP el sistema de disposición final mediante un contrato de servicio, la duración del contrato esta directamente ligada con la inversión requeridas o que conforman parte del contrato. Por lo general un contrato de servicio en disposición final puede depender del tipo de servicio.

Por ejemplo, un contrato de servicio para maquinaria para la conformación de las celdas y colocación del material de cobertura, puede tener una duración de uno a dos años. Si un contrato implica un mejoramiento del sistema de drenaje y tratamiento de los lixiviados, la duración estará definida por la cuenta de depreciación de las

instalaciones a construir, por ende, este depende del tipo de tecnología o equipos a instalar.

Recomendación: Se recomienda que los contratos de operación en rellenos sanitarios, se realicen llamando a propuestas competitivas (mínimo 4 propuestas) de duración anual o cada dos años. No se recomienda que estos contratos tengan una duración superior a los dos años, ya que contratos de larga duración protegen completamente las expectativas, por tanto, se tiende a generar una menor eficiencia productiva.