

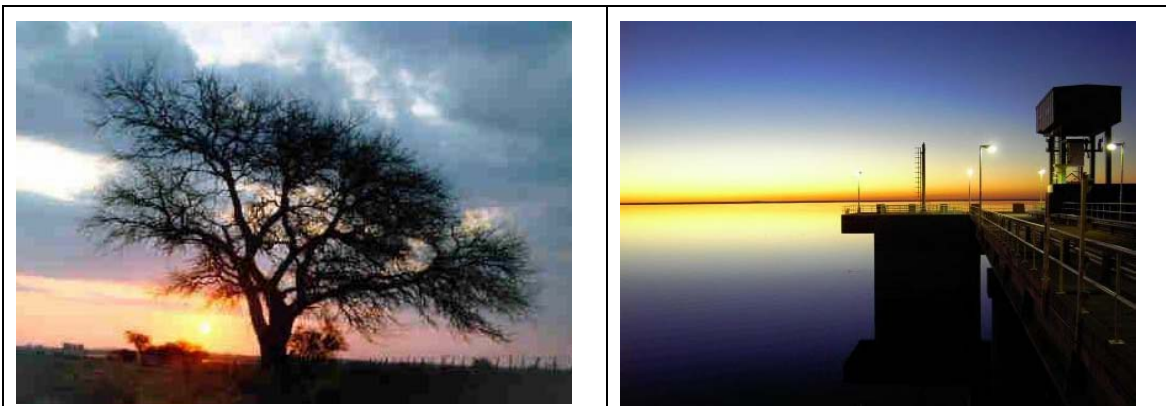
# COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

## EN LA PROVINCIA DE LA PAMPA

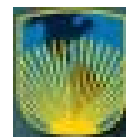
### OBJETIVO ESPECIFICO 1

### ESTUDIOS DE FACTIBILIDAD

#### TAREA 5 – MEJORA EN LA RECUPERACION DE COSTOS



*Fondo Italiano para el Desarrollo  
Sustentable de la República Argentina*



*Banco Interamericano de Desarrollo*

# COLABORACIÓN PÚBLICO-PRIVADA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA PAMPA

## TAREA 5 – MEJORA EN LA RECUPERACIÓN DE COSTOS

### INDICE

<b>MEJORA EN LA RECUPERACION DE COSTOS .....</b>	<b>3</b>
1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	3
1.1. Santa Rosa .....	3
1.1.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos .....	3
1.1.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual .....	5
1.1.3. Flujo de fondos .....	7
1.1.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años .....	9
1.2. General Pico .....	12
1.2.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos .....	12
1.2.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual .....	13
1.2.3. Flujo de fondos .....	14
1.2.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años .....	16
1.3. Realicó .....	19
1.3.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos .....	19
1.3.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual .....	21
1.3.3. Flujo de fondos .....	23
1.4. Intendente Alvear .....	25
1.4.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos .....	25
1.4.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual .....	26
1.4.3. Flujo de fondos .....	27
1.4.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años .....	29
1.5. Rancul .....	32
1.5.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos .....	32
1.5.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual .....	32
1.5.3. Flujo de fondos .....	34

---

1.5.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años .....	36
1.6. La Adela .....	39
1.6.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos .....	39
1.6.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual .....	39
1.6.3. Flujo de fondos .....	40
1.6.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años .....	42
1.7. Dorila .....	45
1.7.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos .....	45
1.7.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual .....	45
1.7.3. Flujo de fondos .....	46
1.7.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años .....	48
1.8. Conclusiones .....	51
2. PROPUESTA DE MEJORAS .....	54
3. CALCULO DE LA TARIFA DE EQUILIBRIO .....	55
4. CAPACIDAD DE PAGO Y NIVEL DE SUBSIDIO .....	56
5. PROGRAMA DE INCORPORACION DE MEJORAS .....	56
6. MEDICION DEL IMPACTO DE LAS MEJORAS .....	57

## MEJORA EN LA RECUPERACION DE COSTOS

### 1. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Para la elaboración del diagnóstico de la situación de base se desarrollaron las siguientes tareas:

- 1) se determinaron los costos, ingresos y egresos del sistema actual;
- 2) se confeccionó el flujo de fondos de la situación sin proyecto del sistema de manejo de residuos para los próximos 10 años;
- 3) se proyectó la situación financiera municipal.

Estas tareas se llevaron a cabo para una muestra estratificada integrada por las siguientes localidades:

- Santa Rosa
- General Pico
- Intendente Alvear
- Realicó
- Rancul
- La Adela
- Dorila

Los resultados obtenidos se reseñan a continuación.

#### 1.1. Santa Rosa

##### 1.1.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos

La localidad de Santa Rosa cuenta con 93.924 habitantes (Censo 2001), que se estima que generan alrededor de 33.425 toneladas de residuos al año.

El servicio de recolección de los residuos se encuentra tercerizado, en tanto que la disposición final de los residuos y la supervisión del servicio están a cargo del Municipio.

#### Servicio de recolección

La empresa concesionaria realiza la recolección de residuos sólidos domiciliarios, barrido manual y mecánico, recolección de residuos de poda y limpieza de sumideros y canales. La inspección de estos servicios es realizada por la Dirección de Protección Ambiental y Servicios Públicos.

Para brindar el servicio la empresa concesionaria cuenta con el siguiente equipamiento:

Tipo de vehículo	Cantidad
Camión de recolección compactador (17 m3 de carga trasera)	7
Camión volcador (10 m3)	1
Barredoras mecánicas	3

Los camiones recolectores realizan, en promedio 1,12 viajes por día. Las rutas de recolección están diagramadas para un área de cobertura promedio de 350 cuabras.

La empresa cuenta con una dotación de 10 conductores y 20 cargadores afectados al servicio de recolección domiciliaria. El volumen recolectado se estima en 100 a 110 toneladas por día.

El servicio de recolección de residuos domiciliarios incluye:

- \* Recolección nocturna (entre las 22:00 hs y las 5:30 hs): 1.669 cuabras
- \* Recolección diurna (entre las 7:00 hs y las 15:30 hs): 2.159 cuabras

La frecuencia de recolección domiciliaria es de 6 veces por semana, en tanto que los servicios de recolección de residuos voluminosos son a solicitud.

### Disposición final

La disposición final de los residuos está a cargo del Municipio.

Los equipos utilizados en el relleno son:

Equipo	Cantidad
Retroexcavadora	1
Topadora	1
Camión volcador	1
Pala cargadora	1

El personal afectado a estas tareas se detalla a continuación:

FUNCIÓN	Cantidad
Maquinistas	3
Chofer	1
Vigilancia	5
TOTAL	9

En la disposición final se utiliza una membrana de impermeabilización de 500  $\mu$ m.

No se cuenta con balanza.

No se cuenta con sistema de tratamiento de lixiviados, los líquidos extraídos son recirculados cada seis meses.

Los módulos cuentan con una chimenea para el venteo de gases.

El predio cuenta con 4 pozos de monitoreo de agua subterránea (dos aguas arriba y dos aguas abajo).

En el predio funciona una planta para la selección de residuos, que está a cargo de una Cooperativa.

Existen cuatro minibasurales en la ciudad.

### **Inspección**

La inspección de los servicios de higiene urbana se encuentra a cargo del Municipio.

Las inspecciones o verificaciones se realizan según demanda.

Para realizar las tareas de inspección el Municipio cuenta con dos inspectores y dos vehículos. Un inspector realiza la verificación e inspección de los servicios prestados por la empresa concesionaria.

### **Proyectos en marcha vinculados a la recolección y disposición final de residuos**

- 1- Saneamiento Ambiental Básico, que incluye la separación en origen.
- 2- Orientación Ambiental, mediante la inclusión de promotores.
- 3- Programa de Difusión, relacionado con la separación de residuos sólidos urbanos.

#### **1.1.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual**

### **Ingresos**

De acuerdo a la Ordenanza Tarifaria del año 2005 se cobra una tasa mensual de 5,82 \$ por inmueble.

La ciudad tiene 39.624 contribuyentes. La tasa de cobrabilidad es del orden del 70 %, logrando los siguientes niveles de recaudación:

#### **FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN EN CONCEPTO DE TASA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS**

Concepto	2005
Facturado	2.767.340
Recaudado	1.937.138

Nota: Estimado en base a la tarifa vigente y al número actual de contribuyentes.

### **Costos y egresos**

Los precios pagados por el Municipio a la empresa concesionaria se detallan a continuación:

### COSTO DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE URBANA CONCESIONADOS

SERVICIO	Precio (\$/cuadra)	Cantidad de cuadras	Frecuencia del servicio	Costo anual (\$)
Recolección domiciliaria	1,676	3.828	6	2.001.707
Barrido manual	8,999	306	6	859.153
Barrido manual	8,999	1.456	3	2.043.997
Barrido mecánico	5,250	443	3	362.817
Limpieza de sumideros y canales				
<b>TOTAL</b>				<b>5.267.674</b>

Los costos de las tareas vinculadas a la disposición final de los residuos se resumen en el siguiente cuadro:

RUBRO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Personal (1)	13.601	163.215
Amortización (2)	6.354	76.250
Reparaciones (2)	10.802	129.625
Combustible y lubricantes (2)	1.144	13.725
<b>Total</b>	<b>31.901</b>	<b>382.815</b>

(1) Estimado. Se asume un sueldo medio de \$ 900 más cargas sociales.

(2) Estimado. Se asume una vida útil de 20 años para los equipos.

El costo de inspección de los servicios de recolección se muestra a continuación:

RUBRO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Personal	1.430	17.160
Otros	146	1.750
<b>Total</b>	<b>1.576</b>	<b>18.910</b>

Los costos totales del sistema de recolección y disposición final de residuos en Santa Rosa alcanzan, en consecuencia, los siguientes valores:

SERVICIO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Recolección	166.809	2.001.707
Disposición final	31.901	382.815
Inspección	1.576	18.910
<b>TOTAL</b>	<b>200.286</b>	<b>2.403.432</b>

El sistema de recolección y disposición final de residuos en la ciudad de Santa Rosa arroja los siguientes costos unitarios:

Costo por tonelada	71,90	\$ / tonelada
Costo por habitante	2,13	\$ / mes / habitante
Costo por contribuyente	5,05	\$ / mes / contribuyente

### 1.1.3. Flujo de fondos

A partir de los datos relevados de ingresos y egresos se confeccionó un flujo de fondos proyectado para un horizonte de 10 años bajo los siguientes supuestos:

- Tasa de crecimiento poblacional: 2% anual
- Tasa de crecimiento del padrón de contribuyentes: 1% anual
- Tarifa cobrada por el servicio constante
- Porcentaje de cobrabilidad: 70%
- Se mantienen las actuales condiciones de prestación del servicio

Los resultados obtenidos se muestran a continuación.



SANTA ROSA  
SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS  
FLUJO DE FONDOS - SITUACIÓN SIN PROYECTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	1.937.138	1.956.509	1.976.075	1.995.835	2.015.794	2.035.952	2.056.311	2.076.874	2.097.643	2.118.619	2.139.806
<b>Total Ingresos</b>	<b>1.937.138</b>	<b>1.956.509</b>	<b>1.976.075</b>	<b>1.995.835</b>	<b>2.015.794</b>	<b>2.035.952</b>	<b>2.056.311</b>	<b>2.076.874</b>	<b>2.097.643</b>	<b>2.118.619</b>	<b>2.139.806</b>
COSTOS											
Recolección	2.001.707	2.021.724	2.041.941	2.062.361	2.082.984	2.103.814	2.124.852	2.146.101	2.167.562	2.189.238	2.211.130
Disposición final	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815
Inspección	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910
<b>Total Egresos</b>	<b>2.403.432</b>	<b>2.423.449</b>	<b>2.443.666</b>	<b>2.464.086</b>	<b>2.484.709</b>	<b>2.505.539</b>	<b>2.526.577</b>	<b>2.547.826</b>	<b>2.569.287</b>	<b>2.590.963</b>	<b>2.612.855</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-466.294</b>	<b>-466.940</b>	<b>-467.592</b>	<b>-468.251</b>	<b>-468.916</b>	<b>-469.588</b>	<b>-470.266</b>	<b>-470.952</b>	<b>-471.644</b>	<b>-472.343</b>	<b>-473.049</b>

Como se puede apreciar el sistema es deficitario, representando el déficit un 19% del costo total del servicio.

#### 1.1.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años

Con la intención de establecer el contexto general en el cual se habrá de desenvolver el sistema de gestión de residuos, a partir de las últimas tres ejecuciones presupuestarias se analizó la situación financiera municipal actual y se proyectó el esquema de ahorro y financiamiento del Municipio para los próximos 10 años.

La proyección se basó en los siguientes supuestos:

- a- los ingresos tributarios crecerán, en moneda constante, a una tasa del 1,5% anual;
- b- los ingresos por coparticipación crecerán al 2,5% anual;
- c- los restantes ingresos crecerán al 1% anual;
- d- los gastos en personal crecerán a una tasa del 2,5% anual;
- e- las restantes erogaciones corrientes lo harán al 1,5% anual;
- f- los aportes se mantendrán sin cambios;
- g- las erogaciones de capital crecerán al 3%.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Santa Rosa

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Recursos Corrientes	36.047.558	37.538.252	49.056.696	49.646.751	50.244.200	50.849.137	51.461.661	52.081.871	52.709.867	53.345.750
1.1. De Jurisdicción Municipal	19.579.072	17.280.942	21.207.843	21.519.409	21.835.584	22.156.435	22.482.032	22.812.446	23.147.748	23.488.010
<b>Tributarios</b>	18.293.238	16.485.058	19.897.660	20.196.125	20.499.067	20.806.553	21.118.652	21.435.431	21.756.963	22.083.317
Tasa Alumbrado, limpieza y riego	5.590.085	5.387.520	6.380.061	6.475.762	6.572.899	6.671.492	6.771.564	6.873.138	6.976.235	7.080.879
Servicios Sanitarios	5.947.488	4.844.943	5.671.193	5.756.261	5.842.605	5.930.244	6.019.198	6.109.486	6.201.128	6.294.145
De ejercicio anteriores	1.190.112	579.361	1.202.739	1.220.780	1.239.092	1.257.678	1.276.543	1.295.691	1.315.127	1.334.853
Diversos	5.565.553	5.673.234	6.643.667	6.743.322	6.844.472	6.947.139	7.051.346	7.157.116	7.264.473	7.373.440
<b>Ingresos No Tributarios</b>	1.285.834	795.884	1.310.182	1.323.284	1.336.517	1.349.882	1.363.381	1.377.015	1.390.785	1.404.693
Diversos	1.285.834	795.884	1.310.182	1.323.284	1.336.517	1.349.882	1.363.381	1.377.015	1.390.785	1.404.693
1.2. De Otras Jurisdicciones	16.468.486	20.257.309	27.848.853	28.127.342	28.408.615	28.692.702	28.979.629	29.269.425	29.562.119	29.857.740
Coparticipacion de Impuestos	16.268.486	20.257.309	27.848.853	28.545.075	29.258.702	29.990.169	30.739.923	31.508.422	32.296.132	33.103.535
Descentralización										
Otros	200.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. Erogaciones Corrientes	35.285.422	36.997.183	43.354.880	44.208.245	45.079.486	45.968.999	46.877.187	47.804.465	48.751.255	49.717.989
Personal	12.327.809	15.077.420	20.304.151	20.811.755	21.332.049	21.865.350	22.411.984	22.972.283	23.546.590	24.135.255
Bienes y Servicios No personales	13.036.747	12.571.482	15.331.697	15.561.672	15.795.098	16.032.024	16.272.504	16.516.592	16.764.341	17.015.806
Intereses y Gastos de Deudas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transferencias Corrientes	9.920.866	9.348.281	7.719.032	7.834.817	7.952.340	8.071.625	8.192.699	8.315.590	8.440.324	8.566.928
Otras										
3. Ahorro Corriente	762.136	541.069	5.701.816	5.438.507	5.164.714	4.880.138	4.584.474	4.277.406	3.958.612	3.627.761

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Santa Rosa

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
4. Recursos de Capital	828.026	476.238	557.961	566.330	574.825	583.448	592.199	601.082	610.099	619.250
5. Erogaciones de capital	6.346.103	2.655.035	7.510.004	7.772.854	8.044.904	8.326.476	8.617.902	8.617.902	8.617.902	8.617.902
Inversión Real	5.939.790	2.242.882	7.233.455	7.486.626	7.748.658	8.019.861	8.300.556	8.300.556	8.300.556	8.300.556
Bienes de Capital	753.989	651.154	2.706.205	2.800.922	2.898.954	3.000.418	3.105.432	3.105.432	3.105.432	3.105.432
Trabajos Públicos	5.185.801	1.591.728	4.527.250	4.685.704	4.849.703	5.019.443	5.195.124	5.195.124	5.195.124	5.195.124
Inversión en Bienes Preexistentes	15.624	27.339	0	0	0	0	0	0	0	0
Inversión Financiera		166.761	140.068	144.970	150.044	155.296	160.731	160.731	160.731	160.731
Transferencias de Capital	390.689	218.053	136.481	141.258	146.202	151.319	156.615	156.615	156.615	156.615
Otras										
6. Total de Recursos	36.875.584	38.014.489	49.614.657	50.213.082	50.819.025	51.432.585	52.053.860	52.682.953	53.319.965	53.965.000
7. Total de Erogaciones	41.631.525	39.652.218	50.864.884	51.981.099	53.124.390	54.295.474	55.495.090	56.422.367	57.369.157	58.335.892
8. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (antes de aportes)	4.755.941	1.637.729	1.250.227	1.768.017	2.305.365	2.862.890	3.441.229	3.739.414	4.049.191	4.370.891
9. Aportes Totales	6.385.580	5.510.938	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334
Aportes Reintegrables										
Aportes No Reintegrables	6.385.580	5.510.938	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334	6.483.334
10. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (después de aportes)	-1.629.639	-3.873.209	-5.233.107	-4.715.317	-4.177.969	-3.620.444	-3.042.105	-2.743.920	-2.434.143	-2.112.443
11. Financiamiento Neto	-558.224	150.918	397.055	-275.261	-275.261	-275.261	-275.261	-275.261	-275.261	-275.261
Uso del Crédito	200.000	180.448	435.084							
Amortizaciones	758.224	29.530	38.029	275.261	275.261	275.261	275.261	275.261	275.261	275.261
12. Resultado Financiero del Ejercicio	1.071.415	4.024.127	5.630.163	4.440.056	3.902.708	3.345.183	2.766.844	2.468.659	2.158.882	1.837.182

## 1.2. General Pico

### 1.2.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos

La localidad de General Pico cuenta con 52.414 habitantes (censo 2001) y 21.550 frentistas.

El servicio de recolección y disposición de los residuos se encuentra íntegramente a cargo del Municipio.

La recolección de residuos se efectúa en forma separada según se trate de residuos domiciliarios, residuos patológicos o residuos no habituales (recolección especial).

El servicio de recolección domiciliaria tiene una frecuencia de 6 veces por semana. Se realizan 10 recorridos nocturnos y 1 diurno, en el área del microcentro.

La cuadrilla de recolección está integrada por 1 chofer y 4 cargadores.

Se recolectan alrededor de 50 toneladas diarias los días de semana y 66 toneladas los días domingo.

El servicio de recolección especial tiene como objetivo la recolección de residuos no habituales, tales como ramas, malezas, cajas de cartón, etc. Se lleva a cabo en 6 zonas predeterminadas con una frecuencia de 2 veces por mes.

Para brindar el servicio el municipio cuenta con el siguiente equipamiento:

Servicio de recolección	Tipo de vehículo	Cantidad
Residuos domiciliarios	Camión con caja compactadora	5
	Camión volcador	5
Recolección especial	Pala cargadora frontal	4
	Camión volcador	8
	Tractor con acoplado volcador	2
Residuos patológicos	Utilitario c/caja metálica cerrada	1

A continuación se detalla el personal afectado al servicio de higiene urbana, según tareas realizadas.

SERVICIO	TAREA	CANTIDAD
Recolección domiciliaria	Choferes de camión recolector	13
	Recolectores domiciliarios	43
Recolección especial	Choferes de tractor con carro	2
	Recolectores (recolección especial)	14

Disposición final	Choferes de pala	4
Barrido		15
Supervisión de recolección		2
TOTAL PERSONAL AFECTADO		93

Se cuenta con una balanza en el sitio de disposición final, pero aún no está funcionando.

Se cuenta con una planta de reciclaje a cargo de una Cooperativa en la cual participan más de 30 personas. La misma es subsidiada por el Municipio.

#### 1.2.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual

##### Ingresos

De acuerdo a la Ordenanza Tarifaria del 2006, el Municipio cobra las siguientes tasas en concepto de recolección de residuos y disposición final:

Servicio		Macrocentro	Resto
Recolección residuos domiciliarios (1)	\$/metros de frente	0,56	0,28
Recolección especial (1)	\$/metros de frente	0,24	0,12
Recolección residuos patológicos	\$/metros de frente	0,04	0,04
<b>Total tasa recolección</b>	<b>\$/metros de frente</b>	<b>0,84</b>	<b>0,44</b>
<b>Reciclado</b>	<b>\$/contribuyente</b>	<b>1,55</b>	<b>1,55</b>

(1) Se adoptan 10 metros de frente como mínimo. Los inmuebles afectados a actividad comercial o industrial tienen un recargo del 50%

La tasa de cobrabilidad es del orden del 64 %, como se desprende del siguiente cuadro:

#### FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN EN CONCEPTO DE TASA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS

Concepto	2003	2004	2005
Facturado	1.305.660	1.337.352	1.782.224
Recaudado	835.622	855.905	1.141.263
Recaudado / Facturado	0,64	0,64	0,64

##### Costos y egresos

Los costos del sistema de recolección y disposición final de residuos en General Pico se resumen en el siguiente cuadro:

RUBRO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Personal	173.923	2.087.072
Combustible y lubricantes	4.578	54.931
Otros insumos y servicios	21.128	253.536
Amortización (1)	4.330	51.965
Gastos administrativos	7.140	85.680
<b>Total</b>	<b>211.099</b>	<b>2.533.184</b>

(1) La amortización se estimó asumiendo una vida útil de 20 años para el equipamiento.

En la localidad de General Pico se generan 18.385 toneladas de residuos anualmente.

Esto significa que el sistema de recolección y disposición final de residuos tiene los siguientes costos unitarios:

Costo por tonelada	137,79 \$ / tonelada
Costo por habitante	4,03 \$ / mes / habitante
Costo por contribuyente	9,80 \$ / mes / contribuyente

### 1.2.3. Flujo de fondos

A partir de los datos de ingresos y egresos se confeccionó un flujo de fondos proyectado para un horizonte de 10 años, bajo los siguientes supuestos:

- Tasa de crecimiento poblacional: 2% anual
- Tasa de crecimiento del padrón de contribuyentes: 1% anual
- Tarifa cobrada por el servicio constante
- Porcentaje de cobrabilidad: 64%
- Se mantienen las actuales condiciones de prestación del servicio

Los resultados de la proyección se muestran en el siguiente cuadro.

GENERAL PICO  
SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS  
FLUJO DE FONDOS - SITUACIÓN SIN PROYECTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	1.141.263	1.152.676	1.164.202	1.175.844	1.187.603	1.199.479	1.211.474	1.223.588	1.235.824	1.248.183	1.260.664
<b>Total Ingresos</b>	<b>1.141.263</b>	<b>1.152.676</b>	<b>1.164.202</b>	<b>1.175.844</b>	<b>1.187.603</b>	<b>1.199.479</b>	<b>1.211.474</b>	<b>1.223.588</b>	<b>1.235.824</b>	<b>1.248.183</b>	<b>1.260.664</b>
COSTOS											
Personal	2.087.072	2.097.507	2.107.995	2.118.535	2.129.128	2.139.773	2.150.472	2.161.224	2.172.031	2.182.891	2.193.805
Combustible y lubricantes	54.931	55.481	56.035	56.596	57.162	57.733	58.311	58.894	59.483	60.077	60.678
Otros insumos y servicios	253.536	256.071	258.632	261.218	263.831	266.469	269.134	271.825	274.543	277.289	280.061
Amortización	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965
Gastos administrativos	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680
<b>Total Egresos</b>	<b>2.533.184</b>	<b>2.546.704</b>	<b>2.560.307</b>	<b>2.573.994</b>	<b>2.587.765</b>	<b>2.601.620</b>	<b>2.615.561</b>	<b>2.629.588</b>	<b>2.643.701</b>	<b>2.657.902</b>	<b>2.672.190</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-1.391.921</b>	<b>-1.394.029</b>	<b>-1.396.105</b>	<b>-1.398.150</b>	<b>-1.400.162</b>	<b>-1.402.142</b>	<b>-1.404.088</b>	<b>-1.406.000</b>	<b>-1.407.877</b>	<b>-1.409.719</b>	<b>-1.411.526</b>



---

Como se desprende del cuadro, el sistema es deficitario, resultando el desequilibrio superior al 50% del costo total del servicio.

#### 1.2.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años

Con la intención de establecer el contexto general en el cual se habrá de desenvolver el sistema de gestión de residuos, a partir de las últimas tres ejecuciones presupuestarias se analizó la situación financiera municipal actual y se proyectó el esquema de ahorro y financiamiento del Municipio para los próximos 10 años.

La proyección se basó en los siguientes supuestos:

- a- los ingresos tributarios crecerán, en moneda constante, a una tasa del 1,5% anual, salvo los ingresos por el servicio de agua que se mantendrán constantes;
- b- los ingresos por coparticipación y los restantes ingresos, crecerán al 2,5% anual;
- d- los gastos en personal crecerán a una tasa del 2,5% anual;
- e- las restantes erogaciones corrientes lo harán al 1,5% anual;
- f- los aportes se mantendrán sin cambios;
- g- las erogaciones de capital crecerán al 6%.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL-General Pico

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			Proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Recursos Corrientes	21.327.445	23.528.346	27.837.382	28.338.836	28.851.304	29.375.040	29.910.302	30.457.354	31.016.468	31.587.921
1.1. De Jurisdicción Municipal	12.222.048	12.319.580	13.865.138	14.017.286	14.171.715	14.328.461	14.487.559	14.649.043	14.812.949	14.979.313
<b>Tributarios</b>	11.007.884	11.197.764	12.857.467	13.009.615	13.164.044	13.320.790	13.479.888	13.641.372	13.805.278	13.971.642
Tasa por servicios municipales	3.111.648	3.351.039	3.841.584	3.899.208	3.957.696	4.017.061	4.077.317	4.138.477	4.200.554	4.263.562
Agua potable y cloaca	2.844.000	2.844.000	2.714.300	2.714.300	2.714.300	2.714.300	2.714.300	2.714.300	2.714.300	2.714.300
Alumbrado público	665.008	665.000	983.100	997.847	1.012.814	1.028.006	1.043.427	1.059.078	1.074.964	1.091.089
De ejercicios anteriores	405.843	521.470	734.059	745.070	756.246	767.590	779.103	790.790	802.652	814.692
Guías y certificados	553.597	527.844	581.854	590.582	599.441	608.432	617.559	626.822	636.224	645.768
Diversos	3.427.789	3.288.410	4.002.570	4.062.609	4.123.548	4.185.401	4.248.182	4.311.905	4.376.583	4.442.232
<b>Ingresos No Tributarios</b>	1.214.164	1.121.816	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671
Diversos	1.214.164	1.121.816	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671	1.007.671
1.2. De Otras Jurisdicciones	9.105.397	11.208.766	13.972.244	14.321.550	14.679.589	15.046.579	15.422.743	15.808.312	16.203.519	16.608.607
Coparticipación de Impuestos	9.105.397	11.208.766	13.972.244	14.321.550	14.679.589	15.046.579	15.422.743	15.808.312	16.203.519	16.608.607
Descentralización										
Otros				0	0	0	0	0	0	0
2. Erogaciones Corrientes	20.885.982	24.863.656	27.043.791	27.610.206	28.189.136	28.780.869	29.385.701	30.003.933	30.635.874	31.281.842
Personal	9.991.994	12.065.709	16.075.778	16.477.673	16.889.615	17.311.855	17.744.651	18.188.268	18.642.974	19.109.049
Bienes y Servicios No personales	5.108.869	5.200.626	6.945.313	7.049.492	7.155.235	7.262.563	7.371.502	7.482.074	7.594.305	7.708.220
Intereses y Gastos de Deudas				0	0	0	0	0	0	0
Transferencias Corrientes	5.785.120	7.597.321	4.022.700	4.083.041	4.144.287	4.206.451	4.269.548	4.333.591	4.398.595	4.464.574
Otras				0	0	0	0	0	0	0
3. Ahorro Corriente	441.462	-1.335.310	793.591	728.630	662.168	594.171	524.601	453.422	380.594	306.079

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL-General Pico

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			Proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
4. Recursos de Capital	592.478	721.317	974.066	988.677	1.003.507	1.018.560	1.033.838	1.049.346	1.065.086	1.081.062
5. Erogaciones de capital	1.592.503	1.698.180	1.259.472	1.335.041	1.415.143	1.500.052	1.590.055	1.685.458	1.786.586	1.893.781
Inversión Real	1.592.503	1.698.180	1.259.472	1.335.041	1.415.143	1.500.052	1.590.055	1.685.458	1.786.586	1.893.781
Bienes de Capital	1.592.503	1.698.180	1.259.472	1.335.041	1.415.143	1.500.052	1.590.055	1.685.458	1.786.586	1.893.781
Trabajos Públicos										
Inversión en Bienes Preexistentes										
Inversión Financiera										
Transferencias de Capital										
Otras										
6. Total de Recursos	21.919.923	24.249.664	28.811.448	29.327.513	29.854.811	30.393.600	30.944.140	31.565.698	32.201.911	32.853.130
7. Total de Erogaciones	22.478.485	26.561.837	28.303.264	28.945.247	29.604.279	30.280.921	30.975.755	31.689.391	32.422.460	33.175.623
8. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (antes de aportes)	558.562	2.312.173	-508.184	-382.266	-250.532	-112.679	31.616	123.692	220.549	322.493
9. Aportes Totales	7.175.248	7.035.356	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782
Aportes Reintegrables										
Aportes No Reintegrables	7.175.248	7.035.356	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782	7.310.782
10. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (después de aportes)	-6.616.686	-4.723.183	-7.818.966	-7.693.048	-7.561.314	-7.423.461	-7.279.166	-7.187.089	-7.090.233	-6.988.289
11. Financiamiento Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso del Crédito										
Amortizaciones										
12. Resultado Financiero del Ejercicio	6.616.686	4.723.183	7.818.966	7.693.048	7.561.314	7.423.461	7.279.166	7.187.089	7.090.233	6.988.289

### 1.3. Realicó

#### 1.3.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos

La localidad de Realicó cuenta con 6.786 habitantes (Censo 2001), que se estima que generan alrededor de 1.800 toneladas de residuos al año.

El servicio de recolección de los residuos domiciliarios se encuentra concesionado a la Cooperativa de Servicios Públicos Realicó Ltda., en tanto que la recolección y disposición final de escombros, ramas y chatarras están a cargo del Municipio.

La gestión de la Cooperativa y de la Municipalidad es acompañada por el programa Pro Verde, el cual, mediante acciones y presencia constante, insta a una concientización social en relación al cuidado del medio ambiente. El programa promueve y difunde acciones y logros permanentemente.

#### Servicio de recolección

La cooperativa recolecta residuos domiciliarios urbanos embolsados, los clasifica, acondiciona y vende, y opera diariamente el predio para descartes. También realiza recolección diferenciada de residuos patológicos asistenciales y brinda servicios especiales a industrias y talleres. Además es responsable de la limpieza semanal de los cestos de la vía pública y del recambio periódico de los baldes pileros.

Los escombros, ramas y chatarras son recolectados y dispuestos por la Municipalidad. Este servicio tiene una frecuencia semanal.

De acuerdo a la información suministrada por la Cooperativa, se recolecta un promedio de 5.000 kilos diarios de residuos, a lo que se agrega lo que los vecinos acercan voluntariamente.

Para brindar el servicio la cooperativa cuenta con el siguiente equipamiento:

Equipamiento	Cantidad
Camión recolector - volquete	2
Pala mecánica	1
Prensa papel y cartón- 2 cilindros	1
Prensa plásticos-alum-descart.1 cilindro	1
Zaranda para orgánicos	1
Piuck Up	1

El personal afectado al servicio de recolección, selección y disposición final de residuos se detalla a continuación:

PERSONAL SEGÚN TAREA REALIZADA	
TAREA	CANTIDAD
Encargado	1
Recolección de residuos	3
Separación y selección	8

Limpieza y procesado de materiales	2
Servicios especiales y lumbricario	1
Sector descartes	1
Sereno y parquero	1
Prensa-difusión y Educación ambiental *	1
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

\* Programa Pro-Verde

La frecuencia de recolección es de 6 veces por semana.

Los residuos patogénicos institucionales tienen recolección diferenciada. Los mismos se recolectan 3 veces por semana y se depositan en un pequeño relleno sanitario, impermeabilizado, en el predio mismo de la Planta de residuos, para ese fin exclusivo.

### Disposición final

Los residuos sólidos domiciliarios recolectados por la cooperativa son trasladados a la planta de tratamiento construida por el Municipio a fines de 1999. La cooperativa financió el equipamiento y tiene a su cargo la operación, mantenimiento y mejora de las instalaciones.

La planta cuenta con un galpón de 600 m<sup>2</sup> cubiertos, destinados a la separación de los residuos y su posterior tratamiento, con 3 boxes internos para el acopio de materiales y boxes externos para la disposición voluntaria de los vecinos. Cuenta además con un sector semicubierto para el prensado de distintos tipos de materiales y zarandeado de orgánicos. El predio cuenta con una playa de 225 m<sup>2</sup> destinada a la realización del proceso de compostaje de orgánicos que cuenta con un sistema de recolección de lixiviados. Luego de la compostación se hace lombricultura al aire libre.

La planta de tratamiento genera diariamente un volumen de descartes que se traslada a un predio exclusivo, en una fracción de 8 ha destinado a las piletas de desagües cloacales, terreno alto y sin pendiente, ubicado a 5 km del centro de la localidad, en una zona que no posee población.

La planta de tratamiento y el relleno sanitario de descartes comparten el uso de un camión volcador y una pala cargadora.

También dentro del predio, fue construida una cava donde se disponen los residuos patogénicos. La misma está impermeabilizada con plástico y se cubre con cal diariamente.

En relación a la disposición del producto de la recolección municipal, existen dos predios, un antiguo basural municipal y un terreno de aproximadamente 3 ha, donde se disponen los residuos de barrido y poda. La disposición es directamente sobre el terreno, a cielo abierto, y se hacen coberturas eventuales, no en forma sistemática.

### Inspección

Las inspecciones o verificaciones se realizan en función de los eventuales reclamos, sin un cronograma establecido ni personal aplicado a la tarea.

### Proyectos en marcha vinculados a la recolección y disposición final de residuos

Entre los proyectos detectados se destacan:

- Se está ensayando la técnica de colocar los residuos dentro de una manga de plástico agrícola para impermeabilizarlo antes de su disposición final.
- Continuar, a través del programa Pro Verde, con el plan de concientización social tendiente a lograr, entre otras cosas, la separación domiciliaria.

### 1.3.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual

#### Ingresos

De acuerdo a la Ordenanza Tarifaria se cobra una tasa mensual por inmueble según el esquema siguiente:

ESQUEMA TARIFARIO

CATEGORIA	TRATAMIENTO	RECOLECCION
Casa de Familia	5,45	2,50
Casa de Familia - Jub.	1,45	2,50
Comercio A	6,00	2,50
Comercio B	7,50	2,50
Comercio C	9,50	2,50
Comercio D	10,50	2,50
Comercio E	13,50	2,50
Comercio F	25,00	5,00
Grandes Generadores	30,00	10,00

En función de la cantidad de contribuyentes por categoría, la tarifa promedio del conjunto asciende a \$ 8,29.

Si bien la tasa es fijada por el Concejo Deliberante Local, la Cooperativa se constituye en agente de cobro.

La tasa de cobrabilidad es del orden del 80%, como se desprende del siguiente cuadro:

FACTURACIÓN Y RECAUDACIÓN EN CONCEPTO DE TASA DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS

Ejercicio	Adeudado anterior	Facturado	A cobrar	Adeudado ejercicio	Ingresos	Cobranza %
2003	43.239	156.610	199.849	36.803	163.046	81,58
2004	36.803	169.956	206.759	37.528	169.231	81,85
2005	37.528	287.000	324.528	64.399	260.129	80,16

La cooperativa actúa como agente de recaudación de la tasa retributiva del servicio fijada por Ordenanza Municipal. El importe cobrado mensualmente vuelve a la cooperativa para cubrir los costos del servicio, recibiendo además un adicional del 30% de la recaudación.

Otro recurso de carácter permanente se genera en la venta de materiales, que representa aproximadamente un 15% del total de los ingresos.

Los ingresos por venta de productos reciclados durante los últimos años fueron los siguientes:

Ejercicio	Venta de prod. reciclados \$
2003	27.060
2004	43.183
2005	33.355

### Costos y egresos

La estimación de los costos de las tareas vinculadas a la recolección, separación y disposición final de los residuos a cargo de la cooperativa, se resumen en los siguientes cuadros:

#### COSTOS DE RECOLECCION

RUBRO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Personal	4.361	52.333
Amortización	974	11.692
Combustible y lubricantes	1.561	18.732
Reparaciones	1.647	19.765
Gastos Administrativos	1.525	18.295
Otros Gastos	989	11.865
<b>Total</b>	<b>11.057</b>	<b>132.682</b>

#### COSTOS DE SEPARACION

RUBRO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Personal	13.083	156.998
Amortización	800	9.600
Combustible y lubricantes	87	1.041
Reparaciones	1.352	16.229
Gastos Administrativos	1.525	18.295
Otros Gastos	989	11.865
<b>Total</b>	<b>17.836</b>	<b>214.028</b>

#### COSTOS DE DISPOSICION

RUBRO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Personal	2.181	26.166
Amortización	484	5.811
Combustible y lubricantes	87	1.041

Reparaciones	819	9.824
Gastos Administrativos	1.525	18.295
Otros Gastos	989	11.865
<b>Total</b>	<b>2.181</b>	<b>73.002</b>

Los costos totales del sistema en su conjunto en Realicó alcanzan, en consecuencia, los siguientes valores:

#### COSTOS TOTALES

RUBRO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Personal	19.625	235.497
Amortización	2.259	27.104
Combustible y lubricantes	1.734	20.813
Reparaciones	3.818	45.819
Gastos Administrativos	4.574	54.885
Otros Gastos	2.966	35.594
<b>Total</b>	<b>34.976</b>	<b>419.712</b>

El sistema de recolección y disposición final de residuos en la ciudad de Realicó arroja los siguientes costos unitarios:

Costo por tonelada	232,24	\$ / tonelada
Costo por habitante	5,15	\$ / mes / habitante
Costo por contribuyente	12,55	\$ / mes / contribuyente

#### 1.3.3. Flujo de fondos

A partir de los datos relevados de ingresos y egresos se confeccionó un flujo de fondos proyectado para un horizonte de 10 años bajo los siguientes supuestos:

- Tasa de crecimiento poblacional: 2% anual
- Tasa de crecimiento del padrón de contribuyentes: 1% anual
- Tarifa cobrada por el servicio constante
- Porcentaje de cobrabilidad: 80%
- Se mantienen las actuales condiciones de prestación del servicio

Los resultados obtenidos se muestran a continuación.



REALICO  
SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS  
FLUJO DE FONDOS - SITUACIÓN SIN PROYECTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	224.495	226.740	229.007	231.297	233.610	235.947	238.306	240.689	243.096	245.527	247.982
Reciclado	33.355	34.022	34.703	35.397	36.105	36.827	37.563	38.314	39.081	39.862	40.660
<b>Total Ingresos</b>	<b>257.850</b>	<b>260.762</b>	<b>263.710</b>	<b>266.694</b>	<b>269.715</b>	<b>272.773</b>	<b>275.869</b>	<b>279.004</b>	<b>282.177</b>	<b>285.389</b>	<b>288.642</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497
Combustible y lubricantes	20.813	21.021	21.231	21.444	21.658	21.875	22.093	22.314	22.538	22.763	22.991
Amortización	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104
Reparaciones	45.819	46.277	46.740	47.207	47.679	48.156	48.638	49.124	49.615	50.112	50.613
Gastos Administrativos	54.885	55.434	55.988	56.548	57.114	57.685	58.262	58.844	59.433	60.027	60.627
Otros	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594
<b>Total Egresos</b>	<b>419.712</b>	<b>420.927</b>	<b>422.155</b>	<b>423.394</b>	<b>424.646</b>	<b>425.911</b>	<b>427.188</b>	<b>428.478</b>	<b>429.781</b>	<b>431.097</b>	<b>432.426</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-161.862</b>	<b>-160.165</b>	<b>-158.445</b>	<b>-156.700</b>	<b>-154.931</b>	<b>-153.138</b>	<b>-151.319</b>	<b>-149.474</b>	<b>-147.604</b>	<b>-145.707</b>	<b>-143.784</b>

Como se puede apreciar el sistema es deficitario, representando el déficit un 38% del costo total del servicio.

#### 1.4. Intendente Alvear

##### 1.4.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos

La localidad de Intendente Alvear cuenta con 6474 habitantes (2001), que generan 5 toneladas de residuos diariamente.

La totalidad de los servicios de higiene urbana (riego, barrido, recolección de residuos, tratamiento y disposición final) están a cargo del Municipio.

La recolección de residuos se realiza con una frecuencia de 5 veces por semana.

Los residuos domiciliarios se depositan en la planta de tratamiento para su clasificación en orgánicos e inorgánicos. Una vez clasificados, los residuos orgánicos se destinan a compostaje y lombricultura, los inorgánicos se clasifican y comercializan y el resto de los residuos que no tienen utilidad se incineran.

Los residuos no domiciliarios generalmente son utilizados para el relleno de las calles que sufren problemas de inundación.

El personal afectado a los servicios de higiene urbana se detalla a continuación:

FUNCION	CANTIDAD	Salario Mensual (\$)
Encargados	2	1.200
Personal destinado a la recolección de residuos	4	1.000
Personal destinado a la clasificación de residuos	12	900
Personal destinado al compostaje	2	900
Personal destinado al barrido de calles	26	800

Para brindar el servicio de higiene urbana, el Municipio cuenta con las siguientes instalaciones, equipamiento y vehículos:

#### Instalaciones:

Galpón de selección con plataforma de descarga.  
 Galpón para almacenaje y veredas perimetrales.  
 Galpón para prensa de chatarra.  
 Galpón para incineración.  
 Sector de administración  
 Cámara de Frío

Depósito de herramientas.  
Office para refrigerio y sanitario del personal.  
Boxes de acopio de residuos patogénicos.  
Rampa de carga en el sector de Boxes.

#### **Equipamiento:**

Prensa Hidráulica para cartón y papel  
Prensa Hidráulica para chatarra.  
Trituradora de plástico  
Saranda de compost y abono.  
Volqueta para el traslado de los residuos orgánicos.  
Motorrociadora.  
Horno Pirolítico  
Plataforma de compostaje  
Herramientas menores

#### **Vehículos:**

Un camión recolector  
Dos camiones regadores  
Un tractor

### **1.4.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual**

#### **Ingresos**

Según la Ordenanza Tarifaria, se cobra una tasa mensual de \$ 0,40 por metro lineal de frente.

Los contribuyentes son 3.000. La tasa de cobrabilidad del año 2005 fue del 67%, alcanzando una recaudación de 120 mil pesos en concepto de tasa de recolección.

#### **Costos y egresos**

Los costos del sistema de recolección y disposición final de residuos en el Municipio de Intendente Alvear se resumen en el siguiente cuadro:

<b>RUBRO</b>	<b>Costo Mensual (\$)</b>	<b>Costo Anual (\$)</b>
<b>Personal</b>	<b>31.904</b>	<b>382.850</b>
<b>Combustible y lubricantes</b>	<b>1.033</b>	<b>12.390</b>
<b>Reparaciones</b>	<b>1.743</b>	<b>20.919</b>
<b>Amortización</b>	<b>1.025</b>	<b>12.306</b>
<b>Gastos Administrativos y otros</b>	<b>1.317</b>	<b>15.810</b>
<b>Total</b>	<b>37.023</b>	<b>444.274</b>

Estos costos se componen de la siguiente manera:

**Costo de Recolección y disposición final,  
excluido el costo de clasificación y venta**

<b>RUBRO</b>	<b>Costo Mensual (\$)</b>	<b>Costo Anual (\$)</b>
Personal	8.732	104.780
Combustible y lubricantes	981	11.771
Reparaciones	1.191	14.297
Amortización	701	8.410
Gastos Administrativos y otros	389	4.662
<b>Total</b>	<b>11.993</b>	<b>143.920</b>

**Costo de clasificación y venta**

<b>RUBRO</b>	<b>Costo Mensual (\$)</b>	<b>Costo Anual (\$)</b>
Personal	23.173	278.070
Combustible y lubricantes	52	620
Reparaciones	552	6.622
Amortización	325	3.896
Gastos Administrativos y otros	929	11.148
<b>Total</b>	<b>25.030</b>	<b>300.355</b>

En Intendente Alvear se generan alrededor de 150 toneladas de residuos domiciliarios mensualmente. Esto significa que el sistema de recolección y disposición final de residuos presenta los siguientes costos unitarios:

Costo por tonelada	246,9 \$ / tonelada
Costo por habitante	5,7 \$ / mes / habitante
Costo por contribuyente	12,3 \$ / mes / contribuyente

#### 1.4.3. Flujo de fondos

A partir de los datos de ingresos y egresos se confeccionó un flujo de fondos proyectado para un horizonte de 10 años, bajo los siguientes supuestos:

- Tasa de crecimiento poblacional: 2% anual
- Tasa de crecimiento del padrón de contribuyentes: 1% anual
- Tarifa cobrada por el servicio constante
- Porcentaje de cobrabilidad: 67%
- Se mantienen las actuales condiciones de prestación del servicio

El flujo proyectado se halla volcado en el siguiente cuadro.

INTENDENTE ALVEAR  
SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS  
FLUJO DE FONDOS - SITUACIÓN SIN PROYECTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	120.978	122.188	123.410	124.644	125.890	127.149	128.421	129.705	131.002	132.312	133.635
Venta	22.720	23.174	23.638	24.111	24.593	25.085	25.586	26.098	26.620	27.153	27.696
<b>Total Ingresos</b>	<b>143.698</b>	<b>145.362</b>	<b>147.048</b>	<b>148.754</b>	<b>150.483</b>	<b>152.234</b>	<b>154.007</b>	<b>155.803</b>	<b>157.622</b>	<b>159.464</b>	<b>161.331</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850
Combustible y lubricantes	12.390	12.514	12.639	12.765	12.893	13.022	13.152	13.284	13.417	13.551	13.686
Reparaciones	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919
Amortización	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306
Gastos Administrativos	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810
<b>Total Costos</b>	<b>444.274</b>	<b>444.398</b>	<b>444.523</b>	<b>444.650</b>	<b>444.778</b>	<b>444.906</b>	<b>445.037</b>	<b>445.168</b>	<b>445.301</b>	<b>445.435</b>	<b>445.571</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-300.576</b>	<b>-299.036</b>	<b>-297.476</b>	<b>-295.895</b>	<b>-294.294</b>	<b>-292.673</b>	<b>-291.030</b>	<b>-289.365</b>	<b>-287.679</b>	<b>-285.971</b>	<b>-284.240</b>

---

Como se puede apreciar el sistema no está equilibrado, presentando un déficit equivalente al 67 % del costo del servicio.

#### 1.4.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años

Con la intención de establecer el contexto general en el cual se habrá de desenvolver el sistema de gestión de residuos, a partir de las últimas tres ejecuciones presupuestarias se analizó la situación financiera municipal actual y se proyectó el esquema de ahorro y financiamiento del Municipio para los próximos 10 años.

La proyección se basó en los siguientes supuestos:

- a- los ingresos tributarios crecerán, en moneda constante, a una tasa del 1,5% anual;
- b- los ingresos por coparticipación crecerán al 2,5% anual;
- c- los restantes ingresos crecerán al 1,5% anual;
- d- los gastos en personal crecerán a una tasa del 2,5% anual;
- e- las restantes erogaciones corrientes lo harán al 1,5% anual;
- f- los aportes se mantendrán sin cambios;
- g- las erogaciones de capital crecerán al 5%.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

## PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Intendente Alvear

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Recursos Corrientes	3.303.154	4.107.554	5.321.677	5.401.503	5.482.525	5.564.763	5.648.234	5.732.958	5.818.952	5.906.237
1.1. De Jurisdicción Municipal	1.675.518	2.181.921	2.343.795	2.378.952	2.414.636	2.450.856	2.487.619	2.524.933	2.562.807	2.601.249
<b>Tributarios</b>	1.580.371	2.162.362	2.306.585	2.341.184	2.376.302	2.411.946	2.448.125	2.484.847	2.522.120	2.559.952
Guías, marcas y señales	408.546	512.311	598.985	607.970	617.089	626.346	635.741	645.277	654.956	664.780
Servicios Sanitarios	347.050	354.144	472.481	479.568	486.761	494.063	501.474	508.996	516.631	524.380
Barrido y limpieza	297.269	417.141	460.594	467.503	474.515	481.633	488.857	496.190	503.633	511.188
Alumbrado público	169.127	214.463	179.632	182.326	185.061	187.837	190.654	193.514	196.417	199.363
Red Vial	41.031	53.805	80.462	81.669	82.894	84.137	85.399	86.680	87.981	89.300
De ejercicio anteriores	58.565	36.572	148.664	150.894	153.157	155.455	157.786	160.153	162.556	164.994
Diversos	258.784	573.928	365.768	371.255	376.823	382.476	388.213	394.036	399.947	405.946
<b>Ingresos No Tributarios</b>	95.147	19.559	37.210	37.768	38.335	38.910	39.493	40.086	40.687	41.297
Diversos	95.147	19.559	37.210	37.768	38.335	38.910	39.493	40.086	40.687	41.297
1.2. De Otras Jurisdicciones	1.627.636	1.925.633	2.977.882	3.022.551	3.067.889	3.113.907	3.160.616	3.208.025	3.256.146	3.304.988
Coparticipación de Impuestos	1.548.513	1.831.887	2.864.284	2.935.891	3.009.288	3.084.520	3.161.633	3.240.674	3.321.691	3.404.733
Descentralización										
Otros	79.124	93.747	113.599	115.303	117.032	118.788	120.569	122.378	124.214	126.077
2. Erogaciones Corrientes	3.361.494	3.565.533	4.388.562	4.474.328	4.561.878	4.651.252	4.742.491	4.835.635	4.930.726	5.027.808
Personal	1.379.761	1.603.630	1.993.696	2.043.539	2.094.627	2.146.993	2.200.668	2.255.685	2.312.077	2.369.879
Bienes y Servicios No personales	1.177.170	1.191.883	1.434.468	1.455.985	1.477.825	1.499.992	1.522.492	1.545.330	1.568.510	1.592.037
Intereses y Gastos de Deudas	181.063									
Transferencias Corrientes	623.500	770.021	960.397	974.803	989.425	1.004.267	1.019.331	1.034.621	1.050.140	1.065.892
Otras										
3. Ahorro Corriente	-58.339	542.022	933.115	927.175	920.647	913.511	905.744	897.323	888.226	878.429

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Intendente Alvear

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
4. Recursos de Capital	21.653	24.278	99.748	101.244	102.763	104.304	105.869	107.457	109.068	110.704
5. Erogaciones de capital	407.991	622.970	1.394.112	1.140.005	1.146.563	1.153.449	1.160.679	1.168.271	1.176.242	1.184.612
Inversión Real	407.991	606.173	1.133.760	1.140.005	1.146.563	1.153.449	1.160.679	1.168.271	1.176.242	1.184.612
Bienes de Capital	29.175	71.460	124.913	131.159	137.717	144.603	151.833	159.425	167.396	175.766
Trabajos Públicos	378.816	534.713	1.008.846	1.008.846	1.008.846	1.008.846	1.008.846	1.008.846	1.008.846	1.008.846
Inversión en Bienes Preexistentes										
Inversión Financiera										
Transferencias de Capital										
Otras		16.796	260.353							
6. Total de Recursos	3.324.807	4.131.832	5.421.425	5.502.747	5.585.288	5.669.067	5.754.103	5.840.415	5.928.021	6.016.941
7. Total de Erogaciones	3.769.485	4.188.503	5.782.674	5.614.333	5.708.441	5.804.701	5.903.170	6.003.906	6.106.968	6.212.420
8. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (antes de aportes)	444.677	56.670	361.249	111.586	123.153	135.634	149.067	163.491	178.948	195.479
9. Aportes Totales	1.367.288	1.128.829	210.275	210.275	210.275	210.275	210.275	210.275	210.275	210.275
Aportes Reintegrables										
Aportes No Reintegrables	1.367.288	1.128.829	210.275							
10. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (después de aportes)	-922.610	-1.072.159	150.974	-98.689	-87.122	-74.641	-61.208	-46.784	-31.327	-14.796
11. Financiamiento Neto	0	-404.829	-396.697	0	0	0	0	0	0	0
Uso del Crédito										
Amortizaciones		404.829	396.697	0	0	0	0	0	0	0
12. Resultado Financiero del Ejercicio	922.610	667.330	-547.671	98.689	87.122	74.641	61.208	46.784	31.327	14.796



## **1.5. Rancul**

### **1.5.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos**

La localidad de Rancul cuenta con 3327 habitantes (Censo 2001) que generan alrededor de 55 toneladas de residuos mensualmente. El número de contribuyentes alcanza a 1355.

El servicio de recolección y disposición de los residuos se encuentra íntegramente a cargo del Municipio.

La recolección se realiza con una frecuencia de 5 veces por semana y sus horarios varían según la época del año, de acuerdo al siguiente detalle:

- Del 1º de Abril al 31 de Agosto: la recolección se realiza de Lunes a Viernes de 13 a 17 Hs
- Del 1º de Septiembre al 31 de Marzo: la recolección se realiza de Lunes a Viernes de 4.30 Hs a 8.30 Hs

La separación de los residuos recolectados se realiza en destino, diferenciando los residuos orgánicos de los inorgánicos. Dentro de estos últimos se separan los plásticos, papeles y chatarra, ya que posteriormente son vendidos.

No se realiza recolección diferenciada de residuos patogénicos ni peligrosos.

El personal afectado a las tareas de recolección y separación está conformado por seis operarios.

La disposición final de los residuos se realiza en un predio que se encuentra a dos kilómetros del sector urbano y que tiene aproximadamente una hectárea. La disposición se realiza en una cava a cielo abierto.

Para brindar el servicio el municipio cuenta con las siguientes instalaciones y equipamiento:

- Un área con tinglado y piso de hormigón con una superficie cubierta de 60 m2 donde se realiza la separación de los residuos.
- Equipamiento destinado a la recolección y separación de residuos:
  - Equipo compactador de arrastre con capacidad de 6 m3
  - Tractor Fiat modelo 1960
  - Camión volcador modelo 1965.
  - Cinta transportadora
  - Prensa Hidráulica para plásticos

### **1.5.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual**

#### **Ingresos**

Se cobra una tasa mensual de 0,40 \$ por metro lineal de frente, de acuerdo a la Ordenanza Tarifaria.

La tasa de cobrabilidad en el año 2005 fue del 51%, como se desprende del siguiente cuadro:

	2003	2004	2005
Facturado	33.815,76	33.815,76	33.815,76
Recaudado	20.944,88	17.460,75	17.362,39
Recaudado / Facturado	62%	52%	51%

Los ingresos obtenidos por la venta de materiales son distribuidos entre los tres empleados de la planta.

### Costos y egresos

Los costos del sistema de recolección y disposición final de residuos en el Municipio de Rancul se resumen en el siguiente cuadro:

RUBRO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Personal	4.000	48.000
Combustible y lubricantes	540	6.480
Amortización y reparaciones	500	6.000
Gastos Administrativos	200	2.400
<b>Total</b>	<b>5.240</b>	<b>62.880</b>

Este costo está compuesto del siguiente modo:

#### Costo de recolección y disposición final (excluyendo el costo de clasificación)

RUBRO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Personal	3.200	38.400
Combustible y lubricantes	513	6.156
Amortización y reparaciones	333	4.000
Gastos Administrativos	133	1.600
<b>Total</b>	<b>4.180</b>	<b>50.156</b>

#### Costo de clasificación y venta de residuos

RUBRO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Personal	800	9.600
Combustible y lubricantes	27	324
Amortización y reparaciones	167	2.000
Gastos Administrativos	67	800
<b>Total</b>	<b>1.060</b>	<b>12.724</b>

Los costos unitarios del sistema son los siguientes:

Costo por tonelada	95,71 \$ / tonelada
Costo por habitante	1,57 \$ / mes / habitante
Costo por contribuyente	3,87 \$ / mes / contribuyente

### 1.5.3. Flujo de fondos

A partir de los datos de ingresos y egresos se confeccionó un flujo de fondos proyectado para un horizonte de 10 años, bajo los siguientes supuestos:

- Tasa de crecimiento poblacional: 2% anual
- Tasa de crecimiento del padrón de contribuyentes: 1% anual
- Tarifa cobrada por el servicio constante
- Porcentaje de cobrabilidad: 51%
- Se mantienen las actuales condiciones de prestación del servicio

Los resultados de la proyección aparecen volcados en el siguiente cuadro.

RANCUL  
SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS  
FLUJO DE FONDOS - SITUACIÓN SIN PROYECTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	41.743	42.160	42.582	43.008	43.438	43.872	44.311	44.754	45.201	45.653	46.110
<b>Total Ingresos</b>	<b>41.743</b>	<b>42.160</b>	<b>42.582</b>	<b>43.008</b>	<b>43.438</b>	<b>43.872</b>	<b>44.311</b>	<b>44.754</b>	<b>45.201</b>	<b>45.653</b>	<b>46.110</b>
COSTOS											
Personal	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Combustible y lubricantes	6.480	6.545	6.610	6.676	6.743	6.811	6.879	6.947	7.017	7.087	7.158
Amortización y reparaciones	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Gastos Administrativos	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
<b>Total Egresos</b>	<b>62.880</b>	<b>62.945</b>	<b>63.010</b>	<b>63.076</b>	<b>63.143</b>	<b>63.211</b>	<b>63.279</b>	<b>63.347</b>	<b>63.417</b>	<b>63.487</b>	<b>63.558</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-21.137</b>	<b>-20.785</b>	<b>-20.428</b>	<b>-20.069</b>	<b>-19.705</b>	<b>-19.339</b>	<b>-18.968</b>	<b>-18.594</b>	<b>-18.216</b>	<b>-17.834</b>	<b>-17.448</b>

---

Como se desprende del cuadro, el sistema registra un déficit del orden del 30% del costo del servicio.

#### 1.5.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años

Con la intención de establecer el contexto general en el cual se habrá de desenvolver el sistema de gestión de residuos, a partir de las últimas tres ejecuciones presupuestarias se analizó la situación financiera municipal actual y se proyectó el esquema de ahorro y financiamiento del Municipio para los próximos 10 años.

La proyección se basó en los siguientes supuestos:

- a- los ingresos tributarios crecerán, en moneda constante, a una tasa del 1,5% anual;
- b- los ingresos por coparticipación crecerán al 2,5% anual;
- c- los restantes ingresos crecerán al 1% anual;
- d- los gastos en personal crecerán a una tasa del 2,5% anual;
- e- las restantes erogaciones corrientes lo harán al 1,5% anual;
- f- los aportes se mantendrán sin cambios;
- g- las erogaciones de capital crecerán al 2%.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Rancul

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Recursos Corrientes	879.269	1.445.956	1.991.325	2.021.195	2.051.513	2.082.285	2.113.519	2.145.222	2.177.401	2.210.062
1.1. De Jurisdicción Municipal	638.724	908.286	912.096	925.777	939.664	953.759	968.065	982.586	997.325	1.012.285
<b>Tributarios</b>	630.253	893.305	900.103	913.605	927.309	941.218	955.337	969.667	984.212	998.975
Contribucion Via Pública	141.847	171.970	189.541	192.384	195.270	198.199	201.172	204.189	207.252	210.361
Seguridad e Higiene	23.874	37.264	58.222	59.095	59.981	60.881	61.794	62.721	63.662	64.617
Red Vial	31.652	118.669	86.881	88.184	89.507	90.849	92.212	93.595	94.999	96.424
Servicios Sanitarios			39.931	40.530	41.138	41.755	42.382	43.018	43.663	44.318
De ejercicio anteriores	1.070	14.239	60.985	61.899	62.828	63.770	64.727	65.698	66.683	67.684
Guías	265.753	249.639	290.636	294.995	299.420	303.912	308.470	313.097	317.794	322.561
Diversos	166.058	301.524	173.908	176.517	179.164	181.852	184.580	187.348	190.159	193.011
<b>Ingresos No Tributarios</b>	8.471	14.981	11.992	12.172	12.355	12.540	12.728	12.919	13.113	13.310
Diversos	8.471	14.981	11.992	12.172	12.355	12.540	12.728	12.919	13.113	13.310
1.2. De Otras Jurisdicciones	240.545	537.670	1.079.229	1.095.418	1.111.849	1.128.527	1.145.454	1.162.636	1.180.076	1.197.777
Coparticipacion de Impuestos	240.545	537.670	999.653	1.024.645	1.050.261	1.076.517	1.103.430	1.131.016	1.159.292	1.188.274
Descentralización										
Otros			79.576	80.769	81.981	83.210	84.459	85.726	87.011	88.317
2. Erogaciones Corrientes	1.321.694	1.648.579	2.091.118	2.129.623	2.168.887	2.208.925	2.249.754	2.291.390	2.333.850	2.377.152
Personal	392.486	446.800	723.523	741.611	760.152	779.156	798.634	818.600	839.065	860.042
Bienes y Servicios No personales	848.713	1.117.900	944.201	958.364	972.739	987.330	1.002.140	1.017.173	1.032.430	1.047.917
Intereses y Gastos de Deudas	80.495	83.878	6.732	6.732	6.732	6.732	6.732	6.732	6.732	6.732
Transferencias Corrientes			415.848	422.085	428.417	434.843	441.366	447.986	454.706	461.526
Otras			814	830	847	864	881	899	917	935
3. Ahorro Corriente	-442.425	-202.623	-99.793	-108.429	-117.374	-126.640	-136.234	-146.167	-156.449	-167.090

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Rancul

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
4. Recursos de Capital				0	0	0	0	0	0	0
5. Erogaciones de capital	82.525	182.727	368.944	375.276	381.735	388.323	395.043	401.897	408.888	416.019
Inversión Real	82.525	182.727	316.612	322.944	329.403	335.991	342.711	349.565	356.556	363.687
Bienes de Capital	31.340	33.109	80.963	82.582	84.234	85.919	87.637	89.390	91.177	93.001
Trabajos Públicos	51.185	149.618	235.649	240.362	245.169	250.072	255.074	260.175	265.379	270.686
Inversión en Bienes Preexistentes										
Inversión Financiera										
Transferencias de Capital										
Otras			52.332	52.332	52.332	52.332	52.332	52.332	52.332	52.332
6. Total de Recursos	879.269	1.445.956	1.991.325	2.021.195	2.051.513	2.082.285	2.113.519	2.145.222	2.177.401	2.210.062
7. Total de Erogaciones	1.404.219	1.831.305	2.460.062	2.504.899	2.550.622	2.597.248	2.644.796	2.693.287	2.742.738	2.793.172
8. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (antes de aportes)	524.950	385.350	468.737	483.705	499.109	514.963	531.277	548.064	565.338	583.110
9. Aportes Totales	539.189	386.942	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806
Aportes Reintegrables										
Aportes No Reintegrables	539.189	386.942	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806	468.806
10. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (después de aportes)	-14.239	-1.592	-68	14.899	30.304	46.157	62.471	79.259	96.532	114.304
11. Financiamiento Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso del Crédito										
Pago deuda flotante ejercicios anteriores				0	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones				0	0	0	0	0	0	0
12. Resultado Financiero del Ejercicio	14.239	1.592	68	-14.899	-30.304	-46.157	-62.471	-79.259	-96.532	-114.304

## 1.6. La Adela

### 1.6.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos

La localidad de La Adela cuenta con 1962 habitantes y 540 contribuyentes.

El servicio de recolección y disposición de los residuos se encuentra íntegramente a cargo del Municipio.

La recolección de residuos domiciliarios se realiza los lunes, miércoles y viernes entre las 19:30 y las 23:30 hs.

Para brindar el servicio el municipio cuenta con el siguiente equipamiento:

- \* un camión Mercedes Benz 1114 mod.80, y
- \* un carro compactador de basura

El personal afectado a las tareas de recolección está conformado por tres operarios. Los días que no se puede utilizar el compactador se utiliza un camión con cuatro operarios.

La disposición final de los residuos se realiza a cielo abierto. Se está montando un tinglado con el objetivo de hacer separación y relleno sanitario.

### 1.6.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual

#### Ingresos

Se cobra una tasa mensual de 5 \$ por parcela particular y 9 \$ por parcela comercial.

La tasa de cobrabilidad es de aproximadamente 30%, como se aprecia en el siguiente cuadro.

Concepto	2003	2004	2005
Contribuyentes	511	517	540
Facturación anual	28.268	28.600	29.872
Recaudación anual	8.833	8.100	8.820
Cobrabilidad	31%	28%	30%

#### Costos y egresos

Los costos del sistema de recolección y disposición final de residuos en La Adela se resumen en el siguiente cuadro:

RUBRO	Costo Mensual (\$)	Costo Anual (\$)
Personal	780	9.360



Combustible y lubricantes	450	5.400
Amortización	354	4.250
Mantenimiento camión	460	5.520
Movimiento suelo	38	450
Costos administrativos y otros	49	590
<b>Total</b>	<b>2.131</b>	<b>25.570</b>

Asumiendo una producción media de 18 kilos por habitante por mes, en la localidad de La Adela se generan alrededor de 36 toneladas de residuos mensualmente.

Los costos unitarios del sistema de recolección y disposición final de residuos son los siguientes:

Costo por tonelada	59,5	\$ / tonelada
Costo por habitante	1,1	\$ / mes / habitante
Costo por contribuyente	3,9	\$ / mes / contribuyente

### 1.6.3. Flujo de fondos

A partir de los datos de ingresos y egresos se confeccionó un flujo de fondos proyectado para un horizonte de 10 años bajo los siguientes supuestos:

- Tasa de crecimiento poblacional: 2% anual
- Tasa de crecimiento del padrón de contribuyentes: 1% anual
- Tarifa cobrada por el servicio constante
- Porcentaje de cobrabilidad: 30%
- Se mantienen las actuales condiciones de prestación del servicio

Los resultados de la proyección se encuentran volcados en el siguiente cuadro.

LA ADELA  
SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS  
FLUJO DE FONDOS - SITUACIÓN SIN PROYECTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	8.962	9.051	9.142	9.233	9.325	9.419	9.513	9.608	9.704	9.801	9.899
<b>Total Ingresos</b>	<b>8.962</b>	<b>9.051</b>	<b>9.142</b>	<b>9.233</b>	<b>9.325</b>	<b>9.419</b>	<b>9.513</b>	<b>9.608</b>	<b>9.704</b>	<b>9.801</b>	<b>9.899</b>
COSTOS											
Personal	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360
Combustible y lubricantes	5.400	5.454	5.509	5.564	5.619	5.675	5.732	5.790	5.847	5.906	5.965
Amortización camión	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250
Mantenimiento camión	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520
Movimiento suelo	450	455	459	464	468	473	478	482	487	492	497
Costos administrativos	590	596	602	608	614	621	627	633	639	646	652
<b>Total Egresos</b>	<b>25.570</b>	<b>25.635</b>	<b>25.700</b>	<b>25.766</b>	<b>25.832</b>	<b>25.899</b>	<b>25.967</b>	<b>26.035</b>	<b>26.104</b>	<b>26.174</b>	<b>26.244</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-16.609</b>	<b>-16.584</b>	<b>-16.558</b>	<b>-16.532</b>	<b>-16.506</b>	<b>-16.480</b>	<b>-16.454</b>	<b>-16.427</b>	<b>-16.400</b>	<b>-16.373</b>	<b>-16.345</b>

#### 1.6.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años

Con la intención de establecer el contexto general en el cual se habrá de desenvolver el sistema de gestión de residuos, a partir de las últimas tres ejecuciones presupuestarias se analizó la situación financiera municipal actual y se proyectó el esquema de ahorro y financiamiento del Municipio para los próximos 10 años.

La proyección se basó en los siguientes supuestos:

- a- los ingresos tributarios crecerán, en moneda constante, a una tasa del 1,5% anual;
- b- los ingresos por coparticipación crecerán al 2,5% anual;
- c- los restantes ingresos crecerán al 1,5% anual;
- d- los gastos en personal crecerán a una tasa del 2,5% anual;
- e- las restantes erogaciones corrientes lo harán al 1% anual;
- f- los aportes se mantendrán sin cambios;
- g- las erogaciones de capital se mantendrán sin cambios.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – La Adela

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Recursos Corrientes	886.057	1.059.561	1.243.901	1.434.993	1.456.518	1.478.366	1.500.541	1.523.049	1.545.895	1.569.083
1.1. De Jurisdicción Municipal	627.624	595.017	636.094	818.068	830.339	842.794	855.436	868.268	881.292	894.511
<b>Tributarios</b>	610.721	558.957	610.232	791.819	803.696	815.752	827.988	840.408	853.014	865.809
Guías	428.160	418.154	475.357	482.487	489.724	497.070	504.526	512.094	519.776	527.572
Red Vial	5.090	35.619	28.292	28.716	29.147	29.584	30.028	30.478	30.935	31.399
Agua Potable	57.642	69.603	64.431	65.398	66.379	67.374	68.385	69.411	70.452	71.509
De ejercicio anteriores	9.087	35.582	42.152	42.785	43.426	44.078	44.739	45.410	46.091	46.783
Diversos	110.741	117.084	169.885	172.433	175.020	177.645	180.310	183.014	185.760	188.546
<b>Ingresos No Tributarios</b>	16.903	36.060	25.861	26.249	26.643	27.043	27.448	27.860	28.278	28.702
Diversos	16.903	36.060	25.861	26.249	26.643	27.043	27.448	27.860	28.278	28.702
1.2. De Otras Jurisdicciones	258.433	464.544	607.808	616.925	626.179	635.571	645.105	654.781	664.603	674.572
Coparticipación de Impuestos	250.715	459.055	599.412	614.397	629.757	645.501	661.638	678.179	695.134	712.512
Descentralización										
Otros	7.719	5.489	8.396	8.522	8.650	8.779	8.911	9.045	9.180	9.318
2. Erogaciones Corrientes	990.572	1.178.047	1.298.701	1.325.154	1.352.179	1.379.789	1.407.995	1.436.812	1.466.254	1.496.335
Personal	473.741	552.004	697.339	714.773	732.642	750.958	769.732	788.975	808.700	828.917
Bienes y Servicios No personales	433.550	590.093	593.681	602.586	611.625	620.800	630.112	639.563	649.157	658.894
Intereses y Gastos de Deudas										
Transferencias Corrientes	83.281	35.949	7.680	7.795	7.912	8.031	8.151	8.274	8.398	8.524
Otras										
3. Ahorro Corriente	-104.515	-118.486	-54.799	109.839	104.338	98.577	92.546	86.237	79.641	72.748

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – La Adela

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
4. Recursos de Capital	7.277	4.141	134.021	136.031	138.072	140.143	142.245	144.379	146.544	148.743
5. Erogaciones de capital	199.327	130.556	402.912	410.970	419.189	427.573	436.124	444.847	453.744	462.819
Inversión Real	187.327	121.597	278.358	283.925	289.604	295.396	301.304	307.330	313.476	319.746
Bienes de Capital	53.607	12.976	67.565	68.917	70.295	71.701	73.135	74.597	76.089	77.611
Trabajos Públicos	133.720	108.621	210.793	215.009	219.309	223.695	228.169	232.732	237.387	242.135
Inversión en Bienes Preexistentes										
Inversión Financiera										
Transferencias de Capital	12.000	8.960	124.554	127.045	129.586	132.177	134.821	137.517	140.268	143.073
Otras										
6. Total de Recursos	893.334	1.063.702	1.377.922	1.571.024	1.594.590	1.618.509	1.642.786	1.667.428	1.692.439	1.717.826
7. Total de Erogaciones	1.189.899	1.308.603	1.701.612	1.736.124	1.771.369	1.807.362	1.844.119	1.881.659	1.919.998	1.959.154
8. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (antes de aportes)	296.565	244.901	323.690	165.100	176.779	188.853	201.333	214.231	227.559	241.328
9. Aportes Totales	433.042	149.585	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521
Aportes Reintegrables										
Aportes No Reintegrables	433.042	149.585	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521	246.521
10. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (después de aportes)	-136.477	95.316	77.169	-81.421	-69.742	-57.668	-45.188	-32.290	-18.962	-5.193
11. Financiamiento Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso del Crédito										
Amortizaciones										
12. Resultado Financiero del Ejercicio	136.477	-95.316	-77.169	81.421	69.742	57.668	45.188	32.290	18.962	5.193

## 1.7. Dorila

### 1.7.1. Descripción del sistema integrado de gestión de recursos sólidos urbanos

La localidad de Dorila cuenta con 528 habitantes y 124 viviendas.

El servicio de recolección y disposición de los residuos se encuentra íntegramente a cargo del Municipio.

La recolección de residuos domiciliarios se realiza los lunes, miércoles y viernes. Los martes y jueves se recogen ramas y escombros. El recorrido dura entre dos y tres horas.

Para brindar el servicio el municipio cuenta con el siguiente equipamiento:

- \* un camión volcador F700, y
- \* un carro con tractor

El personal afectado a las tareas de recolección está conformado por dos operarios.

La disposición final de los residuos se realiza en pozo y relleno. Para llevar a cabo estas tareas se utilizan dos motoniveladoras.

### 1.7.2. Determinación de los costos, ingresos y egresos del sistema actual

#### Ingresos

Se cobra una tasa mensual de 0,15 \$ por metro de frente. Esta tasa se encuentra incluida en la boleta de luz de la Cooperativa Quemú.

La tasa de cobrabilidad es del 100%.

#### Costos y egresos

Los costos del sistema de recolección y disposición final de residuos en Dorila se resumen en el siguiente cuadro:

RUBRO	COSTO MENSUAL (\$)	COSTO ANUAL (\$)
Personal	1.908	22.890
Combustible y lubricantes	62	741
Amortización y reparaciones	1.142	13.700
Gastos Administrativos y otros	79	945
<b>Total</b>	<b>3.190</b>	<b>38.277</b>

Asumiendo una producción media de 18 kilos por habitante por mes, en la localidad de Dorila se generan alrededor de 9,6 toneladas de residuos mensualmente.

Los costos unitarios del sistema de recolección y disposición final de residuos son los siguientes:

Costo por tonelada	331,0	\$ / tonelada
Costo por habitante	6,0	\$ / mes / habitante
Costo por contribuyente	25,7	\$ / mes / contribuyente

### 1.7.3. Flujo de fondos

A partir de los datos de ingresos y egresos se confeccionó un flujo de fondos proyectado para un horizonte de 10 años bajo los siguientes supuestos:

- Tasa de crecimiento poblacional: 2% anual
- Tasa de crecimiento del padrón de contribuyentes: 1% anual
- Tarifa cobrada por el servicio constante
- Porcentaje de cobrabilidad: 100%
- Se mantienen las actuales condiciones de prestación del servicio

Los resultados se encuentran volcados en el siguiente cuadro.

DORILA  
SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS  
FLUJO DE FONDOS - SITUACIÓN SIN PROYECTO

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	2.228	2.250	2.272	2.295	2.318	2.341	2.365	2.388	2.412	2.436	2.461
<b>Total Ingresos</b>	<b>2.228</b>	<b>2.250</b>	<b>2.272</b>	<b>2.295</b>	<b>2.318</b>	<b>2.341</b>	<b>2.365</b>	<b>2.388</b>	<b>2.412</b>	<b>2.436</b>	<b>2.461</b>
COSTOS											
Personal	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890
Combustible y lubricantes	741	749	756	764	771	779	787	795	803	811	819
Amortización y reparaciones	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700
Gastos Administrativos y otros	945	945	945	945	945	945	945	945	945	945	945
<b>Total Egresos</b>	<b>38.277</b>	<b>38.284</b>	<b>38.292</b>	<b>38.299</b>	<b>38.307</b>	<b>38.315</b>	<b>38.323</b>	<b>38.331</b>	<b>38.338</b>	<b>38.346</b>	<b>38.355</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-36.049</b>	<b>-36.035</b>	<b>-36.020</b>	<b>-36.004</b>	<b>-35.989</b>	<b>-35.974</b>	<b>-35.958</b>	<b>-35.942</b>	<b>-35.926</b>	<b>-35.910</b>	<b>-35.894</b>



El servicio es altamente deficitario, resultando el desequilibrio superior al 90% del costo total del servicio.

#### 1.7.4. Situación financiera municipal y su proyección en los próximos 10 años

Con la intención de establecer el contexto general en el cual se habrá de desenvolver el sistema de gestión de residuos, a partir de las últimas tres ejecuciones presupuestarias se analizó la situación financiera municipal actual y se proyectó el esquema de ahorro y financiamiento del Municipio para los próximos 10 años.

La proyección se basó en los siguientes supuestos:

- a- los ingresos tributarios crecerán, en moneda constante, a una tasa del 1,5% anual;
- b- los ingresos por coparticipación crecerán al 2,5% anual;
- c- los restantes ingresos crecerán al 1% anual;
- d- los gastos en personal crecerán a una tasa del 2,5% anual;
- e- las restantes erogaciones corrientes lo harán al 1,5% anual;
- f- los aportes se mantendrán sin cambios;
- g- las erogaciones de capital crecerán al 3%.

Los resultados se muestran en el siguiente cuadro:

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Dorila

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1. Recursos Corrientes	416.590	571.354	653.306	663.127	673.063	683.148	693.383	703.773	714.318	725.021
1.1. De Jurisdicción Municipal	241.195	214.395	251.106	254.894	258.706	262.576	266.503	270.489	274.535	278.641
<b>Tributarios</b>	218.743	214.150	222.716	226.079	229.459	232.889	236.371	239.905	243.492	247.133
Guías	186.443	158.553	164.043	166.503	169.001	171.536	174.109	176.720	179.371	182.062
Alumbrado público	13.482	13.969	19.316	19.606	19.900	20.198	20.501	20.809	21.121	21.438
Recolección residuos	1.815	1.146	2.173	2.227	2.250	2.272	2.295	2.318	2.341	2.364
Diversos	17.003	40.483	37.184	37.742	38.308	38.883	39.466	40.058	40.659	41.269
<b>Ingresos No Tributarios</b>	22.452	245	28.390	28.816	29.248	29.687	30.132	30.584	31.043	31.508
Diversos	22.452	245	28.390	28.816	29.248	29.687	30.132	30.584	31.043	31.508
1.2. De Otras Jurisdicciones	175.394	356.959	402.200	408.233	414.356	420.572	426.880	433.284	439.783	446.380
Coparticipacion de Impuestos	172.927	314.358	338.877	347.349	356.033	364.934	374.057	383.408	392.994	402.818
Otros	2.467	42.601	63.323	64.273	65.237	66.215	67.209	68.217	69.240	70.279
2. Erogaciones Corrientes	437.690	575.752	630.151	638.181	646.342	654.636	663.066	671.634	680.342	689.194
Personal	171.415	196.839	244.493	249.383	254.370	259.458	264.647	269.940	275.339	280.846
Bienes y Servicios No personales	202.116	261.432	279.967	282.767	285.594	288.450	291.335	294.248	297.191	300.163
Intereses y Gastos de Deudas	0	83	0	0	0	0	0	0	0	0
Transferencias Corrientes	23.628	58.941	22.714	23.055	23.401	23.752	24.108	24.469	24.837	25.209
Otras	40.531	58.458	82.976	82.976	82.976	82.976	82.976	82.976	82.976	82.976
3. Ahorro Corriente	-21.100	-4.398	23.155	24.946	26.721	28.511	30.317	32.139	33.975	35.827

### PROYECCION DE LA SITUACION FINANCIERA MUNICIPAL – Dorila

Ejecuciones Presupuestarias	Ejecución Presupuestaria			proyección						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
4. Recursos de Capital	7	-	953	967	982	996	1.011	1.027	1.042	1.058
5. Erogaciones de capital	41.357	76.461	93.202	93.202	93.202	93.202	93.202	93.202	93.202	93.202
Inversión Real	39.357	76.461	90.880	90.880	90.880	90.880	90.880	90.880	90.880	90.880
Bienes de Capital	13.256	47.924	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997	2.997
Trabajos Públicos	26.101	28.537	87.884	87.884	87.884	87.884	87.884	87.884	87.884	87.884
Inversión en Bienes Preexistentes										
Inversión Financiera										
Transferencias de Capital										
Otras	2.000		2.322	2.322	2.322	2.322	2.322	2.322	2.322	2.322
6. Total de Recursos	416.597	571.354	654.259	664.094	674.045	684.144	694.395	704.799	715.360	726.078
7. Total de Erogaciones	479.047	652.214	723.353	731.383	739.544	747.839	756.269	764.837	773.545	782.396
8. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (antes de aportes)	62.450	80.859	69.094	67.289	65.500	63.695	61.874	60.037	58.185	56.318
9. Aportes Totales	61.009	87.849	60.518	60.518	60.518	60.518	60.518	60.518	60.518	60.518
Aportes no Reintegrables	50.319	84.290	46.095	46.095	46.095	46.095	46.095	46.095	46.095	46.095
Aportes de Programas	10.690	3.559	14.423	14.423	14.423	14.423	14.423	14.423	14.423	14.423
10. Necesidad (Exceso) de Financiamiento (después de aportes)	1.441	-6.990	8.576	6.771	4.982	3.177	1.356	-481	-2.333	-4.200
11. Financiamiento Neto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uso del Crédito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortizaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12. Resultado Financiero del Ejercicio	-1.441	6.990	-8.576	-6.771	-4.982	-3.177	-1.356	481	2.333	4.200

## 1.8. Conclusiones

### Características del servicio prestado y costo del sistema

Las siete localidades analizadas son de diferente tamaño y cuentan con sistemas muy distintos en cuanto al alcance de los servicios prestados, la tecnología empleada, el tipo y antigüedad del equipamiento, la capacidad, estado y localización de las instalaciones y la dotación de personal.

Como consecuencia, los sistemas registran distintos niveles de costo, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

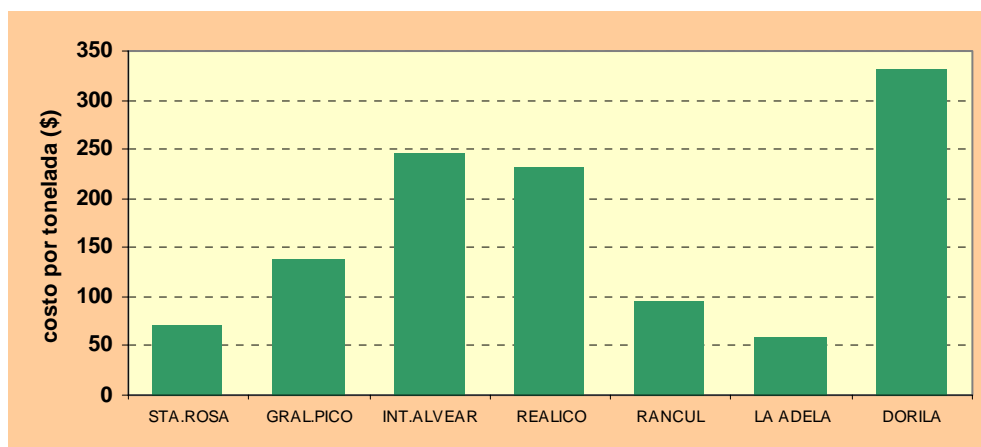
**COSTOS DE LOS SISTEMAS**

LOCALIDAD	Costo anual sin clasificación y venta	Costo anual de clasificación y venta	Costo total anual \$	Costo por tonelada \$/Ton
SANTA ROSA	2.403.432	0*	2.403.432	71,90
GENERAL PICO	2.533.184	0*	2.533.184	137,79
INTENDENTE ALVEAR	143.920	300.355	444.275	246,89
REALICO	205.684	214.028	419.712	232,24
RANCUL	50.156	12.724	62.880	95,71
LA ADELA	25.570	0	25.570	59,51
DORILA	38.270	0	38.270	331,02

\* En Santa Rosa y General Pico, las tareas de clasificación y acondicionamiento para la venta están a cargo de una cooperativa.

Vistas gráficamente las diferencias son las siguientes:

**COSTO DE LOS SISTEMAS**



Expresados en \$ por tonelada los sistemas presentan costos que varían entre 50 y 330.

Como se mencionó, la gran disparidad se debe, en parte, a que los niveles de complejidad y calidad de los servicios prestados varían sensiblemente entre municipios, lo cual se refleja en las actividades que incluyen las tres grandes etapas del proceso:

#### DIFERENCIAS ENTRE LOS SISTEMAS

RECOLECCION	CLASIFICACION	DISPOSICION FINAL
La frecuencia varía entre un mínimo de 3 y un máximo de 6 veces por semana	En origen	Relleno sanitario
Inspección	En destino con recupero de orgánicos e inorgánicos	Basural a cielo abierto
Recolección diferenciada de residuos patológicos	En destino con recupero de inorgánicos	Incineración
	Sin clasificación	

El siguiente cuadro muestra la situación particular que registra cada municipio con respecto a las actividades que incluye el servicio:

#### CARACTERISTICAS DEL SERVICIO

LOCALIDAD	Generación de residuos (Ton/día)	Frecuencia de recolección	Recolección diferenciada de residuos patológicos	Relleno Sanitario	Clasificación y venta de recupero	Costo por tonelada \$
STA. ROSA	91,60	6	NO	NO	SI*	71,90
GRAL. PICO	50,40	6	SI	NO	SI*	137,79
INT. ALVEAR	4,90	5	NO	NO	SI	246,89
REALICO	5,00	6	SI	SI	SI	232,24
RANCUL	1,80	5	NO	NO	SI	95,71
LA ADELA	1,20	3	NO	NO	NO	59,51
DORILA	0,30	3	NO	NO	NO	331,02

\* Las tareas de clasificación y acondicionamiento para la venta están a cargo de una cooperativa, y su costo no se incluye en el costo total del servicio.

También se explican los distintos niveles de costo entre municipios por diferencias de tecnología y organización. Respecto de la organización implementada para la prestación de las distintas etapas del servicio, en algunos casos está enteramente a cargo del municipio, en otros el servicio se haya terciarizado, en forma total o parcial, y en otros, parte de las tareas se encuentran delegadas a alguna organización o grupo de personas (por lo general esto ocurre con las tareas de clasificación y venta).

Otro de los factores que incide en las diferencias de costo es el salario medio de los agentes que llevan a cabo las tareas.

Un elemento a tener en cuenta y que obliga a relativizar las conclusiones acerca de las diferencias encontradas, es el método seguido, en los distintos municipios, para el cálculo de

los costos del sistema, existiendo, en tal sentido, amplias diferencias en los criterios aplicados.

### Sistema de facturación y recaudación

También se registran diferencias con respecto al sistema de facturación empleado. Los distintos sistemas aplicados son los siguientes:

#### SISTEMA DE FACTURACION

LOCALIDAD	Base de cálculo	Tasa diferenciada por zona	Tasa diferenciada por categoría
STA. ROSA	\$/ inmueble	NO	NO
GRAL. PICO	\$/metro lineal de frente	SI	SI
INT. ALVEAR	\$/metro lineal de frente	NO	NO
REALICO	\$/ inmueble	NO	SI
RANCUL	\$/metro lineal de frente	NO	NO
LA ADELA	\$/ inmueble	NO	SI
DORILA	\$/metro lineal de frente	NO	NO

### Sustentabilidad financiera de los sistemas

Dentro de este cuadro de marcadas diferencias en cuanto a las características y el costo de los sistemas, todos son deficitarios, pero las causas del desequilibrio son muy diferentes, según los casos.

Las causas de déficit son:

- a) el nivel de las tasas;
- b) el nivel de morosidad.

El siguiente cuadro muestra de qué manera estos dos elementos inciden en el déficit de cada sistema.

#### TASA, MOROSIDAD Y DEFICIT

LOCALIDAD	Tasa mensual promedio por contribuyente	Porcentaje de cobrabilidad	Recaudación mensual promedio por contribuyente	Ingreso mensual por venta por contribuyente	Ingreso mensual total promedio por contribuyente	Costo mensual por contribuyente \$
STA. ROSA	5,82	70%	4,07	Coop	4,07	5,05
GRAL. PICO	6,89	64%	4,41	Coop	4,41	9,80
INT. ALVEAR	5,00	67%	3,36	0,63	3,99	12,34
REALICO	8,29	81%	6,71	1,00	7,71	12,55
RANCUL	6,94	49%	3,38	Empleados	3,38	3,87
LA ADELA	4,61	30%	1,38	0,00	1,38	3,95
DORILA	1,50	100%	1,50	0,00	1,50	25,72

Como se desprende del cuadro, en algunos casos, como Santa Rosa, Rancul y La Adela, la causa del déficit no es el nivel de la tasa que pagan los contribuyentes, sino el alto grado de morosidad que registra la cobranza.

En los restantes casos la tasa vigente, aún si la cobrabilidad alcanzara al 100%, no alcanzaría a cubrir los costos del sistema.

Con respecto a la morosidad es de destacar el caso de Dorila, que presenta una tasa de cobrabilidad del 100%, estando el cobro del servicio incluido en la boleta del servicio eléctrico.

En Realicó, si bien tanto la provisión del servicio como el cobro de la tasa están terciarizados, el Municipio debe subsidiar a la empresa concesionaria para que esta pueda seguir operando.

## **2. PROPUESTA DE MEJORAS**

En función del diagnóstico efectuado, las propuestas que se presentan a continuación persiguen tres objetivos:

- 1) apuntar a que los sistemas sean sustentables desde el punto de vista financiero, es decir que los egresos y los ingresos estén equilibrados;
- 2) que sean prestados con un alto grado de eficiencia, y
- 3) que el recupero del costo del sistema recaiga sobre los beneficiarios con el máximo nivel de equidad posible.

Teniendo en cuenta estas tres premisas básicas, a continuación se esbozan algunas propuestas:

- 1) Establecer las tasas en función de la tarifa de equilibrio, calculada a partir de los costos de provisión del servicio.

Esto apunta a aplicar una tasa que permita que el servicio sea sustentable financieramente. Adicionalmente, en los casos en que la actual tasa cobrada es más alta que la de equilibrio, esta medida permitiría mejorar la equidad en el cobro del servicio.

- 2) Incorporar medidas que tiendan a reducir el nivel de morosidad e incobrabilidad.
  - a- Una posibilidad sería incorporar el cobro de la tasa de recolección de residuos en la boleta del pago del servicio de energía eléctrica.
  - b- En los casos en que no sea posible adoptar una medida como la anteriormente descrita, sería indispensable implementar un sistema de seguimiento a los deudores morosos.

Lograr reducir el nivel de morosidad e incobrabilidad permitiría lograr sistemas financieramente sustentables con un mayor nivel de eficiencia y equidad. En tres de los siete casos analizados, la mejora en el nivel de cobrabilidad permitiría lograr sistemas equilibrados.

- 3) Implementar metodologías que permitan sistematizar la información necesaria para calcular el costo real de provisión del servicio

Conocer el costo real de provisión del servicio, en sus distintas etapas, es condición indispensable para poder establecer la tarifa de equilibrio. Así mismo, contribuye a prestar el servicio con un mayor nivel de eficiencia.

- 4) Tratando de lograr un mayor nivel de equidad en la recaudación de la tasa del sistema de recolección de residuos, se propone que la misma esté vinculada a algún indicador de la producción de residuos. Se realizan las siguientes propuestas:

- a- Tasa por superficie del inmueble.
- b- Tasas diferenciadas por usos, siendo los usos posibles familiar, comercial e industrial.
- c- Para los usos comercial e industrial, tasas diferenciales por categorías, las cuales se establecerán en función de la cantidad y calidad de residuos generados.
- d- Sería recomendable incorporar algún indicador del nivel socioeconómico de las familias, a fin de que las familias de menores ingresos, con menor capacidad de pago, paguen menos.  
Algunos municipios tienen diferentes tasas según zonas, lo cual podría considerarse un indicador del nivel socioeconómico.  
Una posible alternativa que permitiría unir ambos aspectos (producción de residuos y nivel socioeconómico), sería establecer una tasa con base en la valuación fiscal.

- 5) Desagregar el costo del servicio en la boleta de pago a los efectos de que la gente sepa cuánto le cuesta cada etapa (recolección, clasificación y disposición).

Esto ayudaría a:

- a- ajustar las características del servicio a la capacidad y voluntad de pago de los usuarios, y
- b- adoptar medidas que permitan disminuir el costo del servicio.

- 6) Implementar medidas para mejorar la eficiencia del sistema.

### 3. CALCULO DE LA TARIFA DE EQUILIBRIO

Se entiende como tasa de equilibrio financiero a aquella que permite que el flujo sea equilibrado, es decir que los ingresos sean iguales a los egresos. Para las localidades analizadas las tasas de equilibrio financiero de los sistemas de gestión de residuos sólidos alcanzan los siguientes valores:

#### TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO DE LOS SISTEMAS DE GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS\*

LOCALIDADES	TASA DE COBRABILIDAD ACTUAL		COBRABILIDAD AL 100%	
	TASA MENSUAL	PORCENTAJE	TASA MENSUAL	PORCENTAJE



	POR CONTRIBUYENTE	DE INCREMENTO	POR CONTRIBUYENTE	DE INCREMENTO
SANTA ROSA	7,22	24%	5,5	-13%
GENERAL PICO	15,30	122%	9,80	42%
INTENDENTE ALVEAR	17,42	249%	11,70	134%
REALICÓ	14,26	72%	11,55	39%
RANCUL	7,53	51%	3,86	-23%
LA ADELA	13,15	185%	3,94	-14%
DORILA	25,72	1.618%	25,72	1.618%

\* los flujos de fondos con el cálculo de la tarifa de equilibrio pueden consultarse en el anexo 1.

Del análisis de las tasas de equilibrio requeridas en cada localidad se desprende que, para una cobrabilidad del 100%, como la que registra Dorila, las tasas por contribuyente son distintas, diferenciándose tres niveles:

- entre 4 y 5 \$ mensuales por contribuyente;
- entre 9 y 12 \$ mensuales por contribuyente;
- 25,72 \$ mensuales por contribuyente en el caso de Dorila.

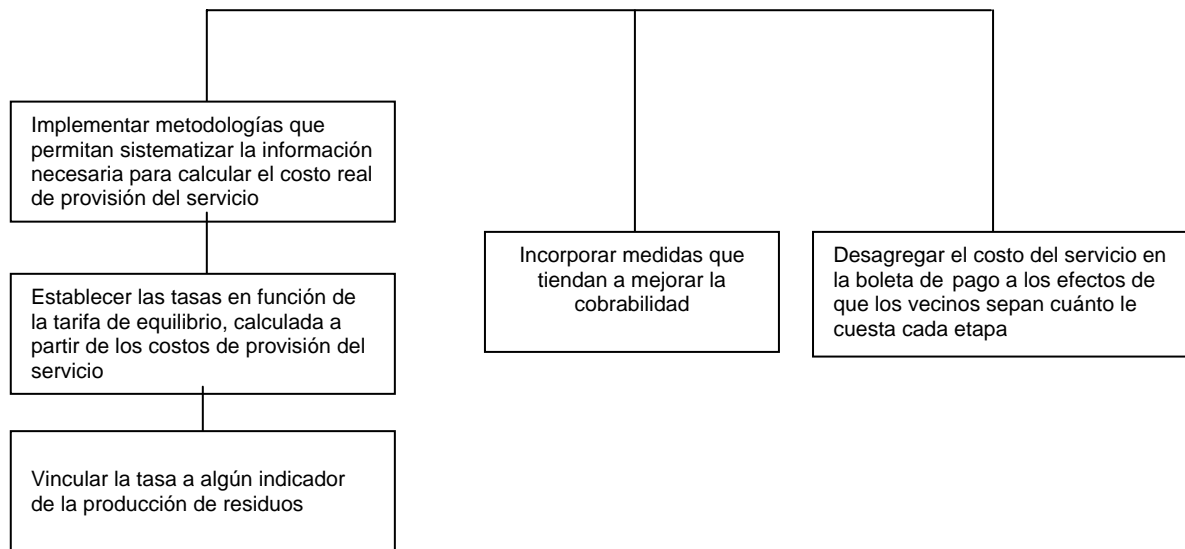
#### **4. CAPACIDAD DE PAGO Y NIVEL DE SUBSIDIO**

#### **5. PROGRAMA DE INCORPORACION DE MEJORAS**

##### **Plan de implementación de mejoras**

Las propuestas de mejoras a implementar en los sistemas de gestión de recursos sólidos urbanos de las localidades analizadas se refieren a los aspectos operativos y financieros. La secuencia lógica de incorporación de mejoras aparece graficada en el siguiente esquema:

## PROGRAMA DE INCORPORACION DE MEJORAS



## 6. MEDICION DEL IMPACTO DE LAS MEJORAS

Si bien todos los sistemas de gestión de recolección de residuos sólidos urbanos analizados son deficitarios, la incidencia de este déficit en la situación financiera de los municipios no es significativa. Esto es debido a que el peso relativo de los egresos del sistema de gestión de residuos sólidos respecto del monto total de egresos municipales es relativamente chico, tal como puede apreciarse en el siguiente cuadro:

### RELACION ENTRE LOS EGRESOS DEL SECTOR Y LOS EGRESOS CORRIENTES TOTALES

LOCALIDAD	EGRESOS DEL SECTOR	EGRESOS CORRIENTES TOTALES	RELACION PORCENTUAL
Santa Rosa	2.403.432	44.208.245	5%
Gral.Pico	2.533.184	27.610.206	9%
Int.Alvear	444.274	4.474.328	10%
Rancul	62.880	2.129.623	3%
La Adela	25.570	1.325.154	2%
Dorila	38.277	638.181	6%

Del mismo modo, la incidencia del déficit del sistema de gestión de residuos representa un porcentaje reducido de los ingresos corrientes de dichos municipios:

### RELACION ENTRE EL DEFICIT DEL SECTOR Y EL MONTO DE INGRESOS CORRIENTES

LOCALIDAD	DEFICIT DEL SECTOR	INGRESOS CORRIENTES TOTALES	RELACION PORCENTUAL
Santa Rosa	466.294	49.646.751	1%
Gral.Pico	1.391.921	28.338.836	5%
Int.Alvear	300.576	5.041.503	6%
Rancul	21.137	2.021.195	1%
La Adela	16.609	1.434.903	1%

---

Dorila	36.049	663.127	5%
--------	--------	---------	----

Como se desprende del cuadro anterior el equilibrio de ingresos y egresos del sistema de gestión de residuos (ver anexo 1) tiene un alcance limitado en cuanto al monto total de ingresos de las localidades.

## **ANEXO 1**

### **FLUJO DE FONDOS CON LA TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERA**

**SANTA ROSA–FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS-TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD ACTUAL**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	2.403.432	2.427.466	2.451.741	2.476.259	2.501.021	2.526.031	2.551.292	2.576.805	2.602.573	2.628.598	2.654.884
<b>Total Ingresos</b>	<b>2.403.432</b>	<b>2.427.466</b>	<b>2.451.741</b>	<b>2.476.259</b>	<b>2.501.021</b>	<b>2.526.031</b>	<b>2.551.292</b>	<b>2.576.805</b>	<b>2.602.573</b>	<b>2.628.598</b>	<b>2.654.884</b>
COSTOS											
Recolección	2.001.707	2.021.724	2.041.941	2.062.361	2.082.984	2.103.814	2.124.852	2.146.101	2.167.562	2.189.238	2.211.130
Disposición final	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815
Inspección	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910
<b>Total Egresos</b>	<b>2.403.432</b>	<b>2.423.449</b>	<b>2.443.666</b>	<b>2.464.086</b>	<b>2.484.709</b>	<b>2.505.539</b>	<b>2.526.577</b>	<b>2.547.826</b>	<b>2.569.287</b>	<b>2.590.963</b>	<b>2.612.855</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>4.017</b>	<b>8.075</b>	<b>12.173</b>	<b>16.312</b>	<b>20.492</b>	<b>24.714</b>	<b>28.979</b>	<b>33.286</b>	<b>37.636</b>	<b>42.029</b>

**SANTA ROSA –FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS- TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD AL 100%**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	2.403.432	2.427.466	2.451.741	2.476.259	2.501.021	2.526.031	2.551.292	2.576.805	2.602.573	2.628.598	2.654.884
<b>Total Ingresos</b>	<b>2.403.432</b>	<b>2.427.466</b>	<b>2.451.741</b>	<b>2.476.259</b>	<b>2.501.021</b>	<b>2.526.031</b>	<b>2.551.292</b>	<b>2.576.805</b>	<b>2.602.573</b>	<b>2.628.598</b>	<b>2.654.884</b>
COSTOS											
Recolección	2.001.707	2.021.724	2.041.941	2.062.361	2.082.984	2.103.814	2.124.852	2.146.101	2.167.562	2.189.238	2.211.130
Disposición final	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815	382.815
Inspección	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910	18.910
<b>Total Egresos</b>	<b>2.403.432</b>	<b>2.423.449</b>	<b>2.443.666</b>	<b>2.464.086</b>	<b>2.484.709</b>	<b>2.505.539</b>	<b>2.526.577</b>	<b>2.547.826</b>	<b>2.569.287</b>	<b>2.590.963</b>	<b>2.612.855</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>4.017</b>	<b>8.075</b>	<b>12.173</b>	<b>16.312</b>	<b>20.492</b>	<b>24.714</b>	<b>28.979</b>	<b>33.286</b>	<b>37.636</b>	<b>42.029</b>

**GRAL PICO-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS-TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD ACTUAL**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	2.533.184	2.558.516	2.584.101	2.609.942	2.636.042	2.662.402	2.689.026	2.715.916	2.743.076	2.770.506	2.798.211
<b>Total Ingresos</b>	<b>2.533.184</b>	<b>2.558.516</b>	<b>2.584.101</b>	<b>2.609.942</b>	<b>2.636.042</b>	<b>2.662.402</b>	<b>2.689.026</b>	<b>2.715.916</b>	<b>2.743.076</b>	<b>2.770.506</b>	<b>2.798.211</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	2.087.072	2.097.507	2.107.995	2.118.535	2.129.128	2.139.773	2.150.472	2.161.224	2.172.031	2.182.891	2.193.805
Combustible y lubricantes	54.931	55.481	56.035	56.596	57.162	57.733	58.311	58.894	59.483	60.077	60.678
Otros insumos y servicios	253.536	256.071	258.632	261.218	263.831	266.469	269.134	271.825	274.543	277.289	280.061
Amortización	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965
Gastos administrativos	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680
<b>Total Egresos</b>	<b>2.533.184</b>	<b>2.546.704</b>	<b>2.560.307</b>	<b>2.573.994</b>	<b>2.587.765</b>	<b>2.601.620</b>	<b>2.615.561</b>	<b>2.629.588</b>	<b>2.643.701</b>	<b>2.657.902</b>	<b>2.672.190</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>11.812</b>	<b>23.794</b>	<b>35.948</b>	<b>48.277</b>	<b>60.782</b>	<b>73.465</b>	<b>86.328</b>	<b>99.374</b>	<b>112.605</b>	<b>126.021</b>

**GRAL. PICO -FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS- TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD AL 100%**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	2.533.184	2.558.516	2.584.101	2.609.942	2.636.042	2.662.402	2.689.026	2.715.916	2.743.076	2.770.506	2.798.211
<b>Total Ingresos</b>	<b>2.533.184</b>	<b>2.558.516</b>	<b>2.584.101</b>	<b>2.609.942</b>	<b>2.636.042</b>	<b>2.662.402</b>	<b>2.689.026</b>	<b>2.715.916</b>	<b>2.743.076</b>	<b>2.770.506</b>	<b>2.798.211</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	2.087.072	2.097.507	2.107.995	2.118.535	2.129.128	2.139.773	2.150.472	2.161.224	2.172.031	2.182.891	2.193.805
Combustible y lubricantes	54.931	55.481	56.035	56.596	57.162	57.733	58.311	58.894	59.483	60.077	60.678
Otros insumos y servicios	253.536	256.071	258.632	261.218	263.831	266.469	269.134	271.825	274.543	277.289	280.061
Amortización	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965	51.965
Gastos administrativos	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680	85.680
<b>Total Egresos</b>	<b>2.533.184</b>	<b>2.546.704</b>	<b>2.560.307</b>	<b>2.573.994</b>	<b>2.587.765</b>	<b>2.601.620</b>	<b>2.615.561</b>	<b>2.629.588</b>	<b>2.643.701</b>	<b>2.657.902</b>	<b>2.672.190</b>

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>11.812</b>	<b>23.794</b>	<b>35.948</b>	<b>48.277</b>	<b>60.782</b>	<b>73.465</b>	<b>86.328</b>	<b>99.374</b>	<b>112.605</b>	<b>126.021</b>

**INTEND. ALVEAR-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS-TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD ACTUAL**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	421.554	425.770	430.028	434.328	438.671	443.058	447.489	451.963	456.483	461.048	465.658
Venta	22.720	23.174	23.638	24.111	24.593	25.085	25.586	26.098	26.620	27.153	27.696
<b>Total Ingresos</b>	<b>444.274</b>	<b>448.944</b>	<b>453.666</b>	<b>458.439</b>	<b>463.264</b>	<b>468.143</b>	<b>473.075</b>	<b>478.062</b>	<b>483.103</b>	<b>488.200</b>	<b>493.354</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850
Combustible y lubricantes	12.390	12.514	12.639	12.765	12.893	13.022	13.152	13.284	13.417	13.551	13.686
Reparaciones	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919
Amortización	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306
Gastos Administrativos	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810
<b>Total Costos</b>	<b>444.274</b>	<b>444.398</b>	<b>444.523</b>	<b>444.650</b>	<b>444.778</b>	<b>444.906</b>	<b>445.037</b>	<b>445.168</b>	<b>445.301</b>	<b>445.435</b>	<b>445.571</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>4.546</b>	<b>9.142</b>	<b>13.789</b>	<b>18.487</b>	<b>23.236</b>	<b>28.038</b>	<b>32.893</b>	<b>37.802</b>	<b>42.765</b>	<b>47.783</b>

**INT. ALVEAR -FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS- TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD AL 100%**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	421.554	425.770	430.028	434.328	438.671	443.058	447.489	451.963	456.483	461.048	465.658
Venta	22.720	23.174	23.638	24.111	24.593	25.085	25.586	26.098	26.620	27.153	27.696
<b>Total Ingresos</b>	<b>444.274</b>	<b>448.944</b>	<b>453.666</b>	<b>458.439</b>	<b>463.264</b>	<b>468.143</b>	<b>473.075</b>	<b>478.062</b>	<b>483.103</b>	<b>488.200</b>	<b>493.354</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850	382.850
Combustible y lubricantes	12.390	12.514	12.639	12.765	12.893	13.022	13.152	13.284	13.417	13.551	13.686
Reparaciones	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919	20.919

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Amortización	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306	12.306
Gastos Administrativos	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810	15.810
<b>Total Costos</b>	<b>444.274</b>	<b>444.398</b>	<b>444.523</b>	<b>444.650</b>	<b>444.778</b>	<b>444.906</b>	<b>445.037</b>	<b>445.168</b>	<b>445.301</b>	<b>445.435</b>	<b>445.571</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>4.546</b>	<b>9.142</b>	<b>13.789</b>	<b>18.487</b>	<b>23.236</b>	<b>28.038</b>	<b>32.893</b>	<b>37.802</b>	<b>42.765</b>	<b>47.783</b>

**REALICO-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS-TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD ACTUAL**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	386.357	390.221	394.123	398.064	402.045	406.065	410.126	414.227	418.369	422.553	426.779
Reciclado	33.355	34.022	34.703	35.397	36.105	36.827	37.563	38.314	39.081	39.862	40.660
<b>Total Ingresos</b>	<b>419.712</b>	<b>424.243</b>	<b>428.826</b>	<b>433.461</b>	<b>438.149</b>	<b>442.892</b>	<b>447.689</b>	<b>452.542</b>	<b>457.450</b>	<b>462.416</b>	<b>467.438</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497
Combustible y lubricantes	20.813	21.021	21.231	21.444	21.658	21.875	22.093	22.314	22.538	22.763	22.991
Amortización	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104
Reparaciones	45.819	46.277	46.740	47.207	47.679	48.156	48.638	49.124	49.615	50.112	50.613
Gastos Administrativos	54.885	55.434	55.988	56.548	57.114	57.685	58.262	58.844	59.433	60.027	60.627
Otros	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594
<b>Total Egresos</b>	<b>419.712</b>	<b>420.927</b>	<b>422.155</b>	<b>423.394</b>	<b>424.646</b>	<b>425.911</b>	<b>427.188</b>	<b>428.478</b>	<b>429.781</b>	<b>431.097</b>	<b>432.426</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>3.315</b>	<b>6.671</b>	<b>10.067</b>	<b>13.503</b>	<b>16.981</b>	<b>20.501</b>	<b>24.064</b>	<b>27.669</b>	<b>31.319</b>	<b>35.013</b>

**REALICO-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS- TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD AL 100%**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	386.357	390.221	394.123	398.064	402.045	406.065	410.126	414.227	418.369	422.553	426.779
Reciclado	33.355	34.022	34.703	35.397	36.105	36.827	37.563	38.314	39.081	39.862	40.660
<b>Total Ingresos</b>	<b>419.712</b>	<b>424.243</b>	<b>428.826</b>	<b>433.461</b>	<b>438.149</b>	<b>442.892</b>	<b>447.689</b>	<b>452.542</b>	<b>457.450</b>	<b>462.416</b>	<b>467.438</b>
<b>COSTOS</b>											



RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Personal	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497	235.497
Combustible y lubricantes	20.813	21.021	21.231	21.444	21.658	21.875	22.093	22.314	22.538	22.763	22.991
Amortización	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104	27.104
Reparaciones	45.819	46.277	46.740	47.207	47.679	48.156	48.638	49.124	49.615	50.112	50.613
Gastos Administrativos	54.885	55.434	55.988	56.548	57.114	57.685	58.262	58.844	59.433	60.027	60.627
Otros	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594	35.594
<b>Total Egresos</b>	<b>419.712</b>	<b>420.927</b>	<b>422.155</b>	<b>423.394</b>	<b>424.646</b>	<b>425.911</b>	<b>427.188</b>	<b>428.478</b>	<b>429.781</b>	<b>431.097</b>	<b>432.426</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>3.315</b>	<b>6.671</b>	<b>10.067</b>	<b>13.503</b>	<b>16.981</b>	<b>20.501</b>	<b>24.064</b>	<b>27.669</b>	<b>31.319</b>	<b>35.013</b>

**RANCUL-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS-TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD ACTUAL**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	62.880	63.509	64.144	64.785	65.433	66.088	66.748	67.416	68.090	68.771	69.459
<b>Total Ingresos</b>	<b>62.880</b>	<b>63.509</b>	<b>64.144</b>	<b>64.785</b>	<b>65.433</b>	<b>66.088</b>	<b>66.748</b>	<b>67.416</b>	<b>68.090</b>	<b>68.771</b>	<b>69.459</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Combustible y lubricantes	6.480	6.545	6.610	6.676	6.743	6.811	6.879	6.947	7.017	7.087	7.158
Amortización y reparaciones	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Gs.Administrativos y otros	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
<b>Total Egresos</b>	<b>62.880</b>	<b>62.945</b>	<b>63.010</b>	<b>63.076</b>	<b>63.143</b>	<b>63.211</b>	<b>63.279</b>	<b>63.347</b>	<b>63.417</b>	<b>63.487</b>	<b>63.558</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>564</b>	<b>1.134</b>	<b>1.709</b>	<b>2.290</b>	<b>2.877</b>	<b>3.470</b>	<b>4.068</b>	<b>4.673</b>	<b>5.284</b>	<b>5.901</b>

**RANCUL-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS- TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD AL 100%**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	62.880	63.509	64.144	64.785	65.433	66.088	66.748	67.416	68.090	68.771	69.459

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>Total Ingresos</b>	<b>62.880</b>	<b>63.509</b>	<b>64.144</b>	<b>64.785</b>	<b>65.433</b>	<b>66.088</b>	<b>66.748</b>	<b>67.416</b>	<b>68.090</b>	<b>68.771</b>	<b>69.459</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000	48.000
Combustible y lubricantes	6.480	6.545	6.610	6.676	6.743	6.811	6.879	6.947	7.017	7.087	7.158
Amortización y reparaciones	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000
Gs.Administrativos y otros	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400
<b>Total Egresos</b>	<b>62.880</b>	<b>62.945</b>	<b>63.010</b>	<b>63.076</b>	<b>63.143</b>	<b>63.211</b>	<b>63.279</b>	<b>63.347</b>	<b>63.417</b>	<b>63.487</b>	<b>63.558</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>564</b>	<b>1.134</b>	<b>1.709</b>	<b>2.290</b>	<b>2.877</b>	<b>3.470</b>	<b>4.068</b>	<b>4.673</b>	<b>5.284</b>	<b>5.901</b>

**LA ADELA-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS-TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD ACTUAL**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>INGRESOS</b>											
Tasa limpieza	25.570	25.826	26.084	26.345	26.609	26.875	27.143	27.415	27.689	27.966	28.246
<b>Total Ingresos</b>	<b>25.570</b>	<b>25.826</b>	<b>26.084</b>	<b>26.345</b>	<b>26.609</b>	<b>26.875</b>	<b>27.143</b>	<b>27.415</b>	<b>27.689</b>	<b>27.966</b>	<b>28.246</b>
<b>COSTOS</b>											
Personal	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360
Combustible y lubricantes	5.400	5.454	5.509	5.564	5.619	5.675	5.732	5.790	5.847	5.906	5.965
Amortización	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250
Mantenimiento camión	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520
Movimiento suelo	450	455	459	464	468	473	478	482	487	492	497
Costos administrativos y otros	590	596	602	608	614	621	627	633	639	646	652
<b>Total Egresos</b>	<b>25.570</b>	<b>25.635</b>	<b>25.700</b>	<b>25.766</b>	<b>25.832</b>	<b>25.899</b>	<b>25.967</b>	<b>26.035</b>	<b>26.104</b>	<b>26.174</b>	<b>26.244</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>191</b>	<b>385</b>	<b>580</b>	<b>777</b>	<b>976</b>	<b>1.177</b>	<b>1.380</b>	<b>1.585</b>	<b>1.792</b>	<b>2.001</b>

**LA ADELA-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS- TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD AL 100%**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	25.570	25.826	26.084	26.345	26.609	26.875	27.143	27.415	27.689	27.966	28.246
<b>Total Ingresos</b>	<b>25.570</b>	<b>25.826</b>	<b>26.084</b>	<b>26.345</b>	<b>26.609</b>	<b>26.875</b>	<b>27.143</b>	<b>27.415</b>	<b>27.689</b>	<b>27.966</b>	<b>28.246</b>
COSTOS											
Personal	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360	9.360
Combustible y lubricantes	5.400	5.454	5.509	5.564	5.619	5.675	5.732	5.790	5.847	5.906	5.965
Amortización	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250	4.250
Mantenimiento camión	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520	5.520
Movimiento suelo	450	455	459	464	468	473	478	482	487	492	497
Costos administrativos y otros	590	596	602	608	614	621	627	633	639	646	652
<b>Total Egresos</b>	<b>25.570</b>	<b>25.635</b>	<b>25.700</b>	<b>25.766</b>	<b>25.832</b>	<b>25.899</b>	<b>25.967</b>	<b>26.035</b>	<b>26.104</b>	<b>26.174</b>	<b>26.244</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>191</b>	<b>385</b>	<b>580</b>	<b>777</b>	<b>976</b>	<b>1.177</b>	<b>1.380</b>	<b>1.585</b>	<b>1.792</b>	<b>2.001</b>

**DORILA-FLUJO DE FONDOS DEL SISTEMA DE GESTION DE RESIDUOS-TASA DE EQUILIBRIO FINANCIERO CON LA COBRABILIDAD ACTUAL**

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS											
Tasa limpieza	38.277	38.660	39.046	39.437	39.831	40.230	40.632	41.038	41.449	41.863	42.282
<b>Total Ingresos</b>	<b>38.277</b>	<b>38.660</b>	<b>39.046</b>	<b>39.437</b>	<b>39.831</b>	<b>40.230</b>	<b>40.632</b>	<b>41.038</b>	<b>41.449</b>	<b>41.863</b>	<b>42.282</b>
COSTOS											
Personal	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890	22.890
Combustible y lubricantes	741	749	756	764	771	779	787	795	803	811	819
Amortización y reparaciones	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700	13.700
Gastos Administrativos y otros	945	945	945	945	945	945	945	945	945	945	945

RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
<b>Total Egresos</b>	<b>38.277</b>	<b>38.284</b>	<b>38.292</b>	<b>38.299</b>	<b>38.307</b>	<b>38.315</b>	<b>38.323</b>	<b>38.331</b>	<b>38.338</b>	<b>38.346</b>	<b>38.355</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>0</b>	<b>375</b>	<b>754</b>	<b>1.137</b>	<b>1.524</b>	<b>1.915</b>	<b>2.309</b>	<b>2.708</b>	<b>3.110</b>	<b>3.517</b>	<b>3.927</b>