

ANEXO 28

EVALUACIÓN ECONÓMICO- FINANCIERA

**PROYECTO GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS
ZONA METROPOLITANA DE LA PROVINCIA DE MENDOZA**

2017

**(Actualización matrices de costos y presupuesto de
obra 2019)**

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO EJECUTIVO	4
2.1 Descripción de la Operación del Proyecto.....	4
2.2 Inversiones Previstas.....	6
2.2.1 Centro Ambiental El Borbollón	6
2.3 Costos de Operación y Mantenimiento.....	8
2.3.1 Conceptos Generales.....	8
2.3.2 Costos de Operación del Relleno Sanitario.....	9
2.3.3 Costos de Operación de las Plantas de Separación y Compostaje	9
2.3.4 Síntesis Estructura de Costos Etapa de Operación	11
3. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	13
3.1 Planteo General	13
3.2 Préstamo BID 3249 OC-AR.....	13
3.2.1 Presupuestos preliminares de Licitación	13
4. IMPACTO DEL NUEVO SERVICIO EN LOS MUNICIPIOS	16
4.1 Financiamiento Municipal del Sistema GIRSU	16
4.1.1 Características de los Municipios – Aspectos Generales.....	16
4.1.1.1 Esquema Tributario	16
4.1.1.2 Bases de determinación de la tasa/contribución aplicada	17
4.1.2 Esquema tributario en el área de intervención	17
4.1.3 Ingresos Municipales.....	21
4.1.4 Forma de cobranza actual y cobertura del servicio	29
4.2 Análisis del Impacto estimado sobre el presupuesto municipal.....	29
4.2.1 Concepto General	29
4.2.2 Estimación del impacto sobre la política fiscal vigente	30
4.2.2.1 Costo adicional del servicio GIRSU	30
4.2.2.2 Distribución entre generadores	31
4.2.3 Caracterización socioeconómica y capacidad de pago	32
4.2.3.1 Actividad económica de la población por Departamento.	33
4.2.3.2 Estadísticas sobre analfabetismo	36
4.2.3.3 Datos sobre NBI.....	36
4.2.3.4 Conclusiones	37

4.3 Propuesta de Marco Tarifario	38
4.3.1 Tasas municipales actuales y porcentajes de cobrabilidad	38
4.3.2 Prácticas vigentes del cobro de los servicios municipales.....	38
4.3.3 Conclusiones y Recomendaciones	39
4.4 Impacto del nuevo sistema GIRSU sobre el presupuesto municipal.....	40
4.4.1 Impacto sobre el presupuesto municipal	41
4.5 Especificaciones de un Plan de Mejora de los ingresos del Sistema GIRSU	46
4.5.1 Incremento de porcentajes de cobrabilidad de Tasas Municipales.....	46
4.6 Ingresos por venta de material recuperado	47
4.6.1 Estimación de la generación	47
4.6.2 Residuos con valor económico potencial	48
4.6.3 Cantidades reales de residuos a recuperar	49
4.6.4 Precios de los materiales recuperados.....	52
4.7 Conclusiones y Recomendaciones para la sustentabilidad económica	54
4.8 Comentarios finales sobre recuperación de residuos	55
4.8.1 Integración y Viabilidad de los Proyectos de Reutilización	55
4.8.2 Oportunidades en la cadena productiva del reciclaje.....	56
4.8.3 Situación en la Zona Metropolitana	56
5. MODELO DE GESTIÓN	57
5.1 Premisas	57
5.2 Componentes de las Alternativas de Gestión.....	58
5.3 Modelo de Gestión.....	59
5.4 Evaluación de las Alternativas	59
5.4.1 Administración Municipal Directa.....	59
5.4.2 Organismo Estatal Autónomo.....	61
5.4.3 Contratos de Servicios	62
5.4.4 Empresa Mixta	64
5.4.5 Contrato de Operación	65
5.4.6 Contrato de Concesión	66
5.4.7 Competencia Abierta – Suscripción Privada	68
5.4.8 Análisis de alternativas de participación privada.....	69
5.4.8.1 Bases.....	69
5.4.8.2 Oportunidades de participación privada	70
5.5 Limitaciones a la participación del sector privado.....	71

ANEXO 28

EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA

1. INTRODUCCIÓN

Los trabajos realizados en el diagnóstico y análisis de alternativas para la implementación del Sistema de Gestión de RSU para la Zona Metropolitana de la Provincia de Mendoza, que incluyeron: análisis de la situación actual, estudio de localización para la nueva infraestructura, análisis de distintas alternativas de proyecto, elaboración de un anteproyecto para el Centro Ambiental El Borbollón, evaluación ambiental del proyecto, como así también la consideración de las variables sociales que interactúan con el mismo; se completa con la evaluación de los aspectos económico-financieros del proyecto y la determinación del impacto previsto sobre los presupuestos de los Municipios intervinientes.

Los temas a considerar serán presentados siguiente el siguiente orden:

a) Evaluación Económica del Proyecto Ejecutivo de GIRSU

Este punto incluye:

- Estudios de costos: inversión inicial, operación e inversiones subsiguientes, mantenimiento de las obras, y evaluación de ingresos por la comercialización de materiales recuperados.
- Cronograma de Inversión y Flujo de Fondos.

b) Esquema de Financiamiento

- Etapas de financiamiento de las inversiones
- Presupuesto de Licitación
- Cobertura de costos de operación y mantenimiento del sistema.

c) Análisis del impacto financiero del nuevo servicio en los presupuestos municipales

Incluye:

- Esquema tributario en el área de intervención.
- Análisis del impacto estimado en los presupuestos municipales.
- Lineamientos de una Estrategia de Recuperación de Costos para promover la capacidad de financiamiento de los servicios con recursos propios.

2. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO EJECUTIVO

2.1 Descripción de la Operación del Proyecto

La operación del Centro Ambiental El Borbollón, será dirigida por el Consorcio Interjurisdiccional para la GIRSU de la Zona Metropolitana, que estará integrada por los 7 Municipios que conforman la región. Las tareas de Operación se pueden resumir en el cumplimiento de las siguientes premisas.

- Optimización de las tareas de separación de RSU a realizarse en la Planta de Separación prevista en el Centro Ambiental y de la Planta de Maipú, a partir de la separación en origen de los materiales recuperables.
- Procesamiento de las fracciones recuperables de los RSU generados, en las Plantas de Separación (prensado, enfardado, trituración, pelletizado, acopio, etc.), para su posterior comercialización.
- Separación de material orgánico y elaboración de compost, según los parámetros establecidos en el **Anexo 14: Memoria Técnica y Operativa**.
- Disposición de los RSU remanentes de la separación (rechazo) en celdas de Relleno Sanitario, construidas en el mismo predio del Centro Ambiental.
- En forma paralela a la construcción del Centro Ambiental El Borbollón, se llevará a cabo el saneamiento y remediación de los actuales macrobasurales a cielo abierto (Ver **Anexo 19: Remediación de Basurales**).

Paralelamente a estas acciones previstas para las instalaciones del Centro Ambiental, se ha proyectado el desarrollo de acciones de fortalecimiento institucional y comunicación social, incluyendo la promoción de las actividades y sistemas de gestión, a los fines de fomentar la separación en origen que faciliten la tarea de recuperación, reutilización y/o reciclado de los RSU.

A los efectos de establecer las inversiones pertinentes al proyecto, se estimó el caudal de residuos que se generarán durante toda la vida útil del proyecto. Los niveles de generación diaria esperados para el período considerado contemplan que una porción de la misma será procesada en las Plantas de Separación (la del Centro Ambiental El Borbollón y la Planta de Maipú), reduciéndose los volúmenes a enterrar. El remanente de residuos sin posibilidad de recuperación será destinado directamente al nuevo Relleno Sanitario.

Es muy importante en este punto, hacer una estimación lo más cercana posible a la realidad de la capacidad de recuperación de materiales que se logrará en forma

efectiva, ya que de esto dependerá la posibilidad de extender la vida útil del relleno sanitario.

El análisis realizado sobre esta variable, se puede resumir en los siguientes puntos:

- La cantidad de material recuperado de los RSU, que se puede alcanzar a través del proceso de separación, responde a diversos factores como son: 1) la calidad del material de ingreso (es decir si proviene o no de sectores con separación en origen); 2) la capacidad de procesamiento de las infraestructuras de separación (que en nuestro caso alcanzan inicialmente a un 20% del material generado), 3) la eficiencia desarrollada en el proceso de separación.
- Como inicialmente el proceso no contará con material proveniente de sectores con separación en origen y las Plantas inicialmente tendrán una capacidad de procesamiento de entre el 20 a 30%. Se ha estimado en forma conservadora, que el total de recuperación de materiales secos estará entre el 1% al 2% en el primer año, y el material compostado entre el 7% y 8%, alcanzando un total máximo del 10% del total en peso de la masa de residuos.
- En el escenario total de proyecto, que corresponde a una vida útil de 20 años, se ha considerado que estos valores de recuperación se irán incrementando por diversos factores, que se pueden resumir en: 1) incremento gradual del material separado en origen, como resultado de las campañas de concientización a la población, 2) mayor eficiencia en el proceso de separación dado por la capacitación y experiencia adquirida por del personal y 3) ampliación de la capacidad de recepción en las Plantas (agregado de más líneas de separación).
- Lo anterior llegaría a configurar un valor estimado de recuperación del orden del 13% en total (separación + compostaje), para el año promedio de diseño.
- Si bien se estima que los residuos que se recuperarán tienen un valor económico que se ha estimado en función de algunos datos de precios aportados por los recicladores locales, se tiene en cuenta también que dicho valor no será suficiente, para solventar los gastos del sector de separación. Pero acá es importante tener en cuenta que la separación y venta del material recuperado, evita erogaciones en el proceso de disposición final, produciendo ahorros por al aumento de la vida útil de los módulos de relleno.

2.2 Inversiones Previstas

2.2.1 Centro Ambiental El Borbollón

El proyecto para el Centro Ambiental “El Borbollón”, consta de una Planta de Separación de Residuos, un Relleno Sanitario para la disposición final de los RSU, una Planta de Compostaje y obras complementarias. El Relleno Sanitario se ha proyectado con 4 Módulos, cada uno de los cuales se diseñó para la disposición de residuos durante 5 años, siendo la vida útil del proyecto completo de 20 años.

La inversión inicial comprende la construcción de la Planta de Separación, la Planta de Compostaje, las instalaciones complementarias y el primer módulo de disposición final, el cual tendrá una vida útil de 5 años.

A partir de allí, cada 5 años se deberá realizar la inversión correspondiente al 2º, 3º y 4º módulo que completarán la vida útil total del proyecto.

2.2.2 Planta de Maipú

En la Planta de Maipú se ha previsto la construcción de un Sector de Transferencia de Residuos, destinado al traslado del rechazo de las operaciones de planta hasta el relleno sanitario del Centro Ambiental El Borbollón. Además se prevé la ampliación del Sector actual de Compostaje existente en la Planta, hasta un total aproximado de 15 ha.

2.2.3 Remediación de Basurales

Como ya se mencionó, una vez que comience el funcionamiento del sistema, se realizará la remediación de los macrobasurales de la Zona Metropolitana: 1) Campo Papa (Godoy Cruz), 2) Puente de Hierro (Guaymallén) y 3) Campo Cacheuta (Luján de Cuyo). Los detalles de la caracterización de estos basurales y su propuesta de remediación, se encuentran desarrollados en el **Anexo 18: Análisis de Riesgo de Basurales** y **Anexo 19: Remediación de Basurales**.

2.2.4 Resumen Inversiones

2.2.4.1 Inversiones en Infraestructura

En la **Tabla 1** se puede ver un resumen del monto correspondiente a la inversión inicial:

Tabla 1: Resumen Inversión Infraestructura Inicial Proyecto GRSU- Zona Metropolitana

Descripción	Costos Inversión		Porcentaje de Participación
	₡ARG	USD	
Centro Ambiental El Borbollón	597,668,658.69	13,899,271.13	69%
Obra Civil Módulo	194,005,352.26	4,511,752.38	22%
Obra Civil Edificios Compl. y Planta	72,025,322.63	1,675,007.50	8%
Obras Complementarias	156,692,934.65	3,644,021.74	18%
Equipos móviles de uso general	70,976,395.17	1,650,613.84	8%
Equipos fijos Planta de Sep.	94,161,804.17	2,189,809.40	11%
Planta de Compostaje	9,806,849.82	228,066.27	1%
Planta de Maipú	63,224,279.04	1,470,332.07	7%
Sector de Transferencia	54,574,398.90	1,269,172.07	6%
Ampliación Compostaje	8,649,880.14	201,160.00	1%
Remediación de Basurales	204,271,163.82	4,750,492.18	24%
Remediación Campo Papa	22,090,574.31	513,734.29	3%
Remediación Puente de Hierro	127,945,493.42	2,975,476.59	15%
Remediación Campo Cacheuta	54,235,096.09	1,261,281.30	6%
Total Inversiones	865,164,101.56	20,120,095.39	100%

En la **Figura 1** se muestra el gráfico de distribución de la inversión inicial en infraestructura, según los ítems, consignados en el presupuesto.

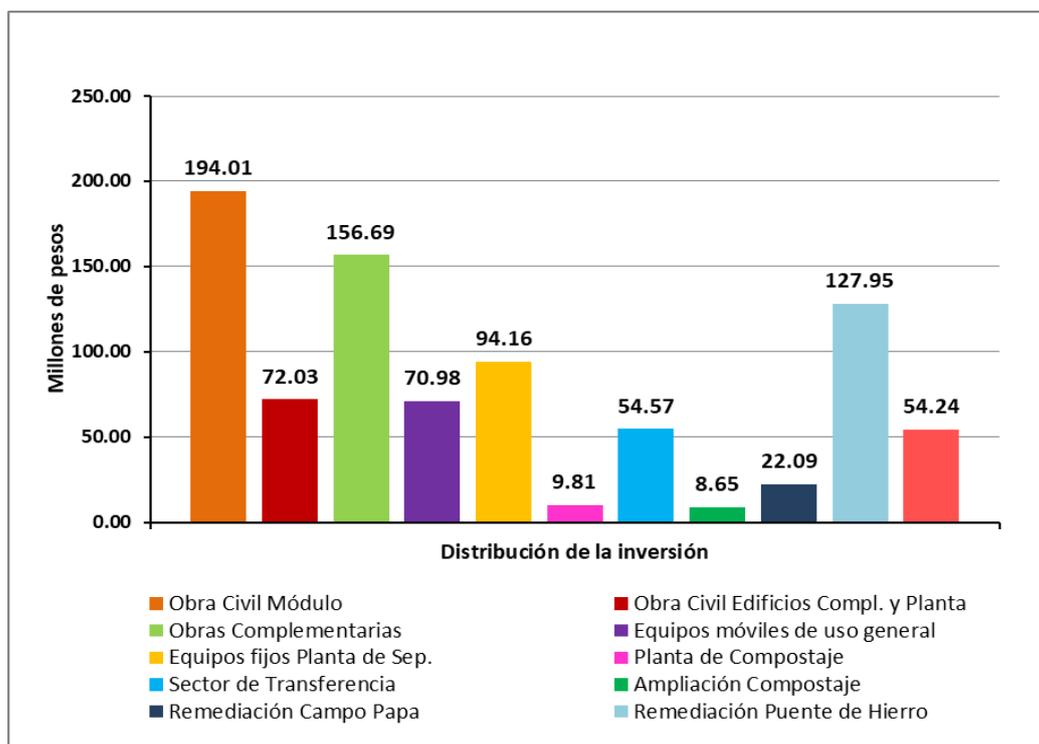


Figura 1: Distribución de la Inversión Inicial (pesos)

Como se puede ver, dentro de la inversión inicial del Centro Ambiental El Borbollón, cuyo monto total es de \$597.668.658,69, está incluida la construcción del Módulo 1. Pero en el transcurso de la vida útil del proyecto, que es de 20 años, será necesario construir 3 Módulos más de disposición final. Así, el segundo Módulo deberá construirse en el Año 6, el Tercero en el Año 11 y el Cuarto en el año 16.

Por esto resulta necesario realizar una estimación de los costos a invertirse en el año 6º, en el año 11º y en el año 16º; para lo cual se volcaron todos los valores a dólares estadounidenses, tomando como tasa de interés anual la tasa LIBOR (London Inter Bank Offered Rate), con un valor actual de 2,011% anual.

Así estas inversiones futuras quedarán ancladas al dólar, y deberán llevarse a pesos en el momento de realizar la inversión, según la cotización oficial del dólar en ese momento.

En la **Tabla 2** se agregan los montos de inversión en infraestructura a lo largo de toda la vida útil del proyecto (en pesos).

Tabla 2: Inversión Total del Proyecto

Tabla 2: Inversión Total del Proyecto		
Inversión	\$ARG	Año
Inversión Inicial	597,668,658.69	0
Primer Módulo	213,512,590.43	6
Segundo Módulo	233,019,828.60	11
Tercer Módulo	252,527,066.77	16
Total Inversión Infraestructura Proyecto	1,296,728,144.49	20

2.2.4.2 Total de Inversión Inicial

De lo anterior surge que el total de inversión inicial a realizar (infraestructuras + remediación de basurales), alcanza una suma de **\$865,164,101.56**, equivalente a **US\$20,120,095.39**, a valor de cambio \$43,00.

2.3 Costos de Operación y Mantenimiento

2.3.1 Conceptos Generales

Los Costos de Operación y Mantenimiento habituales más los gastos vinculados a la construcción de los Módulos del Relleno Sanitario, posteriores a la construcción de la infraestructura inicial, deberán ser soportados por los Municipios integrantes de la Región y por el Gobierno de la Provincia.

Estos costos incluyen:

- Costos de Operación y Mantenimiento anual del Relleno Sanitario.
- Costos de Operación y Mantenimiento Anual de la Planta de Separación, Planta de Compostaje y todas las instalaciones complementarias del Centro Ambiental.
- Costos de Operación y Mantenimiento de la Planta de Maipú.
- Construcción de los nuevos módulos de Relleno Sanitario, luego de los primeros 4 años de la puesta en marcha del proyecto.

2.3.2 Costos de Operación del Relleno Sanitario

Los conceptos incluidos para definir los costos de operación del módulo de relleno sanitario, así como las inversiones requeridas para su instalación se encuentran en el **Anexo 21: Cómputo y Presupuesto**. A los efectos de la determinación del impacto anual de dichos costos, se calcularon los costos de carácter variable (vinculados a la operación de las celdas) y de naturaleza fija (gastos administrativos y personal).

En este punto es importante aclarar que en el cálculo de los costos operativos del Módulo, se han incluido las amortizaciones de los equipos necesarios para la operación diaria de la infraestructura, como así también los gastos de combustible y mantenimiento necesarios.

2.3.3 Costos de Operación de las Plantas de Separación, Plantas de Compostaje e instalaciones complementarias

En las actividades de separación, son varios los factores que inciden en su viabilidad económica, destacándose entre ellas, las características específicas de los residuos de la región, la proximidad a los centros de procesamiento o mercados de consumo, las dificultades para alcanzar volúmenes mínimos o críticos susceptibles de ser comercializados y/o transportados, el costo del flete, entre otros.

Además, cabe mencionar que no todos los materiales inorgánicos con posibilidades de ser recuperados, pueden ser efectivamente separados por ineficiencias propias del proceso operativo o por las condiciones en que se reciben (ejemplo: papel con humedad excesiva). A partir de ello, es usual establecer estándares promedio aplicables a distintos tipos de bins para determinar la factibilidad de emprendimientos futuros. Para el cálculo de valores aproximados de recuperación, se tuvieron en cuenta las siguientes premisas de diseño:

- Capacidad de procesamiento de la Planta de Separación a construirse en el Centro Ambiental El Borbollón, sumada a la capacidad de la Planta de Maipú (infraestructura existente), lo que arrojó un resultado de entre el 25% al 30% del total de residuos recolectados.

- Valores *potenciales* de recuperación surgidos de la caracterización de residuos realizada para la región, los cuales se indican en la Tabla 2.

Tabla 3: Porcentajes de materiales potencialmente reciclables

Tabla 3 – Porcentajes de materiales potencialmente reciclables		
Categoría de RSU	Residuos Reciclables	Residuos Compostables
Residuos domiciliarios	26%	42%
Residuos de limpieza urbana	25%	65%
Otros residuos	60%	0%

FUENTE: Elaboración propia

- Valores adoptados de eficiencia de proceso: 30% de los materiales potencialmente recuperables.
- Y porcentajes de eficiencia de proceso, variando entre 25% a 40%, para la fracción seca y húmeda (compostaje).

Como es sabido, un elemento crítico relativo al buen funcionamiento de las plantas de separación, radica en la realización de una eficaz separación en origen, de manera que al proceso operativo de la misma (cinta de separación), ingresen únicamente RSU que han sido objeto de una clasificación previa. Esto permite evitar que se consuman horas de trabajadores, equipos, insumos y energía en actividades netamente improductivas.

Por lo dicho, es que como la misma comenzará a aplicarse en forma gradual, se prevé un aumento gradual de las cantidades de materiales efectivamente separados en función del aumento de la cantidad de material que llegue a la Planta efectivamente separado.

Por otro lado, también se ha considerado en los cálculos un porcentaje creciente de la eficiencia en el desarrollo del proceso, y la posibilidad de ampliación gradual de líneas de separación.

Todo esto, llevó a establecer un aumento de 2% anual, en la cantidad efectiva de material a recuperar.

En función de todo lo expuesto, y si bien los costos variables tienden a crecer, acompañando los mayores volúmenes de RSU recibidos, la Planta de Separación se hará más eficiente con el correr del tiempo, como consecuencia de la mejor absorción de su estructura de costos fijos y por el mayor rendimiento en la recuperación (por los factores mencionados precedentemente), permitiendo incorporar mayores volúmenes

a la separación, los que serán excluidos del proceso de disposición final en Relleno Sanitario.

En la **Figura 2**, se muestra un gráfico con la evolución de los costos previstos, según las premisas indicadas precedentemente para el Sistema formado por el Centro Ambiental El Borbollón y la Planta de Maipú, a lo largo de toda su vida útil. Si bien los costos variables tienden a crecer acompañando los mayores volúmenes de RSU recibidos, el Centro Ambiental tiende a ser cada vez más económico, en términos de costo total por tonelada dispuesta como consecuencia de la mejor absorción de su estructura de costos fijos.

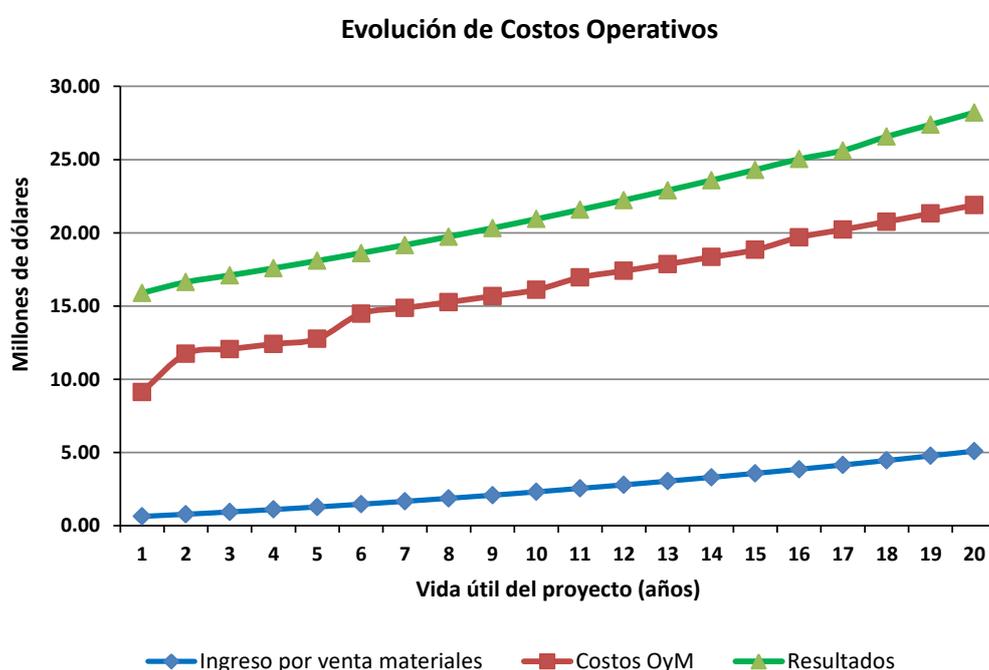


Figura 2: Evolución de Costos de Operación y Mantenimiento

2.3.4 Síntesis Estructura de Costos Etapa de Operación

Los Costos de Operación y Mantenimiento Recurrentes del sistema de gestión, para los primeros 4 años del proyecto se detallan en siguiente tabla:

Tabla 4: Costos de Operación y Mantenimiento en los primeros 4 años

Tabla 4 – Costos OyM en los primeros 4 años (en dólares)				
Costos Operación y Mantenimiento	2018	2019	2020	2021
<i>Centro Ambiental El Borbollón</i>	4,893,131.53	4,990,994.16	5,090,814.04	5,192,630.32
Operación Módulo disposición final	1,581,396.85	1,613,024.78	1,645,285.28	1,678,190.99
Costos Anuales Generales	817,315.38	833,661.69	850,334.92	867,341.62
Costos Anuales de Personal	2,494,419.30	2,544,307.69	2,595,193.84	2,647,097.72

Tabla 4 – Costos OyM en los primeros 4 años (en dólares)				
Costos Operación y Mantenimiento	2018	2019	2020	2021
Planta de Maipú	2,688,863.98	2,248,965.83	2,293,945.15	2,339,824.05
Costos Generales de operación	753,058.61	768,119.78	783,482.18	799,151.82
Costos Personal	1,935,805.37	1,974,521.48	2,014,011.91	2,054,292.15
Transporte	2,566,533.80	2,620,086.57	2,622,286.20	2,624,353.24
Diferencial Servicio de Recolección	2,558,702.54	2,612,863.96	2,615,761.59	2,618,574.99
Diferencial Servicio de Aseo Urbano	7,831.26	7,222.61	6,524.60	5,778.25
Totales	10,148,529.31	9,860,046.56	10,007,045.39	10,156,807.62

Seguidamente se presenta el Flujo de Fondos para los 20 años del proyecto, en forma resumida. Los flujos de fondo para las tres alternativas de proyecto evaluadas, se encuentran en el **Anexo 30: Evaluación Financiera - Flujos de Fondo**.

Tabla 5: Flujo de Fondos del Proyecto (20 años) en dólares

Tabla 5: Flujo de Fondos Proyecto (20 años) en Dólares			
AÑOS	INGRESOS	COSTOS INVERSIÓN	C. OPERATIVOS Y MANT.
0	0	24,851,264	0
1	15,262,414	0	10,148,529
2	15,812,845	0	9,860,047
3	16,077,802	0	10,007,045
4	16,348,208	0	10,156,808
5	16,624,161	0	10,309,461
6	16,905,710	6,734,564	10,465,073
7	17,192,909	0	10,623,711
8	17,485,815	0	10,785,444
9	17,780,766	0	10,950,133
10	18,084,404	0	11,118,242
11	18,393,724	8,754,933	11,289,594
12	18,702,590	0	11,463,471
13	19,016,208	0	11,640,772
14	19,334,731	0	11,821,537
15	19,656,884	0	12,005,329
16	19,984,040	10,505,920	12,192,824
17	20,317,215	0	12,384,462
18	22,121,357	0	12,579,655
19	22,614,008	0	12,779,146

Tabla 5: Flujo de Fondos Proyecto (20 años) en Dólares			
AÑOS	INGRESOS	COSTOS INVERSIÓN	C. OPERATIVOS Y MANT.
20	23,118,915	0	12,982,412
TOTAL	370,834,705	50,846,681	225,563,696
VAN	129,004,191		
TIR	24.99%		

3. ESQUEMA DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

3.1 Planteo General

El proyecto evaluado plantea como exigencia, necesidades financieras de naturaleza complementarias. Algunas de ellas pueden ser catalogadas de ejecución o puesta en marcha y las otras tienen un perfil de sostenibilidad del emprendimiento en el largo plazo.

Las primeras son definidas como la Inversión Inicial o el lanzamiento del Proyecto, que incluye los conceptos necesarios para la puesta en marcha del mismo. Esto incluye:

- Inversiones en la instalación de una Planta de Separación, Plantas de Compostaje con su correspondiente equipamiento y Sector de Transferencia en la Planta de Maipú.
- Edificios complementarios (oficinas, control de acceso y báscula, vestuarios, galpón de mantenimiento de equipos, etc.), además de las instalaciones auxiliares necesarias para el funcionamiento del Centro Ambiental.
- El primer módulo de relleno sanitario, con una vida útil de 5 años de operación.

El Proyecto ha sido presentado para obtener financiamiento, a través del Préstamo BID-3249/OC-AR, "Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos" conforme a lineamientos que se presentan a continuación.

3.2 Préstamo BID 3249 OC-AR

3.2.1 Presupuestos preliminares de Licitación

De las inversiones previstas para el proyecto, cabe establecer aquellas que son susceptibles de ser incorporadas al Programa 3249 OC-AR suscripto por la Nación Argentina con el Banco Interamericano de Desarrollo, conforme a las pautas de gestión

y condiciones particulares establecidas. En virtud de ello, se propone la ejecución de las inversiones iniciales indicadas.

Adicionalmente, cabe mencionar que los valores detallados como Cómputos y Presupuestas expresan distintos ítems y las correspondientes erogaciones para la ejecución de las obras o tareas especificadas o para la adquisición de los equipos mencionados. Sin embargo, por las modalidades de gestión previstas cabe considerar que las tareas citadas serán ejecutadas a través del sector privado por medio de mecanismos de contratación (licitaciones) que aseguren la minimización del costo. Es habitual que las empresas que formulen ofertas consideren cargos adicionales a dicho costo directo básico. Para el caso de la determinación del Presupuesto de Licitación de las obras del Centro Ambiental, se han aplicado las premisas que se indican a continuación:

Tabla 6: Valores de referencia aplicados al presupuesto

Tabla 6 – Valores de referencia aplicados al presupuesto	
Concepto	Base
Costos directos (materiales y mano de obra)	100%
Gastos Generales	15%
Beneficio	10%
IVA	21%
Precio de Venta (incluyendo IVA)	46%

Los Cómputos y presupuestos realizados se confeccionaron bajo esas pautas.

Sobre las citadas bases se formuló la propuesta del proyecto técnico ambiental, que incluye los siguientes conceptos:

- Inversiones para las instalaciones generales del Centro Ambiental (camino internos y de acceso, cierre perimetral, edificios complementarios, pozo de extracción de agua y tanques elevados, featrímetros, canales de desagüe, subestación transformadora eléctrica, planta de tratamiento de efluentes, entre otras).
- Inversiones en las instalaciones de la Planta de Separación y Galpón de acopio de materiales separados.
- Inversiones en la construcción de una Planta de Compostaje en el Centro Ambiental El Borbollón
- Inversiones en la construcción del primer módulo del relleno sanitario.
- Adquisición de equipos móviles de uso común.
- Adquisición de equipos fijos para la citada Planta.
- Adquisición de equipos para compostaje.
- Inversiones para concretar la conexión eléctrica.
- Construcción de un Sector de Transferencia de Residuos en la Planta de Maipú.

- Ampliación de la Planta de Compostaje existente en la Planta de Maipú.

El resumen de las inversiones a realizar se indican en la **Tabla 7**.

Tabla 7 – Resumen Inversión Inicial	
Inversiones Programa BID 3249 OC/AR	Totales
Infraestructura Centro Ambiental El Borbollón	\$597,668,658.69
Infraestructura en Planta de Maipú	\$63,224,279.04
Saneamiento macrobasurales	\$204,271,163.82
TOTAL INVERSIONES	\$865,164,101.56
Valores al 11/07/2019 – 1USD=ARG\$ 43,00	

Las inversiones descriptas precedentemente, se encuadran con el perfil financiable del Programa del BID 3249 OC-AR. Los Cómputos y Presupuestos elaborados comprenden la totalidad de los insumos y mano de obra necesarios para la ejecución de cada emprendimiento, así como los costos adicionales inherentes a la ejecución de la obra por la empresa que resulte adjudicataria del Proceso Licitatorio.

Es previsible que las empresas formulen ofertas, considerando como cargo adicional a su estructura de costos el Impuesto al Valor Agregado (21%), por lo cual el mismo ha sido informado en forma desagregada en los cálculos realizados.

3.2.2 Compromiso de Mantenimiento futuro por parte de los beneficiarios

Los beneficiarios de los Programas deben comprometerse al mantenimiento futuro de las obras recibidas. Ello representa, garantizar la cobertura de los Costos de Operación y Mantenimiento habituales, más los vinculados a la construcción de los siguientes Módulos de Relleno Sanitario, posteriores a la instalación inicial (a lo largo de la vida útil posterior). Esto incluye:

- Costos de Operación y Mantenimiento anual de la Planta de separación y Plantas de Compostaje y Sector de Transferencia en la Planta de Maipú.
- Costos de Operación y Mantenimiento anual del Relleno Sanitario.
- Construcción de nuevos Módulos de relleno sanitario, luego de los primeros 5 años de la puesta en marcha de proyecto.
- Costos de Operación y Mantenimiento anual de todas las instalaciones auxiliares del Centro Ambiental.

A los efectos de solventar los costos vinculados al proyecto, con recursos de las propias jurisdicciones involucradas, será necesario realizar acciones presupuestarias y financieras en el área de influencia.

Conforme a los esquemas de financiamiento planteados en el Programa del BID, los beneficiarios deben garantizar la sustentabilidad de estos emprendimientos en el largo plazo.

En este caso particular, los Municipios que integran la Zona Metropolitana deberán establecer, en colaboración con el Gobierno de la Provincia de Mendoza, los mecanismos correspondientes, que brinden razonable cobertura a las necesidades previstas para la Operación y Mantenimiento futuro del emprendimiento, así como para las inversiones necesarias para la apertura de los nuevos Módulos del Relleno Sanitario, programando anticipadamente el reemplazo del Módulo inicial, para cuando se colmate la capacidad del mismo.

Erogaciones a cargo de los Municipios:

- 1) Costos de Prestación del Servicio de Barrido y Recolección.
- 2) Costos de Operación y Mantenimiento anual del Centro Ambiental y Planta de Maipú.
- 3) Construcción de nuevos módulos de relleno sanitario, luego de los primeros 5 años de la puesta en marcha del proyecto.

4. IMPACTO DEL NUEVO SERVICIO EN EL PRESUPUESTO MUNICIPAL

4.1 Financiamiento Municipal del Sistema GIRSU

4.1.1 Características de los Municipios – Aspectos Generales

Existen una serie de conceptos de carácter general que consideramos útiles explicitar brevemente, antes de pasar a detallar los resultados obtenidos. Los aspectos a destacar son los siguientes:

4.1.1.1 Esquema Tributario

Como regla general, los recursos municipales provienen principalmente de dos fuentes:

- a) Los llamados Recursos Propios, los cuales en el marco de la jurisdicción municipal, dependen del poder tributario comunal (tasas y contribuciones), de la explotación de sus bienes públicos (concesiones, permisos de ocupación), de la explotación y enajenación de sus bienes privados (venta, locación) y del crédito (empréstitos).
- b) Los que proceden de las jurisdicciones superiores y que se denominan genéricamente Coparticipación. Con la Ley de Coparticipación Federal de Impuestos entre la Nación y las Provincias, éstas asumieron el compromiso de adoptar un régimen explícito de coparticipación de recursos con los Municipios.

Las posibilidades reales de captación de los ingresos específicos, una vez que el municipio determina las tarifas, tributos o impuestos, dentro de su propia jurisdicción, dependen de la capacidad institucional efectiva para determinar el número de contribuyentes, de los sistemas para emitir las correspondientes facturas y los mecanismos para hacer efectivo el cobro.

4.1.1.2 Bases de determinación de la tasa/contribución aplicada

Se presume que la disponibilidad del servicio de alumbrado, barrido, limpieza de calles, recolección y disposición de residuos es universal, de modo que ningún contribuyente puede sustraerse a la obligación que éste genera. La base imponible suele seguir criterios diversos como pueden ser: metros de frente, superficie en hectáreas, naturaleza rural o urbana, zona residencial o comercial, etc.

La envergadura de la tasa por servicios tiene un peso relativo en el esquema de rentas de las administraciones municipales, que dependen en mayor medida de los ingresos de fuente provincial.

4.1.2 Esquema tributario en el área de intervención

Para la determinación del Impacto Económico-Financiero del proyecto GIRSU propuesto, en los Municipios de la Zona Metropolitana, se recabó la siguiente información:

- Últimas tres Ejecuciones Presupuestarias disponibles de los Municipios (Publicaciones del Tribunal de Cuentas de la Provincia de Mendoza).
- Valores de impuestos y tasas municipales, y su porcentaje de cobrabilidad.
- Cantidad de contribuyentes.

Por otra parte, también se recabaron datos sobre las actividades relacionadas con la GIRSU en cada Municipio, para determinar en forma más fehaciente, el verdadero valor de los costos de estas actividades. Los datos recabados fueron los siguientes:

- Cantidad de personal afectado a las actividades de recolección, barrido, tratamiento y disposición final de RSU.
- Sueldos promedio del personal afectado según categorías.
- En caso de que el servicio fuera terciarizado, se recabó información sobre el valor del costo de la tonelada de residuos recolectado, barrido, tratado y dispuesto.
- Listado de equipos afectados a las tareas relacionadas con la GIRSU y su estado de conservación.
- Las frecuencias y rutas de recolección y barrido.
- Los costos de operación de los sitios de disposición final.
- Las distancias de transporte hasta estos sitios.

Los valores expresados en las siguientes tablas, han sido actualizados a la fecha (2015).

Tabla 8: Ciudad de Mendoza (Situación sin proyecto)

Tabla 8 – Ciudad de Mendoza (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 124,147,149	53.18%
Administración y Gerenciamiento	\$ 31,036,784	13.29%
Combustibles y lubricantes	\$ 21,503,857	9.21%
Amortizaciones	\$ 23,729,154	10.16%
Mantenimiento	\$ 2,372,921	1.02%
Disposición Final	\$ 30,659,030	13.13%
Total	\$ 233,448,895	
Toneladas Generadas (Tn/año)	76,648	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 3,045.74	

Tabla 9: Godoy Cruz (Situación sin proyecto)

Tabla 9 – Godoy Cruz (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 117,225,650	54.82%
Administración y Gerenciamiento	\$ 29,306,413	13.70%
Combustibles y lubricantes	\$ 14,430,530	6.75%
Amortizaciones	\$ 12,425,991	5.81%
Mantenimiento	\$ 1,242,604	0.58%
Disposición Final	\$ 34,597,089	18.34%
Total	\$ 188,683,430	
Toneladas Generadas (Tn/año)	86,493	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 2,181.49	

Tabla 10: Guaymallén (Situación sin proyecto)

Tabla 10 – Guaymallén (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 76,020,742	48.43%
Administración y Gerenciamiento	\$ 19,005,185	12.11%
Combustibles y lubricantes	\$ 15,566,051	9.92%
Amortizaciones	\$ 16,967,629	10.81%
Mantenimiento	\$ 1,696,769	1.08%
Disposición Final	\$ 24,445,752	17.65%
Total	\$ 138,495,496	
Toneladas Generadas (Tn/año)	122,229	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 1,133.08	

Tabla 11: Las Heras (Situación sin proyecto)

Tabla 11 – Las Heras (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 73,312,329	44.97%
Administración y Gerenciamiento	\$ 18,328,079	11.24%
Combustibles y lubricantes	\$ 14,004,706	8.59%
Amortizaciones	\$ 15,885,390	9.74%
Mantenimiento	\$ 1,588,538	0.97%
Disposición Final	\$ 35,222,112	24.48%
Total	\$ 143,856,561	
Toneladas Generadas (Tn/año)	88,055	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 1,633.71	

Tabla 12: Luján de Cuyo (Situación sin proyecto)

Tabla 12 – Luján de Cuyo (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 105,072,517	59.84%
Administración y Gerenciamiento	\$ 26,263,531	14.96%
Combustibles y lubricantes	\$ 9,659,781	5.50%
Amortizaciones	\$ 9,563,463	5.45%
Mantenimiento	\$ 956,351	0.54%
Disposición Final	\$ 21,236,773	13.71%
Total	\$ 154,927,046	
Toneladas Generadas (Tn/año)	53,092	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 2,918.09	

Tabla 13: Maipú (Situación sin proyecto)

Tabla 13 – Maipú (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 52,501,535	39.67%
Administración y Gerenciamiento	\$ 13,121,937	9.91%
Combustibles y lubricantes	\$ 12,045,155	9.10%
Amortizaciones	\$ 11,925,999	9.01%
Mantenimiento	\$ 1,188,000	0.90%
Disposición Final	\$ 36,679,752	31.41%
Total	\$ 116,782,069	
Toneladas Generadas (Tn/año)	61,133	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 1,910.30	

Tabla 14: Lavalle (Situación sin proyecto)

Tabla 14 – Lavalle (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 14,074,486	53.94%
Administración y Gerenciamiento	\$ 3,518,621	13.49%
Combustibles y lubricantes	\$ 2,957,076	11.33%
Amortizaciones	\$ 2,705,655	10.37%
Mantenimiento	\$ 270,571	1.04%
Disposición Final	\$ 2,262,622	9.83%
Total	\$ 23,021,219	
Toneladas Generadas (Tn/año)	5,657	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 4,069.83	

En la Tabla 15 se muestran los valores consolidados para todos los Municipios que integran la Zona Metropolitana.

Tabla 15: Zona Metropolitana (Situación sin proyecto)

Tabla 15 – ZONA METROPOLITANA (Situación sin proyecto)		
Rubro	Costo Anual (\$ ARG)	Incidencia (%)
Personal	\$ 562,354,407.31	51.12%
Administración y Gerenciamiento	\$ 140,580,551.44	12.78%
Combustibles y lubricantes	\$ 90,167,155.09	8.22%
Amortizaciones	\$ 93,203,281.46	8.51%
Mantenimiento	\$ 9,315,753.52	0.85%
Disposición Final	\$ 185,103,130.13	18.52%
Total	\$ 999,214,716.18	100%
Toneladas Generadas (Tn/año)	493,306	
Costo por tonelada (\$/Tn)	\$ 2,025.55	

En la **Tabla** se agrega un resumen de los costos por tonelada de cada uno de los Municipios, con un cálculo del costo promedio para la región.

Tabla 16: Costos GIRSU (Situación sin proyecto)

Tabla 16 – Costos GIRSU (Situación sin proyecto)		
Municipios	Costo GIRSU sin proyecto (\$/Tn)	*Costo Municipal/ Costo Promedio
Capital	\$ 3,045.74	1.26
Godoy Cruz	\$ 2,181.49	0.90
Guaymallén	\$ 1,133.08	0.47
Las Heras	\$ 1,633.71	0.68

Tabla 16 – Costos GRSU (Situación sin proyecto)		
Municipios	Costo GRSU sin proyecto (\$/Tn)	*Costo Municipal/ Costo Promedio
Luján de Cuyo	\$ 2,918.09	1.21
Maipú	\$ 1,910.30	0.79
Lavalle	\$ 4,069.83	1.69
Total Costo Promedio	\$ 2,413.18	

Los costos de mayor incidencia en los valores calculados se encuentran en las actividades de recolección y barrido, teniendo las actividades de disposición final una influencia muy baja, en general.

Por otra parte, a partir de la información operativa recabada, se decidió que no se podría comparar la situación existente, en cuanto a tratamiento y disposición final, con la propuesta de proyecto, por no ser equivalentes, sanitaria y ambientalmente. En efecto, la disposición en un basural a cielo abierto, no puede ser comparada con el uso para estos fines de un Centro Ambiental, donde se realizarán tareas de separación, compostaje y disposición del rechazo en un relleno sanitario.

4.1.3 Ingresos Municipales

A continuación se agregan las Ejecuciones Presupuestarias de cada uno de los Municipios que integran la región, para los ejercicios 2014, 2015 y 2016.

Tabla 17: Ejecución Presupuestario Municipalidad de Capital

Tabla 17 – Ejecución Presupuestaria Municipalidad de Capital			
Concepto	Años		
	2014	2015	2016
<u>I. Recursos Corrientes</u>	634.53	790.33	1,157.44
De Jurisdicción Municipal	297.24	378.14	559.24
De Origen Nacional	147.68	202.75	249.04
De Origen Provincial	189.61	209.44	349.16
<u>II. Erogaciones Corrientes</u>	515.98	780.72	954.97
Personal	342.73	520.22	645.14
Bienes Corrientes	21.04	24.43	30.35
Servicios	139.32	224.34	263.82
Intereses y Gastos de la Deuda	3.16	2.07	1.88
Transferencias Corrientes	9.74	9.65	13.78
Otras Erogaciones Corrientes			
<u>III. Resultado Económico (I-II)</u>	118.55	9.61	202.48
<u>IV. Recursos de Capital</u>	1.30	0.40	3.95
Venta de Bienes de Uso	0.89	0.00	3.30
Reembolso de Obras Públicas	0.12	0.24	0.59
Reembolso de Prestamos	0.30	0.16	0.06
Transferencias de otros organismos			
Otros recursos de capital			

En cuanto a la evolución de la autonomía de la Zona Metropolitana, se ve importante incremento en el último año, con una tendencia en crecimiento. Sin embargo, no es el caso de Godoy Cruz, ni Las Heras, donde si se observa una caída significativa.

En la Tabla 25 se agregan los guarismos presupuestarios, en términos de habitantes, a efectos de brindar una referencia de uso socio-económico.

Tabla 25: Indicadores presupuestarios en términos de habitantes

Tabla 25– Indicadores presupuestarios en términos de habitantes			
Municipios	AÑO		
	*RP/Habitante	**RT/Habitante	***G.GIRSU/ Habitante
Capital	\$ 4,758.45	\$ 9,848.42	\$ 689.98
Godoy Cruz	\$ 1,311.06	\$ 5,501.18	\$ 353.99
Guaymallén	\$ 976.77	\$ 4,184.53	\$ 195.35
Las Heras	\$ 2,074.60	\$ 4,336.07	\$ 650.41
Luján de Cuyo	\$ 420.53	\$ 6,703.27	\$ 235.49
Maipú	\$ 1,714.64	\$ 5,670.12	\$ 385.79
Lavalle	\$ 991.13	\$ 4,752.88	\$ 198.23
* Recursos Propios/Habitante ** Recursos Totales /Habitante *** Gastos GIRSU/Habitante: se ha tomado el ítem de Gastos de Servicios como aproximación de Gastos en gestión de residuos, por lo cual en realidad, éstos son sensiblemente menores.			

4.1.4 Forma de cobranza actual y cobertura del servicio

Actualmente los servicios de recolección, transporte y disposición final, conjuntamente con los servicios de limpieza urbana, se cobran a través de la Tasa Municipal, sin discriminación de fondos, ni asignación de cuentas específicas para la GIRSU. Es decir, que el Sistema de Gestión de Residuos Municipal no tiene presupuesto específico.

4.2 Análisis del Impacto estimado sobre el presupuesto municipal

4.2.1 Concepto General

Si bien el Programa bajo el que se encuadra el Préstamo BID 3249 OC-AR, se basa en una estructura de financiamiento que permite que las inversiones iniciales no afecten los recursos municipales, también se debe garantizar a futuro, la disponibilidad de recursos genuinos para la operación y mantenimiento del sistema a través de los instrumentos o acciones que sean necesarias.

En este punto cabe resaltar que el enfoque de aproximación al tema se centra en un Criterio General de Recuperación de Costos, en el ámbito de los propios Municipios, cuya formulación se basa en el principio: “el que contamina paga”. A los efectos de solventar los costos de operación y mantenimiento vinculados al proyecto, con recursos de la propia jurisdicción (bajo el concepto de que el propio generador debe

hacerse cargo del costo vinculado al tratamiento adecuado de los RSU) será necesario combinar las acciones que sean necesarias incluyendo:

- a) Ajustar adecuadamente las tasas o contribuciones generales o específicas en el área de influencia (ello supone si es necesario incrementar con un criterio equitativo en función de la generación de cada actor, incluyendo el sector comercial e industrial, y su capacidad contributiva).
- b) Ampliar la base imponible alcanzando la máxima cobertura de sujetos alcanzados por el servicio.
- c) Aplicar nuevos gravámenes por la prestación de servicios de carácter adicional o ampliatorio de los pre-existentes, teniendo en cuenta los estudios realizados sobre la Disposición a Pagar de la población.

4.2.2 Estimación del impacto sobre la política fiscal vigente

La estimación del impacto puede calcularse siguiendo el proceso de análisis que se agrega a continuación:

4.2.2.1 Costo adicional del servicio GIRSU

Conforme al Proyecto estructurado, el nuevo servicio de tratamiento, separación y disposición final de RSU, tendrá un costo anual de operación y mantenimiento estimado (sin los costos de transporte de cada municipio) de **\$308,093,363.71** (US\$7,164,961.95), para el primer año de operación. En la tabla que sigue se acompaña detalle de los costos actuales (último dato).

Tabla 26: Costos actuales de Operación GIRSU

Tabla 26 - Costos actuales de Operación del Servicio municipal de RSU	
Municipio	Costos Actuales (2018)
Capital	\$ 233,448,895
Godoy Cruz	\$ 188,683,430
Guaymallén	\$ 138,495,496
Las Heras	\$ 143,856,561
Luján de Cuyo	\$ 154,927,046
Maipú	\$ 116,782,069
Lavalle	\$ 23,021,219
Totales sin proyecto	\$ 999,214,716.18

Se ha considerado que el servicio será prestado a través de un operador privado, de forma similar a otros procesos de licitación de emprendimientos similares (esto genera

costos adicionales por la rentabilidad prevista para el privado y la aplicación del IVA a su facturación por servicios prestados, que ya fueron contemplados en estos valores).

4.2.2.2 Distribución entre generadores

A los efectos de aplicar el concepto de apropiación de gastos (“el que contamina paga”), se requiere un análisis de los principales grupos de generadores. En este caso, conforme a la información disponible que se limita a una discriminación entre contribuyentes del sector domiciliario y sector comercial/servicios, se deberán distribuir las erogaciones adicionales de Operación y Mantenimiento de la GIRSU a implantar, en forma proporcional entre los distintos sectores.

En la Tabla 27 que se adjunta, se compara la situación tributaria base con la proyectada:

Tabla 27: Impacto del nuevo servicio sobre los contribuyentes

Tabla 27 - Impacto del nuevo servicio sobre los contribuyentes (primer año)		
Tasa GIRSU Actual	Sin proyecto	Con proyecto
Costo Actual Anual	\$ 999,214,716.18	
Cobertura del gasto (tasa actual)	100%	
Número de contribuyentes	349,826	
Ingresos anuales	\$ 3,669,304,354.56	
Tasa promedio mensual por contribuyente	\$ 238.03	
Facturación para cubrir costo adicional		\$ 685,194,382.97
Tasa estimada GIRSU mensual por contribuyente		\$ 163.22
<i>Tasa final mensual por contribuyente (promedio)</i>		<i>\$ 401.25</i>
Incremento real tasa para cubrir el costo adicional		41%

De los valores consignados en la tabla precedente, también se debe tener en cuenta que el Módulo construido inicialmente, tendrá una vida útil de cinco años, por lo cual en el quinto año de operación, será necesaria la construcción del segundo módulo, situación que se repetirá en el año 10º y en el año 15º. Por lo tanto estas nuevas inversiones producirán un incremento de la tarifa, en los años subsiguientes.

El impacto final por contribuyente no es significativo, pero se debe tener en cuenta que los números precedentes muestran promedios metropolitanos, pero no todos los Municipios presentan la misma situación financiera.

Cabe consignar que si bien los costos del nuevo sistema a implantar son superiores, las prestaciones ambientales de ambas situaciones son absolutamente distintas. Mientras que los actuales basurales a cielo abierto, producen un nivel de contaminación que afecta suelos, aire y agua; condición que genera un perjuicio que se traslada a las

generaciones futuras, paralelamente se lesiona de modo severo la potencialidad de crear condiciones ambientalmente aptas para un conglomerado urbano sobre el que confluyen una gran cantidad de turistas a lo largo del todo el año.

Adicionalmente cabe señalar que la Planta de Separación de residuos, también podrá generar ingresos adicionales, por la venta de materiales, los cuales permitirán bajar el costo de la tarifa.

Frente a esta situación resulta necesario realizar un análisis de la situación socioeconómica de la población de la región en estudio, para ver la viabilidad del aumento de tarifas, como así también la evaluación de los posibles ingresos por venta de materiales separados y propuestas de mejora de los costos actuales, mediante el recambio de los actuales camiones recolectores, por otros de mayor capacidad que permitan reducir los actuales costos de transporte.

4.2.3 Caracterización socioeconómica y capacidad de pago

La Zona Metropolitana de Mendoza presenta características socioeconómicas particulares dentro de la Provincia, constituyendo desde este punto de vista una unidad diferenciada.

Son diversas las causas que han ocasionado un crecimiento abrupto de esta zona. En cuanto a los factores exógenos, podemos señalar que este sector ha constituido la fuerza regional del Oeste medio argentino, por ser la tradicional ciudad de paso hacia la vecina República de Chile. Este hecho es fundamental a la hora de hacer un análisis del crecimiento del lugar ya que además de los factores vinculados a las comunicaciones y a los servicios, como el turismo, es un paso estratégico para las relaciones comerciales entre Argentina y Chile, pero también entre Chile y otros países como Uruguay y Brasil.

Este aspecto ha tomado mayor relevancia a partir de tratados como el MERCOSUR, que tienen por objetivos, entre otros, estimular el intercambio entre las naciones del cono sur de América.

En cuanto a los factores endógenos, el capital humano inicial de la zona estuvo conformado por la población mayoritariamente dedicada a los servicios, en una región especializada, desde el siglo XVIII en una actividad económica agroindustrial: la vitivinicultura. Es válido destacar que esta población se radicó y creció en las proximidades del Río Mendoza, como fuente natural de agua potable y riego para el oasis. El recurso hídrico es, por un lado, un factor de crecimiento, pero por otro lado, por ser un recurso escaso, es el principal limitante de desarrollo.

Mendoza, en el centro oeste de la República Argentina, ha constituido históricamente el centro político comercial de la región. En este sentido, ha sido un polo de atracción

de la población desde sus orígenes, generando nuevas fuentes de trabajo y una complejización de la zona.

La población de la Zona Metropolitana presenta una tasa de crecimiento sostenida hasta la actualidad. Este hecho, estuvo acompañado de una mejora constante de la calidad de vida. Diversos factores, tanto endógenos como exógenos, explican la crisis producida en el área, fruto de políticas públicas atomizadas, como intentos individuales de cada Municipio de dar respuestas aisladas a problemáticas urgentes, sin una Planificación Estratégica que coordinara acciones públicas y privadas que organizaran el desarrollo de la región, comenzando por el Ordenamiento Territorial.

Entre los aspectos intervinientes en la configuración de esta nueva realidad, podemos destacar:

- **Educación:** Los altos niveles de alfabetización alcanzados por la población de la región han generado importantes niveles de profesionalización y especialización de la misma. A esto se suma el aumento notable de la oferta educativa y la proliferación de establecimientos públicos y sobre todo privados. Esta realidad ha constituido un importante atractivo para habitantes de zonas rurales que se encontraron excluidos del sistema de producción de la caída de la actividad agrícola y la falta de capacitación, en sus lugares de origen, que los habilitara para nuevas oportunidades productivas y de trabajo.
- **Actividad Industrial:** La concentración de servicios financieros, comunicaciones, transporte, comerciales, administrativos, etc., en la Capital de Mendoza, han favorecido el establecimiento de las industrias en la Zona Metropolitana. Desde su localización acceden con facilidad a todas estas prestaciones necesarias para su actividad y desarrollo.
- **Transporte:** La concentración de las prestaciones ya mencionadas (educación, salud, administración, finanzas, etc.), ha ocasionado una distribución radial del servicio de transportes. Esta situación facilita el acceso de los habitantes del cono urbano interesados en bienes y servicios.
- **Economía:** Se ha desarrollado en los últimos años, una verdadera industria turística en Mendoza, que tiene vital importancia como fuente de empleo y de ingresos. Este es otro de los servicios que se suman a las prestaciones ya ofrecidas desde la Zona Metropolitana.

4.2.3.1 Actividad económica de la población por Departamento.

En la siguiente tabla se agregan los valores de población económicamente activa, por Departamento, identificando la población ocupada y desocupada, en comparación con el total provincial, y para los períodos 1991, 2001 y 2010.

Tabla 28: Población de 14 años y más, según actividad económica – Zona Metropolitana Mendoza

Tabla 28 – Población de 14 años y más, según actividad económica Zona Metropolitana de Mendoza										
Departamentos de la Zona Metropolitana	Población Económicamente Activa				Población Económicamente no Activa					Totales
	Ocupa- da	Desocu- pada	Total	% de desocu- pación	Jubilada o Pen- sionada.	Estudian- te	Otra situación	Igno- rado	Total	
Población 1991										
Provincia de Mendoza	523.244	31.939	555.183	6%	100.509	93.984	238.598	1.228	434.319	989.502
Capital	48.571	2.658	51.229	5%	13.969	11.746	16.907	85	42.707	93.936
Godoy Cruz	65.285	4.564	69.849	7%	14.900	15.199	28.963	144	59.206	129.055
Guaymallén	83.634	5.462	89.096	6%	15.408	15.413	37.082	114	68.017	157.113
Las Heras	57.179	3.971	61.150	6%	9.222	9.837	25.781	217	45.057	106.207
Luján de Cuyo	29.979	1.673	31.652	5%	4.168	5.014	13.628	50	22.860	54.512
Maipú	47.316	2.627	49.943	5%	6.982	6.386	22.737	82	36.187	86.130
Lavalle	10.563	332	10.895	3%	916	889	4418	14	6.237	17.132
Zona Metropolitana	342.527	21.287	363.814	6%	65.565	64.484	149.516	706	280.271	644.085
Población 2001										
Provincia de Mendoza	467.735	194.886	662.621	29%	113.312	133.474	243.074	0	489.860	1.152.481
Capital	37.953	11.156	49.109	23%	13.041	12.267	15.262	0	40.570	89.679
Godoy Cruz	56.582	23.992	80.574	30%	16.234	14.433	25.130	0	55.797	136.371
Guaymallén	73.197	34.171	107.368	32%	17.742	21.785	38.175	0	77.702	185.070
Las Heras	51.194	25.146	76.340	33%	10.900	14.726	27.088	0	52.714	129.054
Luján de Cuyo	32.091	11.901	43.992	27%	5.604	9.016	15.451	0	30.071	74.063
Maipú	46.745	16.893	63.638	27%	8.650	11.532	26.129	0	46.311	109.949
Lavalle	9.664	3.006	12.670	24%	1.257	2.053	5.318	0	8.628	21.298
Zona Metropolitana	307.426	126.265	433.691	29%	73.428	85.812	152.553	0	311.793	745.484
Población 2010										
Provincia de Mendoza	770.613	57.476	828.089	7%	0	0	0	0	480.173	1.308.262
Capital	56.490	3.762	60.252	6%	0	0	0	0	29.838	90.090
Godoy Cruz	90.710	7.654	98.364	8%	0	0	0	0	51.538	149.902
Guaymallén	131.239	10.306	141.545	7%	0	0	0	0	73.949	215.494
Las Heras	90.180	8.026	98.206	8%	0	0	0	0	52.072	150.278
Luján de Cuyo	53.687	3.650	57.337	6%	0	0	0	0	30.962	88.299
Maipú	76.719	5.834	82.553	7%	0	0	0	0	45.900	128.453
Lavalle	14.793	938	15.731	6%	0	0	0	0	10.370	26.101
Zona Metropolitana	513.818	40.170	553.988	7%	0	0	0	0	294.629	848.617

(...) Dato no disponible a la fecha de publicación

FUENTE: Para 1991: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 1991. Mendoza. Resultados definitivos. Serie B N°13 y Resultados Definitivos. Características Generales. Serie C.

Para 2001: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. Resultados Generales y Mendoza. Anexo. Características Económicas.

Para 2010: INDE. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010
Procesado con Redatam+SP. CEPAL/CELADE

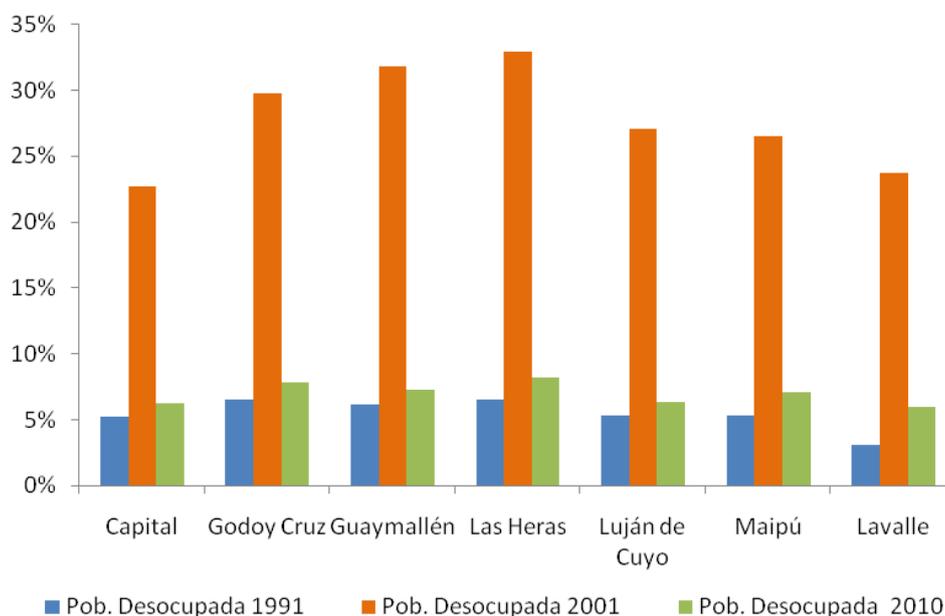


Figura 3: Comportamiento de la desocupación en los Departamentos de la Región

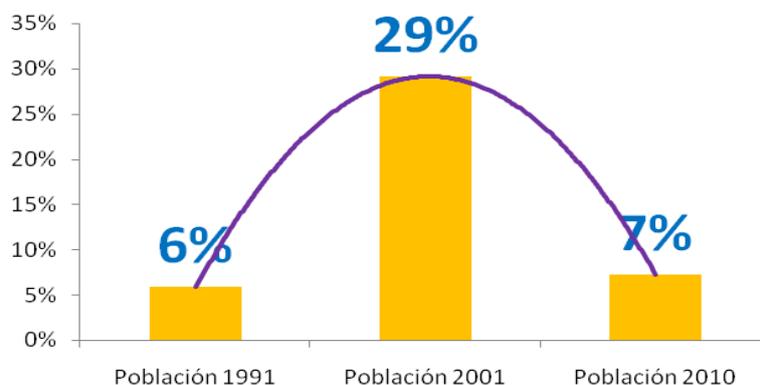


Figura 4: Valores de población desocupada total para la Zona Metropolitana

De las cifras expuestas en la tabla y gráficos anteriores, se determina que del porcentaje de población económicamente activa (en el Censo 2010), aproximadamente el 8% se encuentra desocupada, si tomamos los valores totales de la Zona Metropolitana.

Y se observan los valores en forma individual de cada Departamento se puede observar que oscilan entre 6% y 9%, siendo Las Heras en que cuenta con el porcentaje más alto.

Al hacer la comparación para las tres fechas (1991, 2001 y 2010), se puede observar claramente que de valores muy bajos registrados en 1991, se alcanzan valores altísimos en 2001, produciéndose posteriormente un brusco descenso para 2010, pero sin alcanzar aún los pisos de 2001.

De la observación de la figura 4, se concluye que los Departamentos con más altos índices de desocupación son Guaymallén, Las Heras y Godoy Cruz, aunque el resto poseen valores bastante cercanos a los de los departamentos mencionados. De todos modos, en general se considera que los porcentajes de desocupación en general son bastantes bajos en la Zona Metropolitana de Mendoza.

4.2.3.2 Estadísticas sobre analfabetismo

Tabla 29: Condición de Analfabetismo

Tabla 29 - Condición de Alfabetismo							
Departamento	Población de 10 años y más	Alfabetos			Analfabetos		
		Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Total Provincial	1.443.490	1.411.960	681.053	730.907	31.530	15.527	16.003
Capital	100.533	99.876	46.435	53.441	1.078	539	539
Godoy Cruz	162.533	161.016	75.440	85.576	1.517	764	753
Guaymallén	235.976	232.247	111.182	121.065	3.729	1.693	2.036
Las Heras	166.146	163.448	78.790	84.658	2.698	1.323	1.375
Luján de Cuyo	98.175	96.048	47.085	48.963	2.127	1.001	1.126
Maipú	141.267	137.934	67.565	70.369	3.333	1.455	1.878
Lavalle	29.333	27.832	14.070	13.762	1.501	755	746

FUENTE: INDEC – Censo de Población 2010

En cuanto a educación, nos encontramos con altos niveles de alfabetización en la Zona Metropolitana, sobre todo en aquellos Departamentos que cuentan con una población especialmente urbana (Capital, Godoy Cruz, Guaymallén y Las Heras), y en los que se concentra la mayor cantidad de oferta en materia educativa.

Se observa claramente este aspecto, si comparamos la tasa provincial de analfabetismo con la que presentan estos departamentos; siendo la tasa provincial de analfabetos del 2,1%, mientras que en la Zona Metropolitana es del 1,7%.

4.2.3.3 Datos sobre NBI

En la tabla 76, los datos ilustran la configuración social en la Zona Metropolitana. La población de esta región sufre un notable deterioro de su calidad de vida y el consecuente aumento de las necesidades básicas insatisfechas (NBI), en algunos departamentos como Guaymallén con el 11%, Las Heras con el 13,5%, Lavalle con el 24%; casos que superan el índice provincial de 10,6%

Tabla 30: Necesidades Básicas Insatisfechas

Tabla 30 – Necesidades Básicas Insatisfechas			
Departamento	Total	Al menos un componente de NBI (%)	Sin NBI (%)
Total Provincial	100	10,6	89,4
Capital	100	2,8	97,2
Godoy Cruz	100	6,6	93,4
Guaymallén	100	11,0	89,0
Las Heras	100	13,5	86,5
Luján de Cuyo	100	9,8	90,2
Maipú	100	8,1	91,9
Lavalle	100	24,0	76,0

Hogares con necesidades básicas insatisfechas son los que presentan menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- Hacinamiento: más de 3 personas por cuarto.
- Vivienda: vivienda en villa, pieza de inquilinato, local construido con fines no habitacionales.
- Condiciones sanitarias: sin ningún tipo de retrete.
- Asistencia escolar: que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asista a la escuela.
- Capacidad de subsistencia 4 ó más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no hubiese completado el tercer grado de escolaridad primaria.

FUENTE: DEIE: Encuesta de Condiciones de Vida (2009).

4.2.3.4 Conclusiones

Del análisis de la información precedente surge, que la situación socioeconómica de la población de la Zona Metropolitana, es bastante heterogénea, dependiendo del Departamento que se analice, así el Departamento de Capital, Godoy Cruz, Maipú y Luján de Cuyo, por su composición socioeconómica, niveles de educación, empleo y NBI, podrían implementar medidas de aumento de la recaudación en concepto de Tasas Municipales, que sus contribuyentes estarían en condiciones de afrontar: en tanto los Departamentos de Guaymallén, Las Heras y Lavalle, tendrían mayor dificultad en lograr este objetivo, por las características de su población.

Como la propuesta presentada en este proyecto implica la Regionalización del Servicio a escala metropolitana, con una gestión conjunta entre Municipios, esto permitirá bajar costos a través del principio de economía de escala, logrando de esta forma la mejora de la actual recaudación por tasas municipales, en los municipios que actualmente tienen menos posibilidades de recaudación.

4.3 Propuesta de Marco Tarifario

4.3.1 Tasas municipales actuales y porcentajes de cobrabilidad

De acuerdo a la información recibida con distinto grado de certeza, por parte de los distintos municipios que conforman la Zona Metropolitana, se puede observar en la Tabla 31, un resumen de las actuales tasas municipales y los porcentajes de cobrabilidad.

Tabla 31: Tasas Municipales y porcentajes de cobrabilidad – Zona Metropolitana de Mendoza

Tabla 31 - Tasas Municipales y porcentajes de cobrabilidad Zona Metropolitana de Mendoza						
Departamento	Generación RSU (tn/año)	Nº de Contrib.	Contrib. que pagan tasa	% de Cobrabilidad	Tasa prom. Anual (recolecc + limpieza)	Ingresos por tasas RSU (\$/año)
Capital	76,647.58	47,342	40,240	85%	\$ 25,599.80	\$ 1,030,146,923.52
Godoy Cruz	86,492.72	66,475	53,180	80%	\$ 8,970.86	\$ 477,072,011.52
Guaymallén	122,228.76	78,273	58,705	75%	\$ 9,371.74	\$ 550,164,476.16
Las Heras	88,055.28	55,519	27,760	50%	\$ 29,938.27	\$ 831,076,796.16
Luján de Cuyo	53,091.93	44,694	22,347	50%	\$ 18,449.23	\$ 412,287,183.36
Maipú	61,132.92	47,288	28,373	60%	\$ 11,901.06	\$ 337,665,818.88
Lavalle	5,656.56	10,235	5,118	50%	\$ 6,036.25	\$ 30,891,144.96
	493,305.75					\$ 3,669,304,354.56

4.3.2 Prácticas vigentes del cobro de los servicios municipales

La cobrabilidad de un servicio se define como la proporción de la facturación devengada que efectivamente se cobra. Hay varios factores que afectan el índice de cobrabilidad de un servicio. Algunos de ellos dependen de la voluntad, los incentivos y las restricciones del agente que provee el servicio, ya sea del sector público o privado.

De parte del prestador, el grado de cobrabilidad depende de : A) Sistema de recaudación eficiente. B) Grado de aplicabilidad de las restricciones al servicio por el por el no pago de la tasa.

Como surge de las tablas precedentes, el costo de la gestión actual supera los ingresos por tasas de recolección y limpieza y la cobrabilidad del servicio es dispar, observándose un grupo de Municipios con porcentajes de cobrabilidad igual o superior al 75% (Capital, Godoy Cruz, Las Heras y Guaymallén), y el resto con porcentajes iguales o menores al 50% de cobrabilidad (Luján de Cuyo, Maipú y Lavalle). Esta disparidad tiene una relación directa con el nivel socio-económico de la población y el nivel de organización municipal, que implica una mayor eficiencia en el cobro de las tasas municipales.

El cobro de las tasas municipales presenta dificultades para su recaudación, al no estar asociado a la interrupción de un servicio por falta de pago. El servicio de recolección no puede interrumpirse ya que es un “servicio público” que involucra riesgos sanitarios para el conjunto de la población. Esta situación transforma el pago de los servicios municipales en “postergable” para muchos vecinos.

El resto de los servicios públicos prestados en los distintos Departamentos se observa en el cuadro siguiente:

Tabla 32 – Prestadores de servicios en los Municipios de la Zona Metropolitana								
Departamento	Agua y Cloacas		Energía Eléctrica		GAS		Telefonía	
	Prestador	Tipo	Prestador	Tipo	Prestador	Tipo	Prestador	Tipo
Capital	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Godoy Cruz	AYSAN	Estatal	Coop. Eléctrica	Cooperativa	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Guaymallén	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Las Heras	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Luján de Cuyo	Municipalidad de AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Maipú	Municipalidad de AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada
Lavalle	AYSAN	Estatal	EDEMSA	Privada	ECOGAS	Privada	TELEFÓNICA	Privada

4.3.3 Conclusiones y Recomendaciones

Se percibe una actitud negativa de la población acerca del pago de las tasas municipales. Esta situación se evidencia en los bajos porcentajes de cobrabilidad en muchos municipios, respecto de otros servicios. Esta situación se debe, en parte a factores socioeconómicos, por los cuales se decide postergar el pago, y en parte por la falta de incentivos o de medidas restrictivas que promuevan el pago de estas tasas.

Observando el cuadro de servicios y los porcentajes de cobrabilidad se puede concluir que el servicio eléctrico presenta uno de los más altos índices de cobrabilidad, fundamentalmente porque ante el no pago, se produce el corte del servicio, por lo que asociar las tasas municipales al cobro de dicho servicio sería una acción que mejoraría el cobro de dichas tasas.

Esta situación ya sucede con el alumbrado público, donde muchos municipios han delegado el cobro de dicha tasa a las empresas prestadoras del servicio eléctrico, asegurándose así un alto índice de cobrabilidad.

Los Municipios deben fortalecer las estrategias de comunicación respecto a la prestación de los servicios y los costos asociados que permitan mejorar la percepción de los vecinos en cuanto a los gastos que deben solventarse para poder mantener las tareas de limpieza, recolección y disposición final de los residuos. Esta fase de la

gestión debe ser mejorada sobre todo si se va a dar un salto de calidad en la prestación del servicio.

Uno de los inconvenientes que surgen para el cobro indirecto de estas tasas en la Zona Metropolitana, es que la prestación del servicio eléctrico está en manos de operadores privados, por lo que se necesitarían normas legales de carácter provincial que regulen el cobro de dichas tasas en forma indirecta.

La conformación del Consorcio de Gestión de Residuos para la Zona Metropolitana, es una oportunidad para reestructurar el sistema tarifario, teniendo en cuenta los distintos tipos de usuarios, con una distribución más equitativa de los costos, en función de la actividad y la capacidad de pago de cada sector.

Esta oportunidad incluye la mejora en la comunicación con los vecinos, para transmitir la prestación de un servicio amigable con el medio ambiente, donde el principal actor es el propio contribuyente, con su responsabilidad sobre el costo asociado a la gestión de los RSU y en la aplicación de buenas prácticas, tales como la minimización, la separación en origen y su posterior reciclado, el mantenimiento de la limpieza de los espacios públicos, etc.

4.4 Impacto del nuevo sistema GIRSU sobre el presupuesto municipal

A los efectos de estimar el impacto que provocará el nuevo sistema GIRSU sobre los presupuestos municipales, se realizó una estimación de los costos municipales actuales de gestión de RSU (situación sin proyecto) y el incremento que sufrirán los mismos en la situación con proyecto.

En la Tabla 33 se muestran los costos por tonelada, estimados para los distintos Municipios, en las situaciones SIN y CON PROYECTO. En estos costos se incluye una estimación de todas las etapas de la GIRSU en la actualidad y en el proyecto.

Tabla 33: Costo por tonelada

Tabla 33 - Costo por Tonelada				
Municipio	Costo sin proyecto (tn/año)	Costo con proyecto (tn/año)	Costo Mun/Costo Prom	Porcentaje de incremento
Capital	\$ 3,045.74	\$ 3,386.24	1.26	11.18
Godoy Cruz	\$ 2,181.49	\$ 2,531.48	0.90	16.04
Guaymallén	\$ 1,133.08	\$ 1,578.08	0.47	39.27
Las Heras	\$ 1,633.71	\$ 1,932.60	0.68	18.30
Luján de Cuyo	\$ 2,918.09	\$ 3,221.11	1.21	10.38

Maipú	\$ 1,910.30	\$ 1,982.22	0.79	3.76
Lavalle	\$ 4,069.83	\$ 4,444.99	1.69	9.22
Total Metropolitana (costo promedio ponderado)	\$ 2,413.18	\$ 2,725.25	1.00	15.45

De la Tabla anterior se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La realización y operación del proyecto, significa un aumento promedio del 15% de los actuales costos GIRSU municipales. Esta diferencia, disminuye en algunos casos de Municipios que actualmente están pagando por disposición final, y aumenta en los que no.
- Se debe tener en cuenta, que la mayor incidencia en los actuales costos de la GIRSU entre un 65 a 80%, se produce en las tareas de recolección, barrido y limpieza de calles, siendo su costo promedio aproximado de 2000 \$/Tonelada.
- Se estima que la administración de las actividades que componen la GIRSU, deberían regionalizarse en forma gradual, para el mejor aprovechamiento del efecto producido por la economía de escala. Esta regionalización gradual, debería empezarse en una **primera etapa** por las tareas de Tratamiento y Disposición Final, con la optimización de los costos de transporte, para pasar a abarcar en una **segunda etapa**, las tareas de recolección y barrido.

4.4.1 Impacto sobre el presupuesto municipal

En la Tabla 34, se pueden observar los Recursos Propios Municipales, Costos Adicionales del Proyecto, las Erogaciones CON y SIN PROYECTO, con la finalidad de mostrar la incidencia en el Presupuesto Municipal Anual.

Tabla 34: Recursos Municipales y Erogaciones (con y sin proyecto)

Tabla 34 – Recursos Municipales y Erogaciones (con y sin proyecto)						
Municipios	Recursos			Erogaciones Corrientes		
	Rec. Propios	Costos Proyecto	*Incid	Sin proyecto	Con proyecto	**Incid
Capital	\$ 1,030,146,923.52	\$ 56,756,955.35	6%	\$ 233,448,895.29	\$ 56,756,955.35	24%
Godoy Cruz	\$ 477,072,011.52	\$ 64,868,596.63	14%	\$ 188,683,430.26	\$ 64,868,596.63	34%
Guaymallén	\$ 550,164,476.16	\$ 78,836,684.31	14%	\$ 138,495,495.72	\$ 78,836,684.31	57%
Las Heras	\$ 831,076,796.16	\$ 61,541,327.20	7%	\$ 143,856,560.97	\$ 61,541,327.20	43%
Luján de Cuyo	\$ 412,287,183.36	\$ 37,324,890.00	9%	\$ 154,927,046.06	\$ 37,324,890.00	24%

Tabla 34 – Recursos Municipales y Erogaciones (con y sin proyecto)

Municipios	Recursos			Erogaciones Corrientes		
	Rec. Propios	Costos Proyecto	*Incid	Sin proyecto	Con proyecto	**Incid
Maipú	\$ 337,665,818.88	\$ 41,076,364.73	12%	\$ 116,782,069.21	\$ 41,076,364.73	35%
Lavalle	\$ 30,891,144.96	\$ 4,384,746.53	14%	\$ 23,021,218.67	\$ 4,384,746.53	19%
Zona Metropolitana	\$ 3,669,304,354.56	\$ 344,789,564.75	11%	\$ 999,214,716.18	\$ 344,789,564.75	34%

*Incid.= Relación: Costos de Proyecto/Recursos Propios

**Incid.= Relación: Erogaciones con Proyecto/Erogaciones sin Proyecto

De la Tabla anterior, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Si tomamos en cuenta la incidencia del Proyecto sobre las Erogaciones Corrientes de los Municipios vemos que los más afectados serán Guaymallén, y Las Heras, con incrementos de entre el 40 al 60%.
- Si vemos cuál es la incidencia del proyecto sobre los recursos propios, vemos debilidad en los Municipios de Godoy Cruz, Guaymallén y Lavalle, pero con una incidencia no demasiado significativa (entre 14 y 15%)
- Es fundamental asegurar por parte de la Provincia y la Nación, un flujo monetario similar al de los últimos años, para asegurar una viabilidad económica.
- Además, es prioritario comenzar a discriminar los costos de la gestión de los RSU por separado, con respecto a los demás servicios, y generar una mejora en sus tarifas.

Antes de comenzar a analizar las posibilidades de mejora de los ingresos municipales, para afrontar los nuevos gastos que implicará el proyecto, veremos el impacto de los nuevos costos en las economías de cada Municipio, desagregando los datos actuales de operación, que implican los gastos de los servicios de recolección y aseo urbano, más los gastos actuales de traslado y disposición final de los residuos hasta el Vertedero Controlado de Las Heras y la Planta de Maipú, según el Municipio.

A estos gastos actuales se le suman los gastos que implicará el nuevo proyecto, teniendo en cuenta que los costos actuales de disposición serán reemplazados por los del presente proyecto, y las nuevas distancias a recorrer se calcularon sólo como el excedente que implicará la localización de la nueva infraestructura.

Los detalles de los cálculos de las nuevas distancias a recorrer por cada Municipio, se indican en detalle en el **Informe 2: Alternativas de Proyecto**. Otros valores considerados en los cálculos fueron los siguientes: el costo por kilómetro recorrido

(\$140), el costo por tonelada de tratamiento y disposición final del nuevo sistema (\$670), los costos actuales de disposición (en el Vertedero Controlado de Las Heras \$400 y \$600 en la Planta de Maipú). También se agregaron los valores de los actuales costos de recolección de cada Municipio, los cuales fueron desagregados precedentemente en el presente documento. A continuación se agregan las tablas de cálculo.

Tabla 35: Municipalidad de Capital (Situación con proyecto)

Tabla 35 – Municipalidad de Capital (Situación con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$	Incidencia %
Recolección y Aseo Urbano	202,789,865	4,608,861	78.13%
Disposición Final	30,659,030	696,796	
Total Actual	233,448,895	5,305,657	
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	5,256,000	119,455	2.03%
Tratamiento Final	51,500,955	1,170,476	19.84%
TOTAL FINAL	259,546,821	5,898,791	100.00%
TONELADAS GENERADAS	76,647.58		
COSTO POR TONELADA	\$3,386.24		

Tabla 36: Municipalidad de Godoy Cruz (Situación con proyecto)

Tabla 36 – Municipalidad de Godoy Cruz (Situación con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$	Incidencia %
Recolección	154,086,341	3,501,962	70.37%
Disposición Final	34,597,089	786,297	
Total Actual	188,683,430	4,288,260	
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	6,752,500	153,466	3.08%
Tratamiento Final	58,116,097	1,320,820	26.54%
TOTAL	218,954,938	4,976,249	100.00%
TONELADAS GENERADAS	86,492.72		
COSTO POR TONELADA	\$2,531.48		

Tabla 37: Municipalidad de Guaymallén (Situación con proyecto)

Tabla 37 - Municipalidad de Guaymallén (Sit. con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$\$	Incidencia %
Recolección	114,049,744	2,592,040	59.13%
Disposición Final	24,445,752	555,585	
Total Actual	138,495,496	3,147,625	
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	-3,291,132	-74,798	-1.71%
Tratamiento Final	82,127,816	1,866,541	42.58%
TOTAL	192,886,428	4,383,782	100.00%
TONELADAS GENERADAS	122,228.76		
COSTO POR TONELADA	\$1,578.08		

Tabla 38: Municipalidad de Las Heras (Situación con proyecto)

Tabla 38 – Municipalidad de Las Heras (Situación con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$\$	Incidencia %
Recolección	108,634,449	2,468,965	63.84%
Disposición Final	35,222,112	800,503	
Total Actual	143,856,561	3,269,467	
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	2,375,319	53,985	1.40%
Tratamiento Final	59,166,008	1,344,682	34.77%
TOTAL	170,175,776	3,867,631	100.00%
TONELADAS GENERADAS	88,055.28		
COSTO POR TONELADA	\$1,932.60		

Tabla 39: Municipalidad de Luján de Cuyo (Situación con proyecto)

Tabla 39 – Municipalidad de Luján de Cuyo (Sit. con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$\$	Incidencia %
Recolección	133,690,273	3,038,415	78.17%
Disposición Final	21,236,773	482,654	
Total Actual	154,927,046	3,521,069	
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	1,651,416	37,532	0.97%
Tratamiento Final	35,673,474	810,761	20.86%
TOTAL	171,015,163	3,886,708	100.00%
TONELADAS GENERADAS	53,091.93		
COSTO POR TONELADA	\$3,221.11		

Tabla 40: Municipalidad de Maipú (Situación con proyecto)

Tabla 40 – Municipalidad de Maipú (Situación con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$\$	Incidencia %
Recolección	80,102,318	1,820,507	66.10%
Disposición Final	36,679,752	833,631	
Total Actual	116,782,069	2,654,138	
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	0	0	0.00%
Tratamiento Final	41,076,365	933,554	33.90%
TOTAL	121,178,682	2,754,061	100.00%
TONELADAS GENERADAS	61,132.92		
COSTO POR TONELADA	\$1,982.22		

Tabla 41: Municipalidad de Lavalle (Situación con proyecto)

Tabla 41 – Municipalidad de Lavalle (Situación con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$\$	Incidencia %
Recolección	20,758,597	471,786	82.56%
Disposición Final	2,262,622	51,423	
Total Actual	23,021,219	523,210	
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	584,000	13,273	2.32%
Tratamiento Final	3,800,747	86,381	15.12%
TOTAL	25,143,343	571,440	100.00%
TONELADAS GENERADAS	5,656.56		
COSTO POR TONELADA	\$4,444.99		

En función de estos valores calculados, se realizó un Resumen de valores consolidados para la Zona Metropolitana que se agrega en la siguiente tabla.

Tabla 42: Zona Metropolitana (Situación con proyecto)

Tabla 42 – Zona Metropolitana (Situación con proyecto)			
Rubro	Costo anual \$	Costo anual U\$\$	Incidencia %
Servicio Actual Recolección	814,111,586	18,502,536	70.52%
GASTOS DEL PROYECTO			
Transporte	12,744,104	289,639	1.10%
Tratamiento Final	327,660,714	7,446,834	28.38%
TOTAL	1,154,516,404	26,239,009	100.00%
TONELADAS GENERADAS	493,305.75		
COSTO POR TONELADA	\$2,340.37		

4.5 Especificaciones de un Plan de Mejora de los ingresos del Sistema GIRSU

A los efectos de poder afrontar los mayores costos que implicarán la implementación de una Gestión Integral de RSU, se proponen algunas acciones a llevar adelante, que se pueden resumir del siguiente modo:

- Aumento de los actuales porcentajes de cobrabilidad de la Tasa Municipal.
- Cobro de tarifas diferenciales a los sectores Industriales y Comerciales, por los servicios de recolección, transporte, tratamiento y disposición final de sus RSU.
- Cobro de una tasa específica destinada a la GIRSU.
- Realización de campañas de concientización para la minimización de los residuos y separación en origen, lo cual implicará una disminución de la generación de residuos, y la obtención de material separado de buena calidad, apto para su posterior comercialización, disminuyendo a su vez los costos de separación y disposición final.

Como estas acciones previstas, sólo pueden implementarse en forma gradual, resultará necesario en los primeros años de funcionamiento del proyecto, contar con subsidios por parte del Gobierno de la Provincia, a través del Consorcio Público de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.

4.5.1 Incremento de porcentajes de cobrabilidad de Tasas Municipales

En vista de los bajos niveles de cobrabilidad de la tasa municipal, se plantea en primer lugar el aumento de estos porcentajes de cobrabilidad, estableciendo un porcentaje de cobrabilidad similar al que actualmente posee la Municipalidad de Capital (85%).

En primer lugar, es importante establecer cuál es el flujo neto de cada Municipio para el primer año de operación del proyecto. Estos valores se resumen en la Tabla 40.

Tabla 7: Recaudación Municipal y Flujo Neto

Tabla 40 - Recaudación Municipal y Flujo Neto		
Municipio	Recaudación actual por tasa	Flujo Neto
Capital	\$ 1,030,146,923.52	\$ 796,698,028.23
Godoy Cruz	\$ 477,072,011.52	\$ 288,388,581.26
Guaymallén	\$ 550,164,476.16	\$ 411,668,980.44
Las Heras	\$ 831,076,796.16	\$ 687,220,235.19
Luján de Cuyo	\$ 412,287,183.36	\$ 257,360,137.30
Maipú	\$ 337,665,818.88	\$ 220,883,749.67
Lavalle	\$ 30,891,144.96	\$ 7,869,926.29

En la tabla anterior se observa que el municipio con el flujo neto más bajo es Lavalle, que actualmente tiene un porcentaje de cobrabilidad de tasa del 50%. En necesario en este caso, trabajar para lograr una mejora gradual del porcentaje de cobrabilidad a los efectos de mejorar las finanzas.

Este objetivo debería plantearse en general para todos aquellos Municipios que tengan sus porcentajes de cobrabilidad bajos, a los efectos de no tener desajustes durante el período de operación de las instalaciones.

Por otra parte, y a los efectos de darle sustentabilidad al sistema, se debería implementar el cobro de una Tarifa específica para la GIRSU, desdoblada de la tasa por servicios municipales.

4.6 Ingresos por venta de material recuperado

4.6.1 Estimación de la generación

En función de la caracterización realizada para el área de estudio, de la generación estimada “per cápita” de cada Municipio, y de la población actual y proyectada, que cuenta con servicio de recolección de residuos, se determinaron las cantidades de residuos generados.

Esta estimación, se sólo una aproximación, porque en realidad debe hacerse esta relación con una caracterización de los residuos realmente recolectados, es decir, sin el desvío provocado por la recolección informal (aunque fue estimado en forma general).

En la **Tabla 8**, se agregan los cálculos de generación realizados, en función de los datos de la última caracterización realizada (2004), para el año promedio de diseño del proyecto.

Tabla 8: Porcentajes de distintas fracciones de residuos presentes en los RSD

Tabla 41– Porcentajes de las distintas fracciones de residuos presentes en los residuos domiciliarios							
Componentes		Porcentaje del total de la muestra		Generación de residuos			
				Generación diaria (Tn/día)		Generación anual (Tn/año)	
1	Papel y Cartón		9,14%	69.92		25,519.51	
1.1	Diarios y revistas	4,15%			31.75		11,587.09
1.2	Papel de oficina	2,05%			15.68		5,723.74
1.3	Cartón	2,30%			17.59		6,421.76
1.4	Tetrabrik	0,64%			4.90		1,786.92
2	Plásticos		10,43%	79.78		29,121.28	
2.1	PET	1,65%			12.62		4,606.91
2.2	PEAD	0,70%			5.35		1,954.45
2.3	PVC	0,09%			0.69		251.29

Tabla 41– Porcentajes de las distintas fracciones de residuos presentes en los residuos domiciliarios

Componentes		Porcentaje del total de la muestra		Generación de residuos			
				Generación diaria (Tn/día)		Generación anual (Tn/año)	
2.4	Films	6,10%			46.66		17,031.62
2.5	Otros	1,89%			14.46		5,277.01
3	Metales Ferrosos		0,89%	6.81	6.81	2,484.94	2,484.94
4	Metales No Ferrosos		0,20%	1.53		558.41	
4.1	Latas de aluminio	0,15%			1.15		418.81
4.2	Bronce y Plomo	0,01%			0.08		27.92
4.3	Otros	0,04%			0.31		111.68
5	Vidrio		2,59%	19.81		7,231.46	
5.1	Blanco	1,85%			14.15		5,165.33
5.2	Verde	0,45%			3.44		1,256.43
5.3	Ambar	0,29%			2.22		809.70
6	Materiales textiles	1,69%	1,69%	12.93	12.93	4,718.60	5,370.30
7	Madera	0,21%	0,21%	1.61	1.61	586.33	667.31
8	Goma, Cuero y Corcho	0,23%	0,23%	1.76	1.76	642.18	730.87
9	Pañales descartables y apósitos	6,90%	6,90%	52.78	52.78	19,265.27	21,926.06
10	Residuos de poda y jardinería	11,90%	11,90%	91.03	91.03	33,225.62	37,814.51
11	Residuos Peligrosos	0,90%	0,90%	6.88	6.88	2,512.86	2,859.92
12	Residuos Patogénicos	0,82%	0,82%	6.27	6.27	2,289.50	2,605.71
13	Residuos de comida	50,20%	50,20%	384.01	384.01	140,161.85	159,520.04
14	Residuos Misceláneos	3,90%	3,90%	29.83	29.83	10,889.07	12,392.99
Totales		100%	100%	870,60	764.95	764.95	279,206.87

FUENTE: Elaboración Propia

4.6.2 Residuos con valor económico potencial

El estudio del sistema GRSU, implica entre otros aspectos, encontrar mediante su diseño, una solución factible de implementar en el futuro para el problema de la gestión de los RSU en la Zona Metropolitana.

Un parámetro básico para los estudios está representado por la cantidad de RSU presentes en el sistema. Las cantidades de RSU para la unidad de estudio dependen de diversos factores tales como la población y sus hábitos de consumo, puestos de manifiesto por su nivel de vida o ingreso.

El avance de los estudios, ha permitido determinar una gran parte de las cantidades de los RSU que se gestionan a través del sistema de recolección formal, a los cuales habrá que agregar oportunamente, otras cantidades que no están en el sistema por diversos motivos, entre los que podemos mencionar, el volumen de residuos que no se recolecta por incapacidades de gestión.

Por lo tanto, las cantidades de residuos provenientes de la recolección no son los totales generados, sino que son las que llegan, o tienen destino en los sitios de disposición final utilizados actualmente.

En la **Tabla 8** se expusieron los porcentajes surgidos de la caracterización realizada en 2004, sobre los residuos domiciliarios, los cuales representan el 60% de la masa total de los RSU; falta considerar los residuos provenientes de poda y limpieza urbana (15% de la masa total de RSU), y otros residuos como pueden ser los residuos industriales asimilables a urbanos, escombros y residuos voluminosos, que representan el restante 25%.

En función de esto se calcularon las cantidades de residuos potencialmente reciclables de cada una de las categorías de RSU que integran la masa total, cuyos resultados se reflejan en la **Tabla 9**.

Tabla 9: Cantidades de RSU potencialmente reciclables de la masa de RSU generada (2017)

Tabla 42 – Cantidades de RSU potencialmente reciclables del total de la masa de RSU generada (2017)				
Categoría de RSU	Residuos potencialmente Reciclables	Residuos potencialmente Compostables	Cant. de reciclables (Tn/día)	Cant. de compostables (Tn/día)
Residuos domiciliarios	26%	42%	199	321
Residuos de poda y limpieza	25%	65%	57	147
Otros residuos	60%	0%	204	0
Totales			460	468

4.6.3 Cantidades reales de residuos a recuperar

Más allá de los valores que surgen de la cantidad de material potencialmente reciclable, es importante realizar el cálculo del material realmente reciclable, que depende de varios factores:

- La capacidad de procesamiento de la infraestructura instalada.
- La eficiencia que se pueda alcanzar, en cada una de las instalaciones, en el proceso de separación, y
- La cantidad realmente separada que pueda comercializarse, lo cual establecerá cuáles son las fracciones que se van a separar.

Capacidad de procesamiento: En este punto se tendrán en cuenta la capacidad de la nueva Planta a construirse sumada a la Planta de Maipú, que actualmente se encuentra operando. Planteando el trabajo en Maipú en doble turno (160

Tn/día/turno) y el trabajo en la nueva Planta, inicialmente en un turno (150 Tn/día), se obtiene un total de 470 Tn/día de capacidad total de separación.

Eficiencia de Operación: Este tema, se relaciona con factores como la calidad del residuo que ingresa (mezclado o separado en origen), la antigüedad del equipamiento de separación (esto para la Planta de Maipú) y la capacitación de los operarios. En este sentido, y tomando como antecedente, las experiencias nacionales e internacionales de separación de materiales mezclado en origen, se considera que solo el 30% del material potencialmente reciclable, es realmente recuperable. Por otra parte, también se debe considerar un índice de eficiencia del proceso, que se ha establecido para la Planta de Maipú del 15% inicial, y para la Planta a construirse en el Borbollón, de un 30%.

Y para los residuos a compostar, también se plantea el porcentaje del 60% a aplicar sobre lo potencialmente reciclable en la Planta de Maipú y un 40% en la Planta del Borbollón. Los detalles del cálculo para cada una de las Plantas se encuentran en el **Anexo 7: Generación de RSU**, y en el **Informe 2: Alternativas de Proyecto**, del presente documento.

Por otra parte, a la clasificación porcentual presentada en la Tabla 101, se le debe agregar el tipo general de proceso para su recuperación y obtención de nuevos productos en un primer proceso de los RSU, a realizar en el CTDF, estos tipos son:

- **Reciclados Específicos:** para aquellos RSU que una vez clasificados, tienen posibilidad de volver al proceso industrial de origen (vidrio, plástico, papel y similares).
- **Orgánicos:** para los RSU que en general tienen ese carácter, que mediante un proceso determinado, tienen destino a compost, a ser utilizado en el mejoramiento de suelos.
- **Otros procesos:** para aquellas materias primas constitutivas de los RSU que de momento no tienen proceso de recuperación o reciclado determinado, aplicado en estos estudios y que en principio estarían destinados a disposición final.

En el último grupo se encuentran los residuos peligrosos que eventualmente aparecen en la recolección domiciliar. En la **Tabla 43** se pueden observar las cantidades aproximadas de residuos potencial y realmente recuperables, calculadas para los valores actuales estimados. Para el cálculo de las cantidades reales, se utilizaron los porcentajes indicados precedentemente, con relacionados con la capacidad de procesamiento y con la eficiencia esperada. Además dentro de los distintos procesos se han identificado los que se separación en los años de inicio de la operación, a los

que posteriormente se irán agregando las otras fracciones que inicialmente no se separarán, al ir mejorando los porcentajes de eficiencia en la separación.

Tabla 10: Cantidades de RSU potencial y realmente reciclables por fracciones

Tabla 43 – Cantidades de RSU potencial y realmente reciclables por fracciones (2017)									
Proceso	Fracción	RSU Potencialmente Reciclables			RSU Realmente Reciclables			Tot. Grales (Tn/día)	Tot. Etapa Inicial (Tn/día)
		RD (Tn/día)	RPL (Tn/día)	OTROS (Tn/día)	RD (Tn/día)	RPL (Tn/día)	OTROS (Tn/día)		
Reciclado Específico	Papel /Cartón	69.92	18.26	30.44	2.41	3.51	0,00	5.92	
	Plásticos	79.78	20.84	34.74	2.75	4.00	0,00	6.75	
	Metales Ferrosos	6.81	1.78	2.96	0.23	0.34	0,00	0.58	
	Metales no ferrosos	1.53	0.40	0.67	0.05	0.08	0,00	0.13	
	Vidrios	19.81	5.18	8.63	0.68	0.99	0,00	1.68	15.06
	Textiles	12.93	3.38	5.63	0.45	0.65	0,00	1.09	
	Madera	1.61	0.42	0.70	0.06	0.08	0,00	0.14	16.29
Compost Orgánico	Poda y Jardinería	91.03	129.89	0.00	3.14	17.07	0,00	20.21	
	Residuos de comida	384.01	399.66	0.00	13.25	57.55	0,00	70.80	91.01
Otros Procesos	Goma, Cuero y Corcho	1.76	4.60	7.66	0.06	0.88	0,00	0.94	
Totales Residuos a recuperar		669.18	584.40	91.42	23.09	85.15		108.24	107.29
Disposición Final	6.88	0.00	0.00	0.00	0.00		6.88		
	52.78	0.00	0.00	0.00	0.00		52.78		
	6.27	0.00	0.00	0.00	0.00		6.27		
	29.83	0.00	0.00	0.00	0.00		29.83		
Totales Residuos no recuperables		112.07	8.39	13.99	0.56	1.61		136.62	136.62

RD: Residuos Domiciliarios (60%)

RPL: Residuos de Poda y Limpieza (12%)

OTROS: Otros residuos como escombros y voluminosos.

FUENTE: Elaboración Propia

4.6.4 Precios de los materiales recuperados

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se agregan los precios de las distintas fracciones de los residuos, que son potencialmente recuperables, relevados de las industrias y empresas locales, dedicadas al reciclado de residuos.

Tabla 11: Precios de materiales recuperados

Tabla 44 - Precio de materiales recuperados										
Materiales	Empresas									
	Marcela Coral	Chacaristas varias	CORPA	Favorable	Reciclar	Catorini	Rayén Curá	Trapolino	Cuyo Placas	Promedios
	\$/kg	\$/kg	\$/kg	\$/kg	\$/kg	\$/kg	\$/kg	\$/kg	\$/kg	\$/kg
Metales no ferrosos										\$ 6.86
Aluminio	\$ 7.00	\$ 6.87	\$ 10.50	\$ 7.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 3.49
Cobre	\$ 33.33	\$ 48.75	\$ 0.00	\$ 60.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 15.79
Bronce	\$ 0.00	\$ 33.50	\$ 0.00	\$ 35.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 7.61
Acero inoxidable	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 5.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.56
Metales ferrosos										\$ 0.37
Chatarra pesada	\$ 1.15	\$ 1.00	\$ 0.00	\$ 1.10	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.36
Chatarra liviana	\$ 0.75	\$ 1.78	\$ 0.00	\$ 0.80	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.37
Plásticos										\$ 0.69
PET Cristal	\$ 2.40	\$ 1.52	\$ 2.50	\$ 2.50	\$ 5.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1.55
PET color	\$ 0.40	\$ 1.20	\$ 1.00	\$ 0.90	\$ 3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.72
Nylon	\$ 1.50	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.17
Otros plásticos	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 3.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.33
Vidrio										\$ 0.64
Blanco	\$ 0.85	\$ 0.91	\$ 1.15	\$ 1.00	\$ 0.00	\$ 0.85	\$ 1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.64
Color	\$ 0.85	\$ 0.91	\$ 1.15	\$ 1.00	\$ 0.00	\$ 0.85	\$ 1.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.64
Papel/Cartón										\$ 0.62
Carton	\$ 1.00	\$ 1.56	\$ 2.10	\$ 1.60	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.70
Papel blanco	\$ 2.20	\$ 1.59	\$ 2.80	\$ 2.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.95
Diarios	\$ 1.80	\$ 1.28	\$ 1.80	\$ 1.60	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.72
Revistas	\$ 1.20	\$ 0.77	\$ 1.10	\$ 0.80	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.43
Varios	\$ 0.00	\$ 0.77	\$ 1.10	\$ 0.80	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.30
Textiles	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 5.00	\$ 0.00	\$ 3.50
Madera	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 1.50	\$ 1.50
Poda y jardín	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.85	\$ 0.85

En la Tabla 45 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se agregan los datos precios de compra de materiales y las empresas compradoras.

Tabla 12: Datos Empresas recicladoras

Tabla 45 – Datos Empresas recicladoras		
Denominación	Domicilio	Teléfono
La Favorable	Junín 1185 - Las Heras	0261-4230053
Pedro Coral	Perón y Eisen - Godoy Cruz	0261-4274821
CORPA	Olascoaga 207 - Las Heras	0261-4485029
Rayén Curá (Sr. Carlos Delfino)	Carril Nacional 6070 - Guaymallén - TE: 0261- 4130200	0261-4130200
Trapolino		0261-4488887
Cuyo Placas	Acc. Norte - Las Heras	0261-4416000 (int. 120)

Con los cálculos de volúmenes realizados y con los precios de mercado relevados, se obtuvieron los valores de venta de productos en el mercado, que se presentan en la **Tabla 13**:

Tabla 13: Calculo de ingresos por venta de materiales recuperados

Tabla 46: Ingreso por venta de materiales		
Proceso	Fracción	Total Anual
Reciclados específicos	Papel Cartón	\$ 1,630,018.42
	Plásticos	\$ 840,992.02
	Metales ferrosos	\$ 77,763.84
	Metales no ferrosos	\$ 327,922.22
	Vidrio	\$ 396,199.62
	Materiales textiles	\$ 1,413,803.55
	Madera	\$ 75,291.31
	Residuos de jardín	\$ 1,022,867.88
Total residuos recuperables		\$ 5,784,858.86

El valor económico del aprovechamiento potencial a realizar, implica un valor aproximado de \$5.784.867,86, para el primer año de operación, este valor se irá incrementando anualmente con el mejoramiento de la gestión interna, aumento de la capacidad de recepción en la planta y fundamentalmente, con la implementación de la separación en origen.

En virtud de estos resultados, para realizar los flujos a 20 años, se consideró un valor promedio de venta del material reciclado de \$2,00/kilo, y se lo llevó a valor dólar para

mantener su valor presente. En el **Anexo 29: Flujos de Fondos**, se pueden observar los ingresos por venta de materiales a lo largo de la vida útil del proyecto.

Con relación al compost, no se planteó la venta del mismo, sino su utilización en los espacios verdes de las instalaciones, su entrega a los Municipios con los mismos fines, e incluso su utilización como suelo de cobertura en los Módulos de disposición final.

4.7 Conclusiones y Recomendaciones para la sustentabilidad económica

La sustentabilidad del Proyecto requerirá la validación con un accionar concreto de premisas relativas al manejo financiero y presupuestario a nivel municipal, y el compromiso de apoyo económico, por parte del Gobierno Provincial. Las acciones a llevar adelante serán desarrolladas por el Consorcio Interjurisdiccional de Gestión de RSU, que se conformará para la Zona Metropolitana, siendo las principales:

- Establecer un criterio de la tasa para los servicios de recolección, tratamiento y disposición final de RSU basado en los costos reales de operación y mantenimiento del sistema (no en los niveles de cobranza históricos del tributo). Para esto se deberá generar información sobre los costos, en cada uno de los Municipios, que permita un seguimiento de la gestión de las distintas etapas a nivel desagregado.
- Establecer medidas que apunten a controlar los niveles de incobrabilidad. Para ello, la implementación de sistemas de facturación ligados a la prestación de los servicios básicos (por ejemplo servicio eléctrico), conjuntamente con la aplicación del sistema bancario como organismo recaudador, constituyen una alternativa de desarrollar.
- Implementar el cobro de tarifas diferenciadas según el tipo de usuario, Residencial y Comercial/Industrial, en primera instancia, con todos los desagregados que correspondan en cada caso, y con criterios de facturación acorde al tipo.
- Realizar campañas de difusión y educación, a los efectos de explicar los beneficios del nuevo proyecto encarado sobre la calidad de vida de los contribuyentes, subrayando la imposibilidad de efectuar comparaciones en términos financieros sobre los servicios actuales, dada la virtual inexistencia de respeto por los criterios de cuidado del ambiente por parte de los sistemas existentes.
- Desarrollar campañas de educación dirigidas a la población general, tendientes a lograr la minimización en la generación de los RSU y la separación en origen, en un desarrollo gradual en etapas.

- Iniciar un proceso de modernización del Parque Automotor municipal, en cada uno de los Municipios de la región, tendiente a bajar los costos actuales de recolección y traslado de residuos.

Estos criterios deben atender los aspectos que se señalan a continuación:

- a) Establecer formalmente desde el plano municipal, el nivel de recursos específicos que serán aplicados a la higiene urbana (tasa y contribuciones directas en general), para estimar si serán suficientes para soportar los costos actuales del servicio, más los gastos incrementales que ocasionará el proyecto GIRSU.
- b) Establecer formalmente desde el plano provincial, la asignación de carácter directo de partidas presupuestarias, tendientes a soportar los gastos operativos de la nueva GIRSU, hasta tanto se logren las mejoras a desarrollar a nivel municipal.

A los fines de implementar una estrategia que incentive la recuperación y reutilización de residuos, en una primera etapa, el Municipio podrá impulsar las siguientes acciones:

- La formación de una industria local/regional mediante exenciones impositivas, que incorpore a los materiales recuperados como insumos.
- El fomento de actividades que incorporen el residuos como insumo por vía de beneficios a los tributos locales.
- El subsidio de actividades que permitan la venta y transporte de material reciclado a otros mercados demandantes de este insumo.
- A partir del mecanismo definido para la GIRSU, facilitar la construcción de Puntos Verdes que complementen las actividades de recuperación.

4.8 Comentarios finales sobre recuperación de residuos

4.8.1 Integración y Viabilidad de los Proyectos de Reutilización

Los residuos incluyen en su composición, materiales potencialmente reutilizables tales como plásticos, metales, vidrios, papel (siempre que exista una separación previa en origen que garantice niveles mínimos de calidad que permitan un adecuado aprovechamiento), cuya re inserción en el circuito productivo produce beneficios en las distintas etapas de la gestión (reduce volúmenes de enterramiento y la consiguiente reducción de los costos de disposición final) y en términos de reaprovechamiento de la

energía consumida en su producción original, abriendo paralelamente oportunidades de encadenamientos productos en el sector privado.

Este potencial de aprovechamiento se determina no sólo por su baja incursión previa en el mercado, sino también y especialmente por las cantidades generadas, requiriéndose un flujo adecuado de cada producto para los esquemas de negocio a proponer.

El mejor manejo integrado de los desechos desde el punto de vista del centro urbanizado requiere concentrar eficientemente determinados volúmenes mínimos, los cuales son el eje para destrabar la viabilidad económica de los potenciales emprendimientos en la materia.

4.8.2 Oportunidades en la cadena productiva del reciclaje

El segundo comprende una gran variedad de actores del sector informal y formal de la economía, que conectan las siguientes actividades: a) recuperación de materiales, b) almacenamiento, c) pre-transformación, d) transporte y f) transformación industrial de las materias primas recuperadas.

Otros de los roles fundamentales es la actividad de comercialización, desarrollada de manera transversal a las actividades antes citadas.

Así como el transporte de los materiales recuperados debe garantizar volúmenes mínimos que posibiliten compensar los costos operativos de su traslado (uno de los aspectos más onerosos de la cadena, limitando geográficamente su potencial), la inversión en tecnología para la transformación del material recuperado en insumo industrial constituye una barrera normalmente insalvable en la gestión limitada de un ámbito municipal.

Las oportunidades en esta materia se potencial hacia el futuro por la perspectiva de un aumento en el dinamismo de la actividad del reciclaje en los próximos años, debido a: aparición de nuevas tecnologías, decrecimiento del espacio urbano para vertederos, altos precios de la energía y mayor conciencia mundial en el cuidado del ambiente.

4.8.3 Situación en la Zona Metropolitana

Del análisis de las condiciones de la región, surge la necesidad del desarrollo de una política que incentive la recuperación y posterior reciclaje de residuos. Es importante e imprescindible avanzar hacia una reducción en la cantidad de residuos generados y dispuestos mediante estas vías y otras acciones en materia de minimización.

Algunas de las características de la región son:

- a) La proximidad de sectores industriales que demandan materiales reciclables, lo que hace económicamente viable la venta de materiales a pesar de la existencia de mercados imperfectos.
- b) El limitado volumen potencialmente recuperable.
- c) La inexistencia de un mercado local que genere un proceso industrial agregando valor a los materiales.

Paralelamente, en los últimos años se observan tendencias que refuerzan la necesidad del planteo de soluciones al tratamiento, recuperación y disposición de RSU, como son la creciente generación de residuos y un cambio en su composición, que induce hacia un menor componente biodegradable.

Los Municipios deberán contribuir (mediante políticas de fomento, apoyo y/o subsidio) a la creación de un mercado para los productos recuperados. Se recomienda la instrumentación de acciones bajo las siguientes orientaciones: a) el fomento (por ejemplo, a través de exenciones impositivas) del uso de materiales recuperables como insumo; b) la venta de material recuperado a través de productos terminados resultantes de procesos de reciclado “in situ”; c) subsidios al transporte del material recuperable con destino a mercados demandantes fuera de la provincia; d) la construcción de Puntos Verdes, que complementen las actividades de las Plantas de Separación y actúan como sitios formadores de conciencia ciudadana.

5. MODELO DE GESTIÓN – PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO

5.1 Premisas

En este apartado se presentan y evalúan las opciones de manejo y de participación del sector privado, que son en general aplicables a la gestión de servicios de RSU. En su esencia son comunes a las aplicables a otros servicios públicos urbanos, como por ejemplo los servicios de distribución eléctrica, o de agua potable y saneamiento. Sin embargo, las alternativas de prestación para los servicios de RSU poseen elementos propios que responden a las características técnicas, económicas e institucionales que los distinguen. Atendiendo especialmente a las asignaciones de riesgo entre el sector público y el privado, se repasarán las ventajas y desventajas de los distintos arreglos institucionales y organizacionales que pueden utilizarse en la prestación de los servicios de RSU.

El manejo de los desechos sólidos es un servicio del cual es responsable el gobierno municipal. Este servicio es no excluyente, es decir, una vez que se lo ha proporcionado a una parte de una comunidad, el servicio beneficia a toda la comunidad en general.

Por otro lado, presenta la característica de no rivalidad, es decir, cualquiera puede disfrutar de sus beneficios sin por ello disminuir el beneficio de otra persona. A su vez, no es factible excluir del servicio a aquellas personas que no pagan, ya que la limpieza pública y la disposición sin riesgos de los desechos son esenciales para la salud humana y la protección del ambiente.

La responsabilidad por parte del Gobierno sobre el servicio, no implica necesariamente que sea éste quien lo brinde, con sus propios recursos, personal y equipos. Sobre este punto se analiza la conveniencia de participar al sector privado en la prestación del servicio de RSU.

Cada sector persigue objetivos diferentes en la prestación de este bien público, el sector privado busca la generación de un negocio rentable, mientras que el sector público pretende ahorrar recursos en la entrega de los servicios. En situaciones donde la provisión del servicio existente es muy costosa, la participación del sector privado debe examinarse como un medio para mejorar la eficacia, reduciendo costos, y movilizar la inversión privada, expandiendo la disponibilidad de recursos para infraestructura y equipos de capital. Esta participación privada no debe ser considerada un bien en sí misma sino un medio para llegar a un fin: usar los recursos más eficientemente.

5.2 Componentes de las Alternativas de Gestión

Las opciones de gestión de los servicios de RSU se caracterizan por los componentes que las hacen distintivas. Estos se refieren a la extensión de la unidad de negocios donde actúa la Empresa, la figura jurídica con que se organiza y actúa, y la modalidad contractual por la cual asume la prestación de los servicios públicos en cuestión. Los componentes que conforman cada alternativa son:

- **Unidad de Negocio:** La unidad de negocio es aquella que lleva a cabo la prestación de la etapa o etapas del servicio o servicios que se estudian, en un área geográfica determinada, que es susceptible de ser analizada y gestionada en forma independiente. En la definición de la unidad de negocio se consideran si existen ventajas asociadas a, por ejemplo, una integración vertical de etapas de un mismo servicio, donde se genere una reducción importante de costos de transacción o de una integración horizontal de acuerdo a la cual una misma etapa o servicio que se prestaba en forma independiente por diferentes entes podría ser prestado por un único ente, lo que puede generar importantes economías de escala o de alcance, según sea el caso. Así, en RSU se distinguen tradicionalmente las unidades de negocio correspondiente a cada una de las grandes etapas del servicio: recolección, transferencia y transporte, y tratamiento y/o disposición final.
- **Figura Jurídica:** Al optar por la gestión directa o indirecta, o mixta, y por alguno de los tipos jurídicos que admite el marco legal, se define el grado de aplicación del derecho público y el privado y la autonomía de la prestación respecto de las decisiones políticas. Esta selección condiciona el accionar de la empresa, ya que define la naturaleza del prestador, que puede variar entre una dependencia municipal, una empresa estatal, o una sociedad anónima, por ejemplo.

- **Modalidad Contractual:** Es aquella que implica decidir las obligaciones y el nivel de riesgos que se delegarán en terceros (se trate del sector público o privado). Se trata de los documentos y/o normativas que habilita y determina las condiciones por las cuales el servicio de RSU es prestado por la empresa, ya sea ésta pública, privada o mixta.

5.3 Modelo de Gestión

Esta práctica internacional reconoce diversos modelos y opciones de prestación de servicios de RSU, que van desde la prestación directa municipal hasta la participación, en diversos grados, del sector privado, entendiendo dentro de este, tanto a empresas comerciales como a asociaciones comunitarias o cooperativas. En este punto, debe aclararse que más allá de cuál sea la alternativa utilizada para el ejercicio de la prestación, la responsabilidad por los servicios no deja de ser del Municipio.

A continuación se presenta un cuadro con las distintas opciones, ordenadas en forma descendente (ascendentes), según el grado de participación del sector público (privado), en la gestión de los servicios.



5.4 Evaluación de las Alternativas

5.4.1 Administración Municipal Directa

Bajo esta modalidad, es la Administración Municipal misma quien presta el servicio de RSU mediante un Departamento u oficina técnica. El Municipio se hace cargo directamente del servicio, con sus propios activos y personal, asignando la gestión operativa del RSU a un Departamento específico de su administración. Usualmente

este Departamento o Unidad Administrativa depende de una Secretaría responsable de los servicios y obras públicas o de los servicios de salud y forma parte de la estructura centralizada del Municipio. Es conveniente que se trate de una Unidad Administrativa que tenga asignada con exclusividad las funciones vinculadas a todas las etapas de la gestión de los residuos sólidos.

Los servicios en este caso se solventan por medio del cobro de tasas o impuestos generales del Municipio o bien se efectúa su cobro junto con otras cargas municipales, como ser la correspondiente al servicio de agua potable o a otros servicios a cargo del Municipio. Esta alternativa institucional para prestar servicios de RSU es la más tradicional en Argentina¹ y el resto de los Países de América Latina. No obstante, a partir de las últimas dos décadas, las ciudades de la región han abandonado progresivamente esta modalidad para el general de los servicios públicos, en especial en localidades de mediana y gran dimensión.

Las razones por las cuales esta modalidad ha perdido vigencia en la región y ha sido reemplazada por otras alternativas institucionales son sus desventajas en cuanto al desempeño general de la gestión. El principal inconveniente es que bajo esta modalidad la gestión debe ajustarse a pautas y procedimientos a que deben atenerse todas las actividades a cargo de la Municipalidad. Esto resulta en limitaciones en cuanto a la administración y selección de personal, y a la adquisición y reparación de vehículos y otros activos, especialmente en lo que hace a la compra de repuestos y a su mantenimiento en general.

Además, la incorporación de nuevas técnicas de gerenciamiento se dificulta dentro de la propia estructura del Municipio. Como resultado de los inconvenientes mencionados, los servicios de RSU brindados directamente por la Municipalidad se caracterizan por contar en general con una planta de personal sobredimensionada y por poseer equipamiento obsoleto y con largos períodos de reparación, especialmente en lo que hace a los vehículos de recolección.

Otro ejemplo resulta la cesión para la gestión comercial conjunta de los servicios, donde la comercialización del servicio de recolección de residuos sólidos puede ser ligada a la factura de energía eléctrica, con el riesgo de corte de suministro para el vecino en el caso de falta de pago.

A continuación se mencionan sucintamente cuáles son las ventajas y desventajas más salientes de esta modalidad.

¹ En Argentina, los servicios de barrido, recolección y transporte, y de disposición final en localidades pequeñas, de menos de 15.000 habitantes, es prestado en el 99% de los casos bajo esta modalidad (CEPIS/OPS).

Tabla 14: Administración Municipal Directa

Tabla 47 – Administración Municipal Directa	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Permite compartir personal técnico y experimentado con otros servicios públicos que presta el Municipio.</i> • <i>Su capacidad de endeudamiento no está limitada a la generación de recursos de los servicios, sino que depende de la capacidad del Municipio.</i> • <i>En Municipios menores, permite alcanzar una mayor economía de escala en la gestión comercial.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Los ingresos por el servicio están ligados a la recaudación impositiva del Municipio, por lo que poseen bajos niveles en la relación recaudación – facturación.</i> • <i>La gestión de los servicios suele regirse por el derecho público, mínimamente en lo que hace al régimen del personal.</i> • <i>Enfrenta el riesgo de una elevada injerencia política en las decisiones operativas y de inversión.</i> • <i>No existe claridad acerca de los activos y recursos utilizados en la prestación, con la consecuente incertidumbre sobre sus verdaderos costos.</i>

5.4.2 Organismo Estatal Autónomo

Esta alternativa consiste en la prestación por parte de un Organismo o Sociedad, de propiedad municipal pero con administración autónoma, cuyo objeto específico es la provisión de los servicios de RSU en el ámbito del Municipio. El prestador no sólo tiene a su cargo la gestión técnica operativa del servicio, sino que también asume su administración comercial y financiera, e incluso es sujeto tomador de créditos.

El operador en este caso también puede asumir otras formas jurídicas, dependiendo del marco legal del país en la materia, por ejemplo establecimiento público, sociedad anónima o empresa del Estado.

El modelo de Organismo Municipal Autónomo, al separar institucionalmente la actividad con respecto a la administración municipal, intenta librar en parte a los servicios de RSU de la injerencia política en su gestión y en las decisiones de inversión. Al mismo tiempo, permitiría distinguir y asignar más adecuadamente las responsabilidades por la prestación de servicios de RSU.

Respecto de la Administración Municipal Directa, la alternativa de un Organismo Estatal Autónomo brinda mayores oportunidades de participación del sector privado,

especialmente en la gestión de los servicios. Las sociedades o entes públicos pueden celebrar contratos de gerenciamiento o de gestión con el sector privado, ya sean integrales o para algunos de las áreas de la prestadora, o etapas del servicio.

De este modo, la gestión de los servicios se beneficia con el know how y el esquema de incentivos del sector privado, mientras que la propiedad de la empresa y la responsabilidad por el financiamiento se mantiene en el ámbito público.

Las ventajas y desventajas que resultan de los resultados teóricos y de las observaciones de la práctica internacional son comunes.

Tabla 15: Organismo Estatal Autónomo

Tabla 48 – Organismo Estatal Autónomo	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Otorga mayor independencia administrativa, financiera y en la toma de decisiones.</i> • <i>No altera la propiedad de los activos del servicio, que permanecen en manos de la Municipalidad.</i> • <i>Posee mayor flexibilidad para gestionar los servicios.</i> • <i>El nivel de los servicios suele ser superior a los de una administración centralizada.</i> • <i>Permite introducir la participación del sector privado en el gerenciamiento de los servicios.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aunque en menor grado, la gestión aún se ve afectada por la injerencia política en sus decisiones.</i> • <i>La empresa todavía se somete a restricciones legales especiales.</i> • <i>Presentan dificultades en su acceso al sistema financiero.</i> • <i>Presentan falta de adecuación a la regulación sectorial.</i>

5.4.3 Contratos de Servicios

Entre las alternativas contractuales existentes, la más elemental y limitada es la denominada “contrato de servicios”. En este caso, la sociedad prestadora opta por contratar ciertas actividades no esenciales de la prestación bajo diferentes mecanismos. Estos mecanismos adoptan figuras contractuales que varían de acuerdo con la responsabilidad y el riesgo que se asignan a la parte privada. Los contratos de servicios son la herramienta por la cual se hace efectiva la tercerización de algunas áreas de la empresa a operadores externos.

La opción de los contratos de servicios implica que la empresa o ente responsable del RSU contrata los servicios de empresas o entes externos para la realización de algunas de las actividades involucradas en la prestación de sus servicios. En el caso del RSU, estas actividades pueden incluir por ejemplo el mantenimiento de vehículos, la adquisición de repuestos y equipos menores, la distribución y el cobro de facturas, entre otras. Estas actividades se caracterizan por no ser ninguna de ellas actividades centrales del prestador, de forma que no existe una transferencia significativa de la capacidad decisoria al sector privado en el manejo de las instalaciones.

La práctica internacional muestra que los contratos de servicios suelen extenderse hasta por cinco años, dependiendo del tipo de inversión exigida y de su período de amortización. Los servicios son pagados de acuerdo a un precio unitario y a las cantidades provistas del bien o servicio contratado.

El pago no depende de los resultados del prestador público, por lo que estos contratos no transfieren el riesgo empresarial al sector privado, sino sólo el operativo correspondiente a la actividad contratada. En los servicios de RSU, el ejemplo más extendido de esta modalidad son los contratos para mantenimiento y reparación de los vehículos recolectores, por medio de los cuales los vehículos son atendidos en talleres particulares ubicados en las distintas áreas de la ciudad a fin de reducir el tiempo y el trayecto para el traslado de los vehículos con desperfectos. También es usual la contratación suplementaria de vehículos y personal de recolección, así como de cooperativas o empresas para el barrido de las vías públicas.

Los contratos de servicios no constituyen propiamente una alternativa institucional de prestación en la medida que sólo involucra una delegación de ciertas actividades y no implica una verdadera reorganización del modelo de gestión de los servicios. Estos contratos constituyen más bien una herramienta administrativa de la gerencia pública que puede ayudar a la empresa, de una manera flexible, a alcanzar algunos objetivos puntuales. Por ello, los beneficios que pueden generar son limitados, en la medida que se contratan operaciones exentas de riesgo y que en general se tratan de intentos parciales para mejorar el desempeño de la empresa en ciertos aspectos vinculados con un deficiente rendimiento de la mano de obra empleada por el sector público y la posibilidad de crear parámetros comparativos entre los contratistas privados.

Una clave para el éxito de esta modalidad es la ausencia de barreras de ingreso. El servicio en general, implica bajas economías de escala, simplicidad tecnológica y costos de inversión moderados. Es factible que las empresas locales con modestos recursos ingresen en el negocio de la recolección de desechos sólidos.

Tabla 16: Contratos de Servicios

Tabla 49 – Contratos de Servicios	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Simplicidad en su aplicación, control y en el cálculo de la remuneración por servicios prestados.</i> • <i>Aumento de eficiencia de la empresa pública en las actividades contratadas.</i> • <i>Introduce competencia entre los proveedores de servicios y puede generar una disminución del costo público.</i> • <i>Permite una introducción gradual del sector privado en contextos poco favorables para su participación.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Las mejoras en las eficiencias tienen alcances limitados y se reducen únicamente a las áreas tercerizadas durante el tiempo en que duran los contratos.</i> • <i>Permite a los contratistas apropiarse de los excedentes generados por el diferencial de eficiencia logrado en el corto plazo, asumiendo un riesgo mínimo.</i> • <i>El impacto de las mejoras generalmente no se percibe por los usuarios.</i>

5.4.4 Empresa Mixta

Esta estrategia de prestación de los servicios de RSU involucra al sector privado mediante una participación accionaria en la empresa prestadora o en una sociedad en la que se delegan partes de sus funciones. Se diferencia de otras modalidades que se describen a continuación, en que estas últimas se basan en la utilización de herramientas contractuales y no en la participación accionaria.

Generalmente, el principal objetivo bajo esta modalidad es obtener financiamiento para nuevas inversiones, a la vez que se incorpora a un socio que posee conocimientos y experiencia en la gestión de los residuos sólidos. En la medida en que el socio privado se trate de un operador con antecedentes en el sector y se involucre en la gestión de la empresa, su incorporación podría tener mayor impacto en el desempeño de la empresa. Este no es el caso cuando se trata de un mero inversor, cuya función se limita a aportar capital a cambio de una participación en las ganancias futuras de la empresa.

Tabla 17: Empresa Mixta

Tabla 50 – Empresa Mixta	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Se obtiene financiamiento sin delegar necesariamente la totalidad de la gestión al sector privado.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>En la medida en que la administración del organismo continúa en poder del Estado, los problemas de gestión persisten,</i>

Tabla 50 – Empresa Mixta

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>El financiamiento obtenido comparte los riesgos de la empresa y se remunera de acuerdo a sus resultados.</i> • <i>Mayor flexibilidad para su actuación debido a mejor adecuación al derecho privado.</i> • <i>El socio privado puede aportar experiencia y conocimientos de las mejores prácticas operativas y de gestión.</i> 	<p><i>al menos parcialmente.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>La empresa aún mantiene una alta dependencia del poder político.</i> • <i>La experiencia demuestra que los capitales privados se resisten a integrar una sociedad de este tipo, y cuando lo hacen se presentan frecuentes conflictos en la dirección de la empresa.</i> • <i>Los procedimientos y requisitos para la venta de acciones de una empresa estatal con complejos desde el punto de vista legal y político.</i>

5.4.5 Contrato de Operación

Por medio de esta modalidad, la Administración Municipal o la entidad a cargo de los servicios de RSU en el ámbito del Municipio, transfiere a un contratista la operación de los servicios y le retribuye de acuerdo a los servicios prestados. El operador se hace cargo de todos o determinados aspectos de la gestión de los RSU y de la administración de los activos necesarios para alcanzar los resultados comprometidos. Por su parte el contratante monitorea el cumplimiento del contrato y puede formar parte del financiamiento de ciertas obras vinculadas al servicio.

El pago al operador en este caso proviene de la recaudación obtenida por la Municipalidad por la facturación de los servicios y es realizado en forma periódica, generalmente mes a mes. Esta remuneración está ligada usualmente a la cantidad de servicio prestado, como por ejemplo peso de los residuos o kilómetros barridos, y puede representar una suma fija o tener componentes variables.

La primera alternativa que generalmente se considera consiste en una remuneración fija pagada al gestor independientemente de los resultados que se obtengan por las tareas desarrolladas. Esta metodología no otorga incentivos hacia el mejoramiento del servicio.

La segunda opción vincula al menos parte de la remuneración al operador con el logro de ciertas metas preestablecidas. Esta opción ha permitido alcanzar mejores resultados ya que brinda claros incentivos al operador para la continua mejora de su desempeño.

Los contratos suelen extenderse por un plazo de hasta 5 años, de modo que las inversiones que se comprometan puedan ser amortizadas en el plazo contractual. No obstante, si se incluye en el contrato el financiamiento de largo plazo para obras de infraestructura específica, los plazos pueden extenderse por un período mayor, dependiendo del período de amortización de las inversiones y de las condiciones exigidas para el financiamiento.

Tabla 18: Contrato de Operación

Tabla 51 – Contrato de Operación	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>El contratista asume el riesgo operativo y financiero de ciertas inversiones.</i> • <i>Las potenciales mejoras en la gestión se extienden a todas las áreas operativas y etapas del servicio.</i> • <i>Puede combinarse con el compromiso del operador de proveer financiamiento y realizar ciertas inversiones de infraestructura.</i> • <i>Permite ligar el pago al operador o la aplicación de sanciones al grado de cumplimiento de ciertos indicadores de desempeño.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Las exigencias técnicas y financieras imponen que el operador provenga de importantes grupos empresariales nacionales e internacionales.</i> • <i>Exige una detallada especificación de las condiciones contractuales a fin de evitar conflictos con el cumplimiento de las metas pautadas y aportar los incentivos adecuados al operador.</i> • <i>Los puntos anteriores implican que se requiere de una escala mínima de operación para interesar al sector privado.</i> • <i>El monitoreo del contrato exige al contratante mantener un rol activo y poseer un alto nivel de conocimientos técnicos.</i>

5.4.6 Contrato de Concesión

Se trata de la modalidad contractual en la que el sector privado asume mayores compromisos que en las alternativas anteriores, tanto en materia operativa como económico-financiera. Esta opción institucional implica que el titular de los servicios firma un contrato con una empresa privada para que ésta se haga cargo de la totalidad

de las operaciones e inversiones por un tiempo determinado, y se asocia generalmente a la construcción de una nueva infraestructura, como una planta de transferencia o sitio de disposición final.

Fuera de los servicios de RSU, para el resto de los servicios públicos, la concesión es la opción más habitual en América Latina y el Caribe para instaurar esquemas de participación privada con financiamiento de las inversiones.

La concesión asigna al sector privado la responsabilidad integral sobre todos los aspectos del servicio, incluidas las inversiones con destino al mantenimiento, rehabilitación, adquisición y construcción de todos los activos del servicio. El concesionario materializa las inversiones comprometidas, aporta el financiamiento requerido y asume el riesgo comercial, económico y financiero de la prestación. La concesión es adoptada por lo general en los casos donde el prestador público tiene serias limitaciones para efectuar inversiones en el sector y presenta severos retrasos en el mantenimiento de sus activos que afectan negativamente a la calidad de sus servicios.

La remuneración al privado en este caso proviene del resultado económico de la empresa concesionaria. A su vez, usualmente el privado paga a la Administración Municipal o a la entidad titular de los servicios un canon o derecho de concesión en concepto de uso de sus instalaciones y con objeto de no permitir la captura de rentas excesivas provenientes de su poder dominante.

Los ingresos dependen del nivel de las tarifas, que se fijan de acuerdo a las condiciones establecidas contractualmente y requieren generalmente de la aprobación del contratante y/o de la autoridad regulatoria sectorial. Los ingresos en este caso no sólo deben cubrir los costos operativos y financieros, también deben contemplar un retorno razonable por el riesgo empresario que se asume y el servicio de la deuda.

La propiedad de los activos preexistentes se mantiene en manos del concedente y luego de expirado el plazo contractual revierten todos los activos del servicio, incluyendo los incorporados durante la concesión. La porción aún no amortizada de los nuevos bienes es pagada por el concesionario una vez terminada la vigencia del contrato.

Dado este esquema de propiedad, es indispensable ofrecer los recursos y los incentivos adecuados para que el concesionario mantenga en condiciones los bienes que luego serán revertidos al concesionario.

Los plazos contractuales habituales para la concesión varían entre 20 y 35 años dependiendo de los servicios involucrados y las inversiones requeridas para la infraestructura a construir. El plazo es el mayor respecto de otras modalidades porque la concesión implica la realización de mayores inversiones y, en consecuencia, son necesarios períodos más extensos de amortización.

Al Estado en este caso le cabe una mayor responsabilidad en sus funciones de regulación y control que con otras modalidades. Es indispensable fiscalizar que se cumplan con las metas e inversiones acordadas en términos de usuarios, servicios, inversiones ejecutadas, vehículos adquiridos, atención a los usuarios, etc.

Tabla 19: Contrato de Concesión

Tabla 52 – Contrato de Concesión	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>El concesionario aporta financiamiento de largo plazo para la inversión en infraestructura y equipamiento.</i> • <i>Transfiere el riesgo técnico, comercial, económico y financiero al privado.</i> • <i>Incorpora operadores especializados con profundos conocimientos del sector y acceso a tecnologías modernas de gestión.</i> • <i>Transforma el modelo de gestión pública, logrando mejoras permanentes en la calidad y cobertura de los servicios.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>En su aplicación debe vencer mayores resistencias políticas y sindicales.</i> • <i>Los altos requerimientos técnicos y de capital limitan la participación de empresas locales.</i> • <i>Requiere instituciones regulatorias y de control desarrolladas y de alta complejidad.</i> • <i>Exige una cuidadosa preparación e implantación por parte del Estado y un profundo consenso en el gobierno para alentar al sector privado a tomar compromisos a largo plazo.</i> • <i>Se requiere de una escala mínima para lograr el interés de inversores privados con experiencia.</i> • <i>Requiere de mecanismos claros de ajustes tarifarios en respuesta a los efectos de la inflación sobre los costos del proyecto.</i>

5.4.7 Competencia Abierta – Suscripción Privada

Esta modalidad, también conocida como suscripción privada, implica que la prestación de los servicios de RSU está a cargo de diferentes empresas, con licencia habilitantes expedidas por el Municipio, ninguna de las cuales posee un área exclusiva de operación y cuyos precios se determinan libremente por los mecanismos de mercado.

En este caso, cada productor de residuos, ya sean residenciales o entes comerciales, contrata directamente a una empresa de recolección de residuos y por la transferencia y disposición final, si correspondiese. En su estado más puro, la competencia abierta sólo exige que el Gobierno establezca normas sanitarias y técnicas que deben respetar los operadores, referidas mayormente al estado de los vehículos y a la disposición o transferencia de residuos. El Gobierno también interviene otorgando o anulando permisos de operación a las empresas recolectoras.

Por su naturaleza y las características del servicio de RSU, el sistema de competencia abierta no resuelve la necesidad del barrido de las vías públicas, por lo que el Municipio aún debe definir una modalidad para hacerse cargo de esta tarea. Existen contados casos en que se ha recurrido a la competencia abierta para proveer de servicios de RSU a toda una ciudad. Más bien, este modelo es aplicado en situaciones especiales, para atender la gestión de residuos industriales y a grandes generadores de residuos, como los hoteles, centros de compra y supermercados.

Tabla 20: Competencia Abierta

Tabla 53 – Competencia Abierta	
Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"> • <i>No exige de compromisos y pagos por parte de la Administración Municipal hacia los prestadores.</i> • <i>El sector público se libera de tener que controlar y fijar los costos y precios de los operadores.</i> • <i>Para sectores que están dispuestos a pagar un precio adicional, puede resultar en un mejor nivel de servicio.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>No se aprovechan las economías de escala propias del sector.</i> • <i>Se presentan conflictos en el cumplimiento de las normas ambientales y de disposición de residuos sólidos.</i> • <i>Existen incentivos para que los operadores lleguen a acuerdos para mantener o aumentar sus precios.</i> • <i>Debe extremarse el control de la disposición de residuos en lugares no habilitados o ya clausurados.</i>

5.4.8 Análisis de alternativas de participación privada

5.4.8.1 Bases

A continuación se presentan a modo de resumen estas consideraciones y pautas básicas que se tuvieron en cuenta al momento de definir la participación del sector privado en la gestión de los RSU en la Zona de Estudio.

- Se incorpora a la gestión de los servicios el tratamiento (Planta de Separación) y la disposición final de los residuos (Relleno Sanitario).
- El financiamiento de la nueva estructura y la posterior remediación de los macrobasurales existente, estaría a cargo del Programa BID, no así los gastos concernientes a la Operación y Mantenimiento, y las inversiones posteriores a la etapa inicial de 5 años.
- Los Municipios que conforman la región dependen de los recursos financieros y tributarios provenientes de otras jurisdicciones.
- La prestación actual se efectúa por medio de un modelo de Administración Municipal Directa (en la mayoría de los casos), con una estructura compartida con otros servicios municipales.
- En la prestación municipal de los servicios se destacan la necesidad de capacitación del personal implicado en la GIRSU.

5.4.8.2 Oportunidades de participación privada

Producto de la consideración de las alternativas descriptas en este apartado, conjuntamente con el estado actual de la gestión de los RSU y de la estructura de inversión seleccionada para la prestación del servicio, se puede afirmar que el instrumento más útil, de todos los evaluados, para fortalecer la gestión es el Contrato de Concesión.

Como se ha descrito precedentemente, esta opción contiene los siguientes beneficios:

- El privado asume los riesgos técnicos, comerciales y económicos.
- Se incorporan operadores especializados.
- Permite el acceso a tecnologías modernas.
- Modifica la gestión pública, a partir de mejoras en la calidad y cobertura de los servicios.

Sus desafíos principales para una implementación eficiente son, el fortalecimiento de las instituciones regulatorias y controles (Consortio Interjurisdiccional) y el planteo de mecanismos claros de ajustes de tarifas.

5.5 LIMITACIONES A LA PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIVADO

Para los Contratos de Concesión, los principales obstáculos identificados son:

- La escala de prestación de los servicios es limitada para lograr atraer una gran cantidad de inversores privados y empresas con antecedentes técnicos que garanticen la operación adecuada de las instalaciones a construir. Alternativas como la concesión y los contratos de operación requieren de mercados mayores, en los que las dimensiones de los servicios permitan cubrir los costos fijos de su participación para alcanzar ciertos niveles de rentabilidad. Por el mismo motivo sería complejo para los Municipios enfrentar los costos fijos asociados a un sistema de regulación y control de mayores exigencias.
- Políticamente, tanto a nivel municipal, como provincial y nacional, no se perciben certezas acerca de mecanismos automáticos de actualización de tarifas. En el ámbito municipal, la aplicación de alzas diferenciales por la incorporación de nuevos servicios como la separación de residuos y su disposición final en relleno sanitario, requieren una tarea de difusión y concientización ciudadana cuidadosamente planificada.
- Las limitaciones de los Municipios para incrementar recursos propios y las potenciales resistencias y opciones políticas adoptadas en cuanto a la elevación de las tasas municipales, también resultan determinantes en la decisión del sector privado de participar. Su incorporación requiere de esquemas auto-sostenibles o contar con mecanismos de garantía o el respaldo de organismos provinciales, nacionales e internacionales que aseguren el financiamiento de los servicios que se prestan.