

# **Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos**

**Gobierno de La Pampa**

**Proyecto GIRSU Microrregión 7**

**La Pampa - Argentina**

**Resumen Ejecutivo**

**Informe final**

**Enero 2021 - Rev. C**

Control de revisiones					
Fecha	Ejecutó	Aprobó	Fecha	Rev	Descripción
30-12-19	ET	AG	30-12-19	A	Enviado para revisión LP-CFI
				B	
				C	
				0	
				1	
Cliente:	Gobierno de La Pampa Consejo Federal de Inversiones				
Formulación:	Euskal SA				
Programa:	Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos				
Proyecto:	Proyecto GIRSU Microrregión 7				
Localización:	La Pampa - Argentina				
Documento Tipo:	Informe final				
Título:	Resumen Ejecutivo				
Fecha:	Enero 2021				
Paginas:	231				
Revisión:	Rev. C				
Archivo:					
Observaciones:					

## Contenido

1	INTRODUCCIÓN .....	5
1.1	Localización del proyecto y localidades beneficiarias .....	7
2	MARCO DEL PROYECTO .....	14
2.1	Análisis y Descripción de Procesos .....	14
	Microrregión 1: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas a Relleno Sanitario en Realicó. ....	16
	Microrregión 2: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas a Relleno Sanitario en Gral. Pico. ....	17
	Microrregión 6: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas a Relleno Sanitario alternativo en Santa Rosa.....	19
	Microrregión 7: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas Relleno Sanitario en Catriló. ....	20
2.2	Datos Básicos de Diseño .....	22
	Parámetros de diseño .....	22
	Población y Generación de RSU .....	23
3	FACTIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL .....	28
3.1	Etapas de construcción .....	28
3.2	Etapas de operación.....	29
4	INVERSIÓN GLOBAL DEL PROYECTO.....	30

## Índice de tablas

Tabla 1: Documentos que integran el Proyecto Sistema GIRSU – Provincia de La Pampa .....	6
Tabla 2: Localidades y población por Microrregión .....	7
Tabla 7: Infraestructura y equipamiento – Microrregión 1.....	16
Tabla 8: Infraestructura y equipamiento – MR2 .....	18
Tabla 9: Infraestructura y equipamiento –MR6 .....	19
Tabla 10: Infraestructura y equipamiento – Alternativa MR7 .....	21
Tabla 11: Parámetros de diseño adoptados.....	22
Tabla 12: Parámetros de diseño por tipo de fracción de residuos .....	23
Tabla 13: Proyección de población (hab.) - zona norte MR1 .....	24
Tabla 14: Proyección generación de RSU estimada en zona norte MR1 .....	24
Tabla 15: Proyección de población (hab.) zona centro MR1.....	24
Tabla 16: Proyección generación de RSU estimada en zona centro-sur MR1 .....	24
Tabla 17: Proyección de población (Hab.) - zona norte MR2.....	25
Tabla 18: Proyección generación de RSU (Kg./día) estimada en zona norte MR2.....	25
Tabla 19: Proyección de población (Hab.) zona centro MR2 .....	25
Tabla 20: Proyección generación de RSU (Kg. /día) estimada en zona centro MR2 .....	25
Tabla 21: Proyección de población zona sur MR2.....	26
Tabla 22: Proyección generación de RSU estimada en zona centro MR2.....	26
Tabla 23: Proyección de población (Hab.) zona norte MR6.....	26
Tabla 24: Proyección generación de RSU (Kg. /día) estimada en zona norte MR6.....	26
Tabla 25: Proyección de población (Hab.) zona centro MR6 .....	27
Tabla 26: Proyección generación de RSU (Kg. /día) estimada en zona centro MR6 .....	27
Tabla 27: Proyección de población (Hab.) zona norte MR7.....	27
Tabla 28: Proyección generación de RSU (Kg. /Día) estimada en zona norte MR7 .....	27
Tabla 29: Proyección de población (Hab.) zona centro-sur MR7 .....	28
Tabla 30: Proyección generación de RSU (Kg. /día) estimada en zona centro-sur MR7.....	28
Tabla 31: Inversión Global GIRSU Microrregiones 1 -2-6 y 7 -Provincia de La Pampa.....	31

## Índice de figuras

Figura 1: MR N° 1-2-6-7 y su densidad poblacional (círculos verdes). Provincia de La Pampa.....	9
Figura 2: Microrregión N° 1 .....	10
Figura 3: Microrregión N° 2 .....	11
Figura 4: Microrregión N°6.....	12
Figura 5: Microrregión N° 7 .....	13
Figura 6: Diagrama funcional de procesos. Sistema GIRSU La Pampa .....	15

# 1 INTRODUCCIÓN

La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos es una política pública que el Gobierno de La Pampa, viene llevando adelante con fuerte convicción política y propiciando el diálogo, fortaleciendo la cooperación y promoviendo las acciones conjuntas necesarias tanto con la Nación como con los municipios con el objetivo de mejorar la gestión de los residuos en cada una de sus etapas.

En este sentido, se han seleccionado las 4 Microrregiones (de las 10 en las que se agrupan las distintas localidades de la provincia según Ley N°2358 de Descentralización), de mayor densidad poblacional, para diseñar e implementar un Sistema de Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU). Estas Microrregiones (N° 1, 2, 6 y 7), comprenden 42 localidades y concentran más del 70% de la población de La Pampa, alrededor de 260.000 habitantes.



El presente proyecto es el resultado del diagnóstico realizado en cada localidad en particular y, simultáneamente, de cada microrregión para un análisis a escala regional respecto a la gestión que realizan de los residuos. En todas se realizó la caracterización biofísica y socio económica así como también un estudio minucioso de la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos relevando y analizando entre otros aspectos: la caracterización de los RSU; la organización institucional para la prestación del servicio; coberturas en términos geográficos y poblacionales; rutas de recolección; personal afectado a la tarea y equipamiento disponible; percepción de la población; recuperación y reciclado e infraestructura existente.


Con la información relevada y sistematizada, se formularon diversas alternativas de gestión e ingeniería. A partir del análisis de estas alternativas de proyecto (incluyendo la evaluación socioeconómica de las mismas) se seleccionó la alternativa B como la más conveniente en términos socioeconómicos y ambientales.

Asimismo, se formularon los planes de comunicación (PCAS) e inclusión social (PISO).

El conjunto de documentos de proyecto se estructura según el siguiente detalle.

Tabla 1: Documentos que integran el Proyecto Sistema GIRSU – Provincia de La Pampa

 	
<b>PROYECTO</b> <b>SISTEMA DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS</b> <b>PROVINCIA DE LA PAMPA</b>	
<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> <a href="#">RESUMEN EJECUTIVO</a>	
<b>T I-DIAGNÓSTICO</b> T_I-DIAGNÓSTICO_MR1 T_I-DIAGNÓSTICO_MR2 T_I-DIAGNÓSTICO_MR6 T_I-DIAGNÓSTICO_MR7	<b>ANEXOS</b> <a href="#">ANEXO 1 - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PGAS</a> <a href="#">ANEXO 2 - CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</a> <a href="#">ANEXO 3 - EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA</a> <a href="#">ANEXO 4 - METODOLOGÍA DE VALUACIÓN CONTINGENTE</a> <a href="#">ANEXO 5 - PLANOS DE PROYECTO MR1</a> <a href="#">ANEXO 6 - PLANOS DE PROYECTO MR2</a> <a href="#">ANEXO 7 - PLANOS DE PROYECTO MR6</a> <a href="#">ANEXO 8 - PLANOS DE PROYECTO MR7</a> <a href="#">ANEXO 8 - PLANOS DE PROYECTO MR7</a> <a href="#">ANEXO 10 - HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA</a> <a href="#">ANEXO 11 - EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA DE ALTERNATIVA</a> <a href="#">ANEXO 12 - CÁLCULO DE ESTRUCTURAS</a> <a href="#">ANEXO 13 - CÁLCULO INTALACIONES FIJAS CONTRA INCENDIO</a> <a href="#">ANEXO 14 - SELECCIÓN DE SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL</a> <a href="#">ANEXO 15 - LOGÍSTICA Y CONTENERIZACIÓN</a> <a href="#">ANEXO 16 - SELECCIÓN DE SITIOS CDF</a> <a href="#">ANEXO 17 - ESTUDIOS DE SUELO</a> <a href="#">ANEXO 18 - DOMINIOS Y RATIFICACIÓN DE SITIOS</a> <a href="#">ANEXO 19 - MOVIMIENTOS DE SUELO</a> <a href="#">ANEXO 20 - PRESUPUESTO PGAS Y PLAN DE MONITOREO</a> <a href="#">ANEXO 21 - NOTAS</a> <a href="#">ANEXO 22 - SIG INFRAESTRUCTURA</a> <a href="#">ANEXO 23 - CORTINAS FORESTALES</a> <a href="#">ANEXO 24 - GENERACIÓN DE BIOGÁS CDF</a>
<b>T II-ALTERNATIVAS</b> T_II-ALTERNATIVAS_MR1 T_II-ALTERNATIVAS_MR2 T_II-ALTERNATIVAS_MR6 T_II-ALTERNATIVAS_MR7	
<b>T III-INGENIERÍA</b> T_III-INGENIERÍA_MR1 T_III-INGENIERÍA_MR2 T_III-INGENIERÍA_MR6 T_III-INGENIERÍA_MR7	
<b>T IV-PLAN DE INCLUSIÓN SOCIAL</b> T_IV-PLAN DE INCLUSIÓN SOCIAL	
<b>T V-PLAN DE COMUNICACIÓN</b> T_V-PLAN DE COMUNICACIÓN	



## 1.1 Localización del proyecto y localidades beneficiarias

Las microrregiones consideradas y sus respectivas localidades son:

- **Microrregión 1 (MR1):** Rancul, Parera, Embajador Martini, Ingeniero Luiggi, Quetrequén, Realicó, Falucho, Damián Maisonave, Adolfo Van Praet.
- **Microrregión 2 (MR2):** Coronel Hilario Lagos, Sarah, Bernardo Larroudé, Intendente Alvear, Alta Italia, Vértiz, Speluzzi, Ceballos, Metileo, Monte Nieves, Trenel, Quemú Quemú, Dorila, Agustoni, Colonia Barón, Villa Mirasol- Colonia San José, Miguel Cané y General Pico.
- **Microrregión 6 (MR6):** Santa Rosa, Toay, Winifreda, Mauricio Mayer, Anguil y Ataliva Roca.
- **Microrregión 7 (MR7):** Macachín, Miguel Riglos, Doblas, Rolón, T.M. Anchorena, Relmo, Catrilo, Lonquimay y Uriburu. Este último integra dentro de su ejido municipal a la localidad de La Gloria.

Tabla 2: Localidades y población por Microrregión

N°	MICRORREGIÓN N° 1	
	LOCALIDAD	POBLACIÓN (INDEC, 2010)
1	Realicó	7.343
2	Rancul	3.322
3	Quetrequén	392
4	Maisonave	300
5	Adolfo Van Praet	279
6	Falucho	177
7	Ingeniero Luiggi	4.659
8	Embajador Martini	1.336
9	Parera	2.030
	<b>TOTAL</b>	<b>19.838</b>
N°	MICRORREGIÓN N° 2	
	LOCALIDAD	POBLACIÓN (INDEC, 2010)
1	Coronel Hilario Lagos	676
2	Sarah	204
3	Bernardo Larroudé	1.499
4	Intendente Alvear	7.510
5	Alta Italia	1.350
6	Vértiz	688
7	Speluzzi	367
8	Ceballos	323
9	Metileo	483
10	Monte Nieves	470
11	Trenel	3.387

12	Quemú Quemú	3.714
13	Dorila	377
14	Agustoni	284
15	Colonia Barón	2.804
16	Villa Mirasol	546
17	Miguel Cané	803
18	General Pico	56.795
<b>TOTAL</b>		<b>82.280</b>

Además existen ejidos de localidades pequeñas que integran a otros municipios: Trebolares (46 hab.) en General Pico; Ojeda (70 hab.) en Alta Italia y Colonia San José (32 hab.) en Colonia Barón.

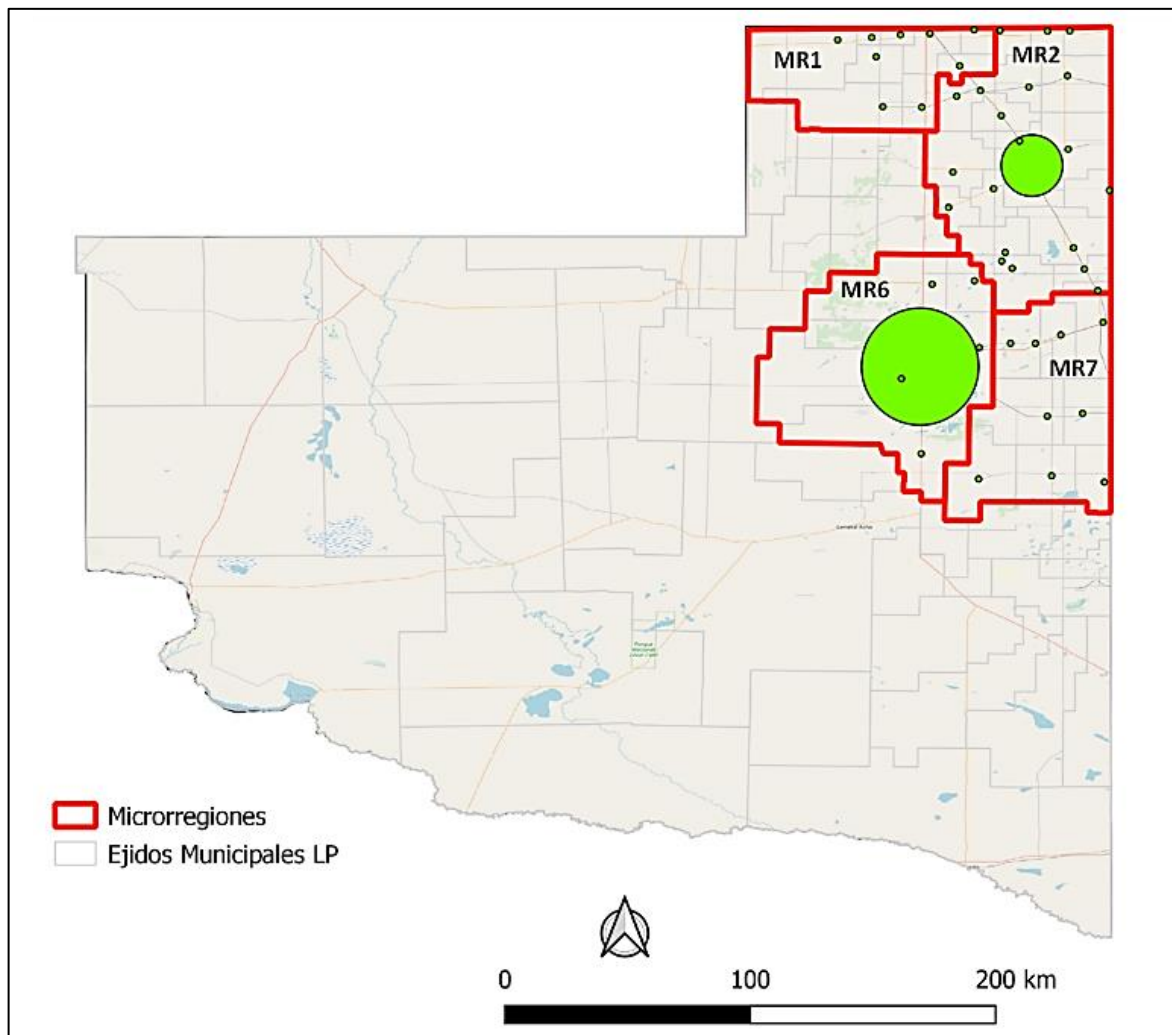
N°	MICRORREGIÓN N° 6	
	LOCALIDAD	POBLACIÓN (INDEC, 2010)
1	Santa Rosa	102.860
2	Toay	11.626
3	Winifreda	2.222
4	Anguil	1.705
5	Ataliva Roca	707
6	Mauricio Mayer	291
<b>TOTAL</b>		<b>119.411</b>

N°	MICRORREGIÓN N° 7 (INDEC, 2010)	
	LOCALIDAD	POBLACIÓN
1	Macachín	4.814
2	Miguel Riglós	2.034
3	Doblas	1.586
4	Rolón	678
5	Tomás M. Anchorena	307
6	Catriló	3.955
7	Lonquimay	1.680
8	Uriburu-La Gloria	1.010
9	Relmo	120
<b>TOTAL</b>		<b>16.184</b>

Fuente: elaboración propia en base a INDEC, 2010

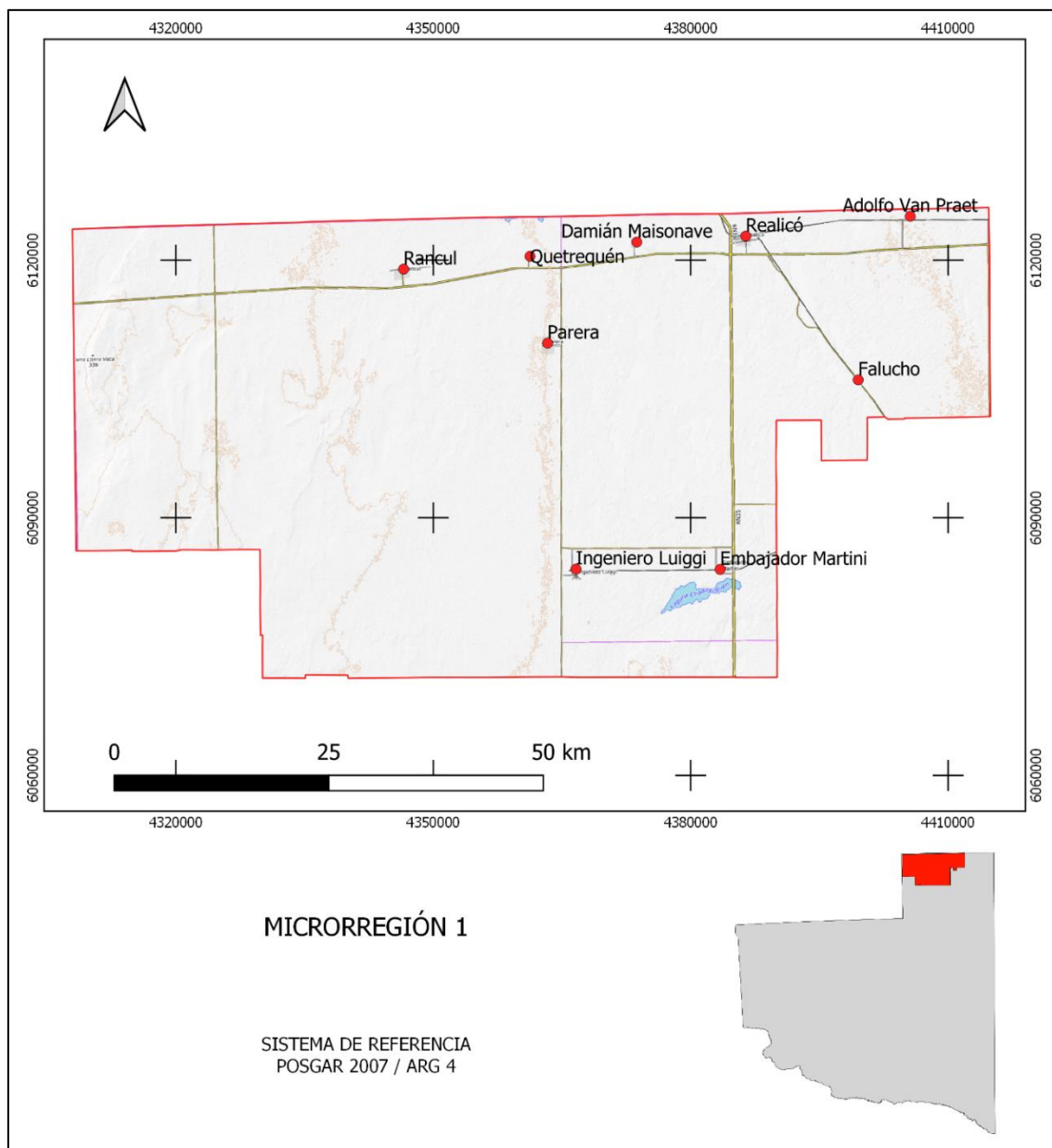


Figura 1: MR N° 1-2-6-7 y su densidad poblacional (círculos verdes). Provincia de La Pampa



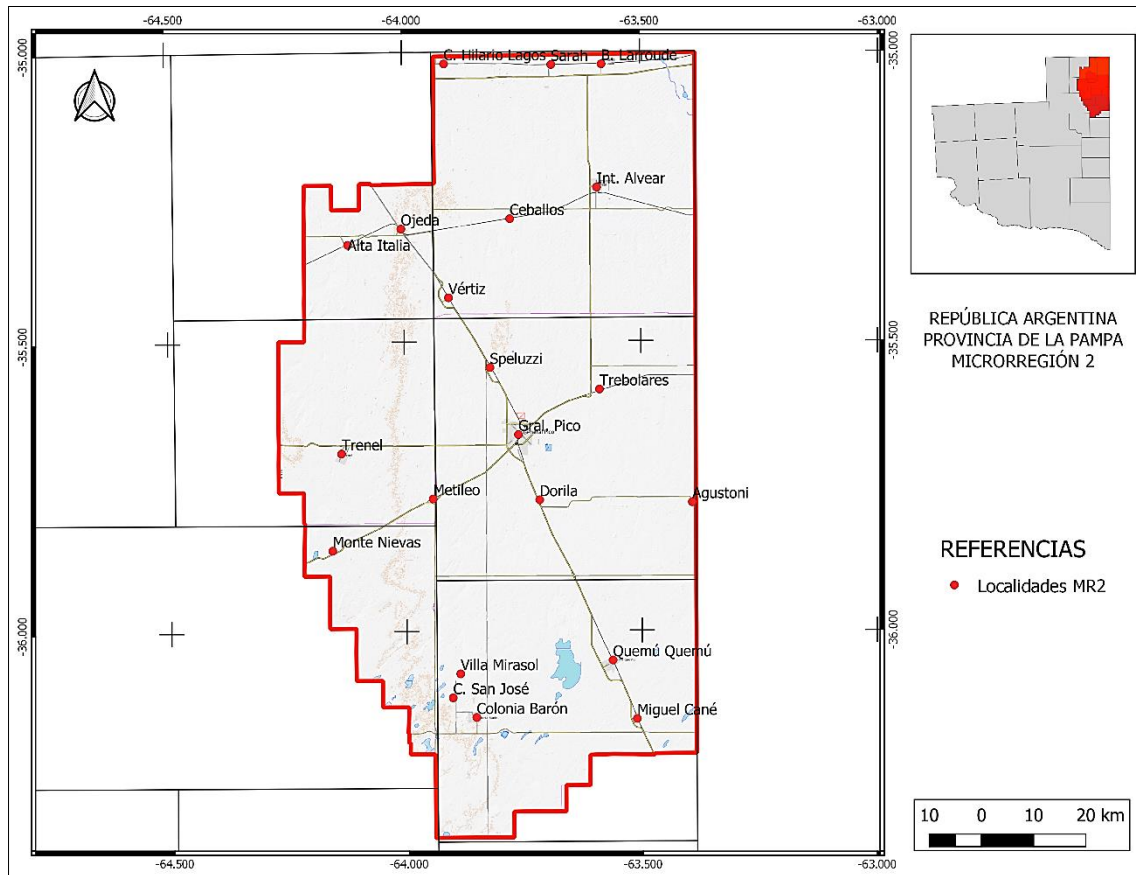
Fuente: Euskal S.A.

Figura 2: Microrregión N° 1



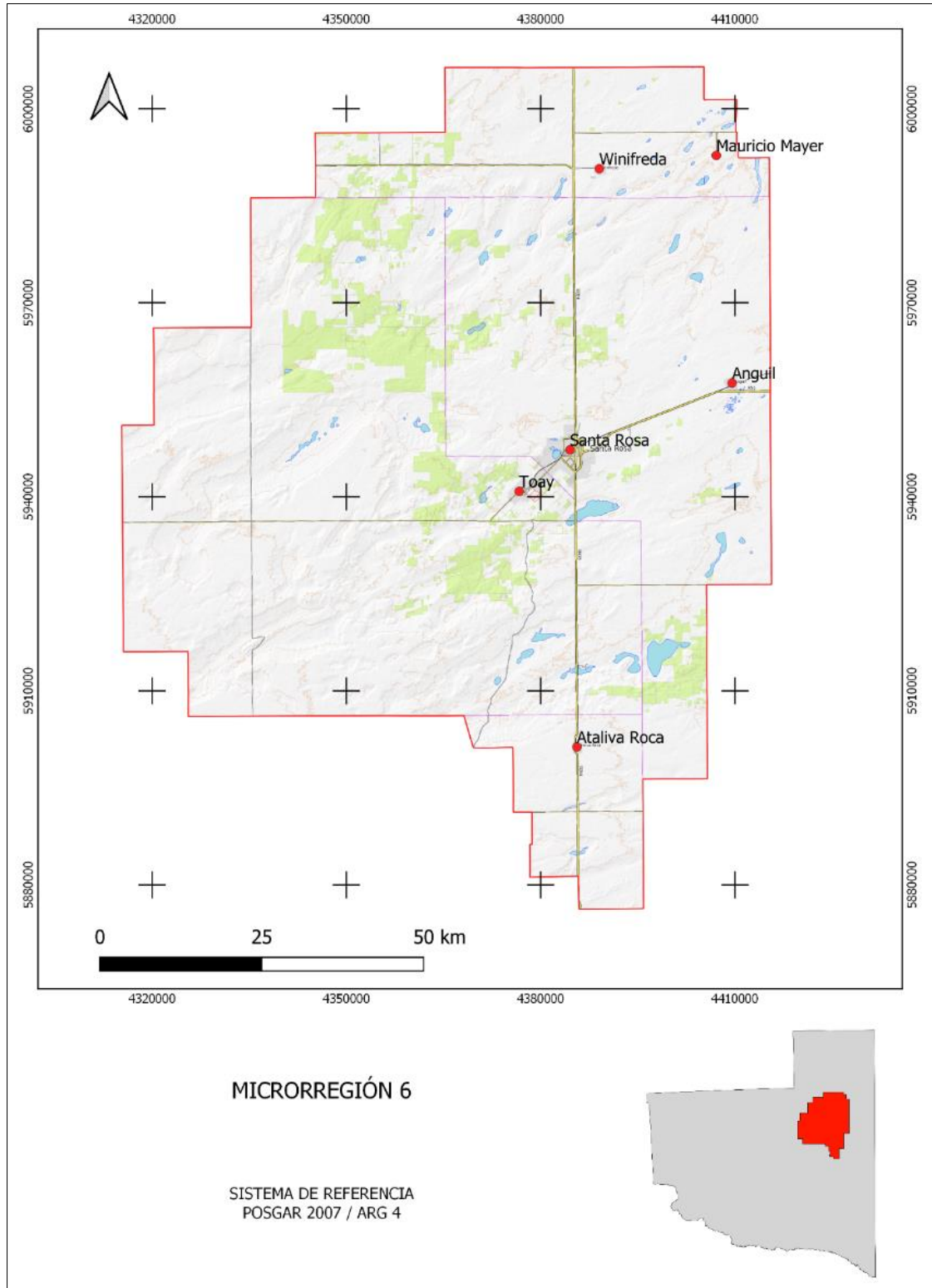
Fuente: Euskal S.A.

Figura 3: Microrregión N° 2



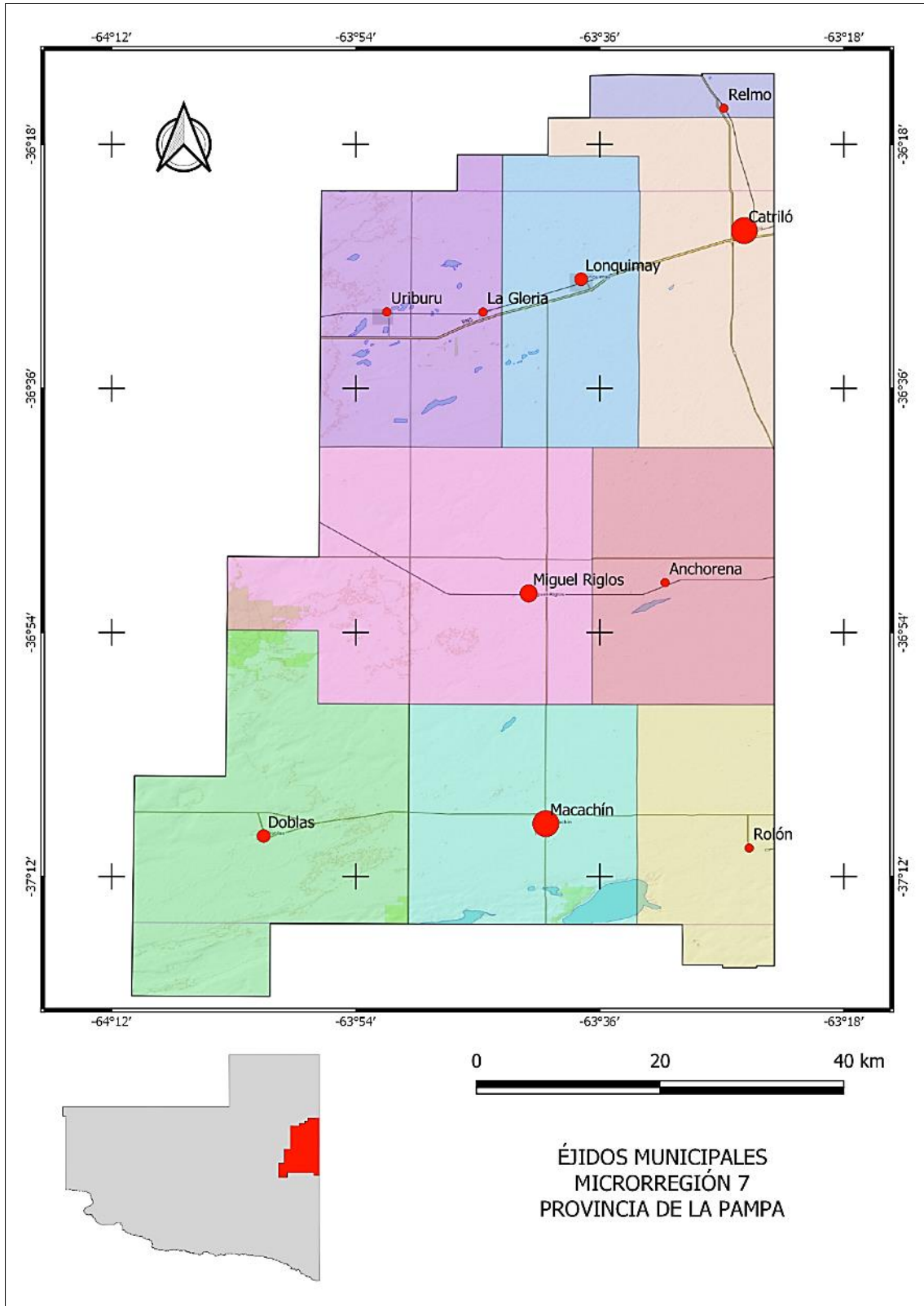
Fuente: Euskal S.A.

Figura 4: Microrregión N°6



Fuente: Euskal S.A.

Figura 5: Microrregión N° 7



Fuente: Euskal S.A.

## 2 MARCO DEL PROYECTO

### 2.1 Análisis y Descripción de Procesos

A modo de síntesis se presenta un Diagrama funcional del sistema GIRSU proyectado para las microrregiones 1, 2, 6 y 7. El detalle del diagrama se adjunta en ANEXO 9 – Diagrama Funcional del sistema GIRSU.

Figura 6: Diagrama funcional de procesos. Sistema GIRSU La Pampa

Microrregión 1							
Generación		Transporte RSU a PT		Planta de Tratamiento		Transporte de rechazo enfiado a CDF	Centro de Disposición Final
Zona	Localidad	Directo	Transferencia por contenedor	Nueva	Refuncionalizada		
Zona Norte	Realicó	A PT Realicó →			PT Realicó	A CDF Realicó →	CDF Realicó
	Rancul		A PT Realicó →				
	Quetrequén		A PT Realicó →				
	Falucho		A PT Realicó →				
	D. Maisonave		A PT Realicó →				
A. Van Praet	A PT Realicó →						
Zona Centro -Sur	Ing. Luiggi	A PT Luiggi →		PT Luiggi	A CDF Realicó →		
	Parera	A PT Luiggi →					
	E. Martini	A PT Luiggi →					

Microrregión 2							
Generación		Transporte RSU a PT		Planta de Tratamiento		Transporte de rechazo enfiado a CDF	Centro de Disposición Final
Zona	Localidad	Directo	Transferencia por contenedor	Nueva	Refuncionalizada		
Zona Norte	Int. Alvear	A PT Alvear →			PT Alvear	A CDF G.Pico →	CDF Gal. Pico
	Larroudé		A PT Alvear →				
	Cnel. H. Lagos		A PT Alvear →				
	Ceballos		A PT Alvear →				
	Sarah		A PT Alvear →				
Zona Centro	Alta Italia -Ojeda	A PT Alta Italia →		PT Gal. Pico	A CDF G.Pico →		
	Gral. Pico	A PT Gal. Pico →					
	Dorila	A PT Gal. Pico →					
	Vértiz	A PT Gal. Pico →					
	Metileo	A PT Gal. Pico →					
	Monte Nievas	A PT Gal. Pico →					
	Agustoni	A PT Gal. Pico →					
	Speluzzi	A PT Gal. Pico →					
Zona Sur	Trenel	A PT Trenel →		PT Quemú	A CDF G.Pico →		
	Quemú Quemú	A PT Quemú →					
	Colonia Barón	A PT Quemú →					
	Villa Mirasol-S. José	A PT Quemú →					
M. Cané	A PT Quemú →						

Microrregión 6							
Generación		Transporte RSU a PT		Planta de Tratamiento		Transporte de rechazo enfiado a CDF	Centro de Disposición Final
Zona	Localidad	Directo	Transferencia por contenedor	Nueva	Refuncionalizada		
Zona Norte	Winifreda	A PT Winifreda →		PT Winifreda		A CDF Santa Rosa →	CDF Santa Rosa
	M. Mayer	A PT Winifreda →					
Zona Centro -Sur	Santa Rosa	A PT Santa Rosa →		PT Santa Rosa			
	Toay	A PT Santa Rosa →					
Zona Este	Ataliva Roca		A PT Santa Rosa →		PT Anguil		
	Anguil	A PT Anguil →					

Microrregión 7							
Generación		Transporte RSU a PT		Planta de Tratamiento		Transporte de rechazo enfiado a CDF	Centro de Disposición Final
Zona	Localidad	Directo	Transferencia por contenedor	Nueva	Refuncionalizada		
Zona Norte	Lonquimay	A PT Lonquimay →		PT Lonquimay		A CDF Catriló →	CDF Catriló
	Catriló	A PT Lonquimay →					
	Relmo	A PT Lonquimay →					
	Uriburu-La Gloria	A PT Lonquimay →					
Zona Centro -Sur	M. Riglos	A PT M. Riglos →		PT M. Riglos	A CDF Catriló →		
	T. Anchorena	A PT M. Riglos →					
	Macachín	A PT Macachín →					
	Doblas	A PT Doblas →					
	Rolón	A PT Rolón →					

Fuente: Euskal S.A.

## Microrregión 1: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas a Relleno Sanitario en Realicó.

La MR1 a los efectos operativos se divide en dos zonas: zona norte, zona centro-sur:

- **Zona norte:** comprende los municipios de Realicó, Rancul y las comisiones de fomento de Quetrequén, Falucho, Damián Maisonave y Adolfo Van Praet.
- **Zona centro-sur:** comprende los municipios de Ingeniero Luiggi, Parera y Embajador Martini.

Cada zona tiene un centro de operación: en la zona norte, Realicó y en la zona centro-sur, Ingeniero Luiggi.

Cada centro de operación dispone de planta de separación y clasificación de RSU, los residuos orgánicos se derivan a playa para la producción de compost, mientras que los rechazos de la planta de tratamiento se derivan, una vez prensados y enfardados, a disposición final a una celda de enterramiento controlado en Realicó con una capacidad de enterramiento de 20 años.

Los municipios que no disponen de plantas de separación y clasificación (Rancul, Parera, Embajador Martini, Quetrequén, Falucho, Damián Maisonave y Adolfo Van Praet), contarán con contenedores donde depositarán la recolección periódica de RSU.

Los municipios que cuentan con centros de operación recolectan y retiran los residuos de los municipios de su zona los días martes, jueves y sábados para ser procesados en la planta correspondiente.

Tabla 3: Infraestructura y equipamiento – Microrregión 1

<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b>	
<b>Centro de operación Centro - Norte: Realicó</b>	
<b>Sitio Actual de procesamiento</b>	
a)	Remodelación general, con impermeabilización de playa de maniobras.
b)	Instalación de prensa de residuos rechazados de la planta.
c)	Nuevas instalaciones de control y administración.
d)	Remodelación de playa de compostaje y construcción recinto chipeado
e)	Construcción de playa de almacenamiento de chatarra y playa de acopio de RCD
<b>ZONA NORTE - Centro de operación Centro-Sur: Ingeniero Luiggi</b>	
<b>Sitio Actual de procesamiento</b>	
a)	Remodelación general, con impermeabilización de playa de maniobras.
b)	Instalación de prensa de residuos rechazados de la planta.
c)	Nuevas instalaciones de control y administración.
d)	Construcción de comedor, baños y vestuarios.
e)	Remodelación de playa de compostaje y construcción recinto chipeado
f)	Construcción de playa de almacenamiento de chatarra y playa de acopio de RCD



<b>DISPOSICIÓN FINAL</b>	
<b>ZONA CENTRO - Centro de operación Centro-Norte: Realicó</b>	
a)	Acondicionamiento de predio).
b)	Cierre Perimetral.
c)	Construcción de Celda de Relleno Sanitario –celda de 190m de ancho x 760 m de largo x 7m de altura.

## Microrregión 2: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas a Relleno Sanitario en Gral. Pico.

La MR2 a los efectos operativos se divide en tres zonas: zona norte, zona centro y zona sur:

- **Zona norte** comprende los municipios de Intendente Alvear, Bernardo Larroudé, Coronel H. Lagos, Ceballos, Alta Italia - Ojeda y la comisión de fomento Sarah.
- **Zona centro** comprende los municipios de Gral. Pico – Trebolares, Dorila, Vértiz, Trenel, Metileo, Monte Nieves y las comisiones de fomento de Agustoni y Speluzzi.
- **Zona sur** comprende los municipios de Quemú Quemú, Colonia Barón, Villa Mirasol-Colonia San José y Miguel Cané.

Cada zona tiene un centro de operación: en la zona norte, Intendente Alvear; en la zona centro, Gral. Pico y en la zona sur, Quemú Quemú.

Cada centro de operación dispone de planta de separación y clasificación de RSU, los residuos orgánicos se derivan a playa para la producción de compost, mientras que los rechazos de planta de tratamiento se derivan, una vez prensados y enfardados, a disposición final a una celda de enterramiento controlado en Gral. Pico con una capacidad de enterramiento de 20 años.

A su vez, los municipios que disponen de plantas de separación y clasificación de residuos derivan los rechazos la CDF de Gral. Pico (Alta Italia-Ojeda a zona norte y Trenel a zona centro). Estos municipios realizan compostaje en el sitio adyacente a sus plantas de tratamiento.

Los municipios que no disponen de plantas de separación y clasificación (Coronel Hilario Lagos, Sarah, Bernardo Larroudé, Vértiz, Speluzzi, Ceballos, Metileo, Monte Nieves, Dorila, Agustoni, Colonia Barón, Villa Mirasol-Colonia San José y Miguel Cané), contarán con contenedores donde depositarán la recolección periódica de RSU.

Los municipios que cuentan con centros de operación recolectan y retiran los residuos de los municipios de su zona los días martes, jueves y sábados para ser procesados en la planta correspondiente.

Se construye un relleno sanitario en el municipio de Gral. Pico, con capacidad de enterramiento para albergar todos los rechazos de las plantas de tratamiento de la microrregión N° 2, con una capacidad de enterramiento de 20 años.

Tabla 4: Infraestructura y equipamiento – MR2

<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b>	
<b>Centro de operación: General Pico</b>	
<b>Sitio Actual de procesamiento</b>	
a)	Construcción de nuevo galpón con equipamiento de planta de clasificación con estructura elevada.
b)	Reacondicionamiento de galpón existente para acopio de residuos a reciclaje y chipeado
c)	Acondicionamiento de predio y construcción de playa de compostaje, playa acopio chatarra y playa acopio RCD
d)	Construcción de nuevos baños, vestuarios y comedor
e)	Reacondicionamiento de oficinas de control y administración
<b>Planta de Tratamiento: Intendente Alvear</b>	
<b>Sitio Actual de Procesamiento</b>	
a)	Ampliación y reacondicionamiento de galpón existente.
b)	Instalación de nueva línea de clasificación con estructura elevada.
c)	Nuevas instalaciones de control y administración.
d)	Refuncionalización de Comedor, baños y vestuarios.
e)	Acondicionamiento de predio y construcción de playa de compostaje, playa acopio chatarra, y playa acopio RCD
<b>Planta de Tratamiento: Quemú Quemú</b>	
<b>Sitio Actual de Procesamiento</b>	
a)	Nueva nave para procesamiento
b)	Instalación de nueva línea de clasificación con estructura elevada.
c)	Nuevas instalaciones de control y administración.
d)	Nuevas instalaciones para comedor, baños y vestuarios.
e)	Acondicionamiento de predio para playa de compostaje, playa para acopio chatarra y playa acopio RCD
<b>Planta de Tratamiento: Trenel</b>	
<b>Sitio Actual de Procesamiento</b>	
a)	Puesta en marcha de planta de clasificación.
b)	Acondicionamiento de predio y construcción de playa de compostaje.
<b>Planta de Tratamiento: Alta Italia</b>	
<b>Sitio Actual de Procesamiento</b>	
a)	Acondicionamiento de predio para playa de compostaje
<b>DISPOSICIÓN FINAL</b>	
<b>Centro de operación: General Pico</b>	
<b>Zona Actual Planta de Tratamiento y sus inmediaciones</b>	
a)	Acondicionamiento de predio (incluye rellenos).
b)	Cierre Perimetral.
c)	Construcción de Celda de Relleno Sanitario –celda de 2600m de ancho x 176 m de largo x 7m de altura.
d)	Construcción de terraplén de protección lindero a laguna.

## Microrregión 6: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas a Relleno Sanitario alternativo en Santa Rosa.

La MR6 a los efectos operativos se divide en dos zonas: zona norte, zona centro-sur:

- **Zona norte** comprende los municipios de Winifreda y Mauricio Mayer.
- **Zona centro-sur** comprende los municipios de Santa Rosa, Toay, Anguil y Ataliva Roca.

Cada zona tiene un centro de operación: en la zona norte, Winifreda y en la zona centro-sur, Santa Rosa.

Cada centro de operación dispone de planta de separación y clasificación de RSU, los residuos orgánicos se derivan a playa para la producción de compost, mientras que los rechazos de la planta de tratamiento se derivan, una vez prensados y enfardados, a disposición final a una celda de enterramiento controlado en Santa Rosa con una capacidad de enterramiento de 20 años

A su vez, el municipio de Anguil, que dispone de planta de separación y clasificación de residuos deriva los rechazos a la CDF en Santa Rosa.

Los municipios que no disponen de plantas de separación y clasificación (Ataliva Roca), contarán con contenedores donde depositarán la recolección periódica de RSU.

Los municipios que cuentan con centros de operación recolectan y retiran los residuos de los municipios de su zona los días martes, jueves y sábados para ser procesados en la planta correspondiente.

Se construye un relleno sanitario en el municipio de Santa Rosa, con capacidad de enterramiento para albergar todos los rechazos de las plantas de tratamiento de la microrregión 6, con una capacidad de enterramiento de 20 años.

Tabla 5: Infraestructura y equipamiento –MR6

<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b>	
<b>Centro de operación Centro - Sur: Santa Rosa</b>	
<b>Sitio Actual de procesamiento</b>	
a)	Construcción nueva nave de procesos. Instalación de nueva línea de clasificación con estructura elevada.
b)	Construcción galpones para mantenimiento y acopio de materiales con destino a reciclaje
c)	Construcción de nuevos baños, vestuarios y comedor
d)	Construcción de instalaciones de control y administración
e)	Reacondicionamiento de galpones existentes para chipeado y acopio RAEE
f)	Acondicionamiento de predio y construcción de playa de compostaje.
g)	Construcción de playa para acopio de chatarra y playa de RCD
h)	Acondicionamiento de predio y construcción de playa de compostaje, acopio de chatarra y RCD en Anguil

<b>ZONA NORTE - Centro de operación Norte: Winifreda</b>	
a)	Construcción galpón.
b)	Instalación de nueva línea de clasificación a nivel de piso.
c)	Nuevas instalaciones de control y administración.
d)	Construcción de comedor, baños y vestuarios.
e)	Construcción de playa de compostaje
f)	Construcción de playa de almacenamiento de chatarra y playa de acopio de RCD

<b>DISPOSICIÓN FINAL</b>	
<b>ZONA CENTRO - Centro de operación Centro-Sur: Santa Rosa</b>	
<b>Zona Actual cantera al límite de vida útil</b>	
a)	Acondicionamiento de predio.
b)	Cierre Perimetral.
c)	Construcción de Celda de Relleno Sanitario –celda de 150m de ancho x 160 m de largo x 7m de altura.

### Microrregión 7: Planta de tratamiento de RSU zonales, rechazos de plantas Relleno Sanitario en Catriló.

La MR7 a los efectos operativos se divide en dos zonas: zona norte y zona centro-sur:

- **Zona norte** comprende los municipios de Catriló, Uriburu-La Gloria, Lonquimay y la comisión de fomento de Relmo.
- **Zona centro-sur** comprende los municipios de Macachín, Rolón, Doblas, Miguel Riglos y Tomás Anchorena.

En la zona norte, Lonquimay funcionará como centro de operación zonal y les dará tratamiento a los residuos domiciliarios y los de poda y jardinería de los municipios de la zona no poseedores de plantas de separación y clasificación de residuos de ningún tipo.

En la zona centro-sur en todos los municipios, a excepción de T. Anchorena poseen plantas de separación y clasificación. De esta forma, cada municipio proseguirá con la separación y clasificación de residuos que se encuentra desarrollando. El municipio de Miguel Riglos tratará los residuos del municipio de T. Anchorena, que trasladará su generación de RSU a la planta de Miguel Riglos.

El centro de operación norte dispondrá de planta de separación y clasificación de RSU, playa de compostaje, recinto de chipeado, playa de acopio de residuos de poda y jardinería, playa de RCD, de acopio de chatarra en Lonquimay, los rechazos de RSU, resultante de la planta de tratamiento, serán trasladados, una vez prensados y enfardados, a disposición final a una celda de enterramiento controlado en Catriló con una capacidad de enterramiento de 20 años.

El municipio de Catriló trasladará su recolección periódica de residuos domiciliarios, y los de poda y jardinería debidamente chipeados a la planta de tratamiento de Lonquimay.

El municipio de Uriburu-La Gloria y la comisión de fomento Relmo dispondrán contenedores, con capacidad de 3m<sup>3</sup>, para acopio de los residuos domiciliarios y los de poda y jardinería debidamente chipeados, de recolección periódica. El centro de operación norte, dispondrá de un circuito de recolección para retirar los residuos acopiados en Uriburu-La Gloria y en Relmo, y traslado a la planta de tratamiento de Lonquimay.

En la zona centro-sur los rechazos de RSU, resultantes de cada planta de separación y clasificación de los municipios de la zona, serán trasladados, una vez prensados y enfardados, a disposición final a una celda de enterramiento controlado en Catriló con una capacidad de enterramiento de 20 años.

A todos los municipios se les proveerá de chipeadoras, para el chipeado preferentemente *in situ* de los residuos de poda y jardinería.

Tabla 6: Infraestructura y equipamiento – Alternativa MR7

<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b>	
<b>ZONA NORTE - Centro de operación Norte: Lonquimay</b>	
<b>Sitio ubicado en de calle Florentina Martín</b>	
a)	Construcción Nuevo Galpón - Oficinas - Baños y Vestuarios
b)	Equipamiento Planta de Clasificación Estructura Elevada
c)	Remodelación de playa de compostaje y construcción recinto chipeado
d)	Construcción de playa de almacenamiento de chatarra y playa de acopio de RCD

<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b>	
<b>ZONA CENTRO – SUR</b>	
<b>Plantas de tratamiento de municipios Macachín, Doblas, Rolón y M. Riglos</b>	
a)	Refuncionalización general de instalaciones.
b)	Contenedores móviles para residuos separados, básculas, etc.
c)	Remodelación de playa de compostaje y construcción recinto chipeado
d)	Construcción de playa de almacenamiento de chatarra y playa de acopio de RCD

<b>DISPOSICIÓN FINAL</b>	
<b>ZONA NORTE – Celda de Disposición Final en Catriló</b>	
<b>Sitio Actual vertedero</b>	
a)	Acondicionamiento de predio).
b)	Cierre Perimetral.
c)	Construcción de Celda de Relleno Sanitario –celda de 95m de ancho x 95 m de largo x 7m de altura.

## 2.2 Datos Básicos de Diseño

### Parámetros de diseño

Los parámetros de diseño surgen de la caracterización de RSU desarrollada en el documento de diagnóstico para los distintos municipios, asumiendo para todas las microrregiones los siguientes parámetros de diseño:

Tabla 7: Parámetros de diseño adoptados

<b>PARÁMETROS DE DISEÑO ADOPTADOS</b>			
<b>FRACCIÓN RECICLABLE</b>	<b>FRACCIÓN COMPOSTABLE</b>	<b>FRACCIÓN DE RECHAZO</b>	<b>RSD (Kg/día/hab.)</b>
<b>35%</b>	<b>35%</b>	<b>30%</b>	<b>0,9</b>
<b>GENERACIÓN RESIDUOS PODA Y JARDINERÍA (TRANSPORTE)</b>			
<b>0,148</b>	<b>(Kg/día/hab.)</b>		
<b>0,0027</b>	<b>(m<sup>3</sup>/hab./día)</b>		
<b>GENERACIÓN RESIDUOS PODA Y JARDINERÍA (ACOPIO)</b>			
<b>0,0015</b>	<b>(m<sup>3</sup>/hab./día)</b>		
<b>GENERACIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>			
<b>0,42</b>	<b>(Kg/día/hab.)</b>		
<b>0,00028</b>	<b>(m<sup>3</sup>/hab./día)</b>		
<b>GENERACIÓN RESIDUOS CHATARRA</b>			
<b>0,141</b>	<b>(Kg/día/hab.)</b>		
<b>0,00019</b>	<b>(m<sup>3</sup>/hab./día)</b>		

Parámetros de diseño que surgen de la siguiente caracterización de RSU:

Tabla 8: Parámetros de diseño por tipo de fracción de residuos

CARACTERIZACIÓN	TIPO DE RESIDUO	PARÁMETROS DE DISEÑO	
		% EN PESO	FRACCIÓN%
Fracción reciclable	Papeles y Cartones	11,00%	35,00%
	Plásticos	14,84%	
	Vidrio	5,50%	
	Textil, caucho, cuero	1,90%	
	Materia ferroso y no ferroso	1,50%	
	Madera	0,26%	
Fracción compostable	Restos de poda y jardinería	3,00%	35,00%
	Orgánicos compostables	32,00%	
Fracción de rechazo	Pañales y apósitos	8,60%	30,00%
	Resto	21,40%	
<b>Total</b>		<b>100,00%</b>	

Se debe tener en cuenta que la conclusión de la caracterización, surge del análisis de la recolección de residuos *domiciliarios* (denominación de los RSU que la población retira de sus domicilios, como resultado de sus actividades diarias). Es necesario diferenciar este tipo de RSU de los denominados *especiales*, como son los residuos de construcción y demolición (RCD), residuos verdes productos de podas y jardines, chatarra, etc., que en general tienen distintos sistemas de recolección.

Para los residuos especiales se toman los siguientes valores de densidad:

DENSIDAD DE LOS RESIDUOS ESPECIALES		
Poda en transporte	55	Kg/m <sup>3</sup>
Poda en acopio	100	Kg/m <sup>3</sup>
Construcción y Demolición	1500	Kg/m <sup>3</sup>
Chatarra	740	Kg/m <sup>3</sup>
Residuos de poda chipeados	275	Kg/m <sup>3</sup>

## Población y Generación de RSU

### Población y Generación RSU Microrregión 1

De acuerdo a las alternativas proyectadas y a los efectos de detallar el análisis se presentan los datos de población y generación de RSU en la MR1 subdividida en las dos zonas planteadas: norte, centro-sur.

Tabla 9: Proyección de población (hab.) - zona norte MR1

AÑO	REALICÓ	RANCUL	QUETREQUÉN	ADOLFO VAN PRAET	DAMIÁN MAISONAVE	FALUCHO	MR1 Z N
2020	7.987	3.572	426	295	350	182	12.812
2030	8.673	3.710	462	308	407	187	13.747
2040	9.418	3.855	501	320	473	192	14.759

Tabla 10: Proyección generación de RSU estimada en zona norte MR1

LOCALIDAD	REALICÓ	RANCUL	QUETREQUÉN	ADOLFO VAN PRAET	DAMIÁN MAISONAVE	FALUCHO	MR1 Z N
AÑO	KG/DÍA	KG/DÍA	KG/DÍA	KG/DÍA	KG/DÍA	KG/DÍA	KG/DÍA
2020	7.188	3.215	383	266	315	164	11.531
2030	7.806	3.339	416	277	366	168	12.372
2040	8.476	3.469	451	288	426	173	13.283

Tabla 11: Proyección de población (hab.) zona centro MR1

AÑO	INGENIERO LUIGGI	PARERA	EMBAJADOR MARTINI	MR1 Z C-S
2020	4.832	2.171	1.387	8.390
2030	5.008	2.233	1.440	8.681
2040	5.191	2.296	1.494	8.981

Tabla 12: Proyección generación de RSU estimada en zona centro-sur MR1

LOCALIDAD	INGENIERO LUIGGI	PARERA	EMBAJADOR MARTINI	MR1 Z C-S
AÑO	KG/DÍA	KG/DÍA	KG/DÍA	KG/DÍA
2020	4.349	1.954	1.249	7.551
2030	4.508	2.009	1.296	7.813
2040	4.672	2.067	1.345	8.083

## Población y Generación RSU Microrregión 2

De acuerdo a las alternativas proyectadas y a los efectos de detallar el análisis se presentan los datos de población y generación de RSU con la MR2 subdividida en las tres zonas planteadas: norte, centro y sur.



Tabla 13: Proyección de población (Hab.) - zona norte MR2

LOCALIDAD	INTENDENTE ALVEAR	BERNARDO LARROUDÉ	CORONEL H. LAGOS	CEBALLOS	SARAH	ALTA ITALIA	OJEDA	MR 2 N
<b>Año</b>								
<b>2020</b>	8.136	1.565	695	330	224	1.391	72	<b>12.414</b>
<b>2030</b>	8.814	1.619	703	330	247	1.433	74	<b>13.221</b>
<b>2040</b>	9.549	1.675	711	331	272	1.476	77	<b>14.090</b>

Tabla 14: Proyección generación de RSU (Kg./día) estimada en zona norte MR2

LOCALIDAD	INTENDENTE ALVEAR	BERNARDO LARROUDÉ	CORONEL H. LAGOS	CEBALLOS	SARAH	ALTA ITALIA	OJEDA	MR 2 N
<b>Año</b>								
<b>2020</b>	7.322	1.409	626	297	202	1.252	65	<b>11.172</b>
<b>2030</b>	7.933	1.457	633	297	222	1.290	67	<b>11.898</b>
<b>2040</b>	8.594	1.508	640	298	245	1.328	69	<b>12.682</b>

Tabla 15: Proyección de población (Hab.) zona centro MR2

LOCALIDAD	GENERAL PICO	DORILA	AGUSTONI	SPELUZZI	TREBOLARES	VERTIZ	TRENEL	METILEO	MONTE NIEVAS	MR 2 N
<b>Año</b>										
<b>2020</b>	62.347	414	309	417	51	715	3.501	516	480	<b>68.751</b>
<b>2030</b>	68.293	432	333	474	55	742	3.619	536	491	<b>74.977</b>
<b>2040</b>	74.806	451	360	539	61	771	3.741	556	502	<b>81.787</b>

Tabla 16: Proyección generación de RSU (Kg./día) estimada en zona centro MR2

LOCALIDAD	GENERAL PICO	DORILA	AGUSTONI	SPELUZZI	TREBOLARES	VERTIZ	TRENEL	METILEO	MONTE NIEVAS	MR 2 N
<b>Año</b>										
<b>2020</b>	56.112	373	278	375	46	644	3.151	464	432	<b>61.875</b>
<b>2030</b>	61.464	389	300	427	50	668	3.257	482	442	<b>67.478</b>
<b>2040</b>	67.325	406	324	485	55	694	3.367	500	452	<b>73.608</b>

Tabla 17: Proyección de población zona sur MR2

LOCALIDAD	QUEMÚ QUEMÚ	COLONIA BARÓN	MIGUEL CANE	VILLA MIRASOL	COLONIA SAN JOSÉ	MR 2 S
<b>Año</b>						
<b>2020</b>	3.945	2.812	818	541	32	<b>8.148</b>
<b>2030</b>	4.157	2.820	832	541	32	<b>8.382</b>
<b>2040</b>	4.380	2.827	847	541	32	<b>8.628</b>

Tabla 18: Proyección generación de RSU estimada en zona centro MR2

LOCALIDAD	QUEMU QUEMU	COLONIA BARON	MIGUEL CANE	VILLA MIRASOL	COLONIA SAN JOSÉ	MR 2 S
<b>Año</b>						
<b>2020</b>	3.551	2.531	736	487	29	<b>6.623</b>
<b>2030</b>	3.741	2.538	749	487	29	<b>6.813</b>
<b>2040</b>	3.942	2.544	762	487	29	<b>7.013</b>

## Población y Generación RSU Microrregión 6

De acuerdo a las alternativas proyectadas y a los efectos de detallar el análisis se presentan los datos de población y generación de RSU con la microrregión 6 subdividida en las dos zonas planteadas: norte, centro-sur.

Tabla 19: Proyección de población (Hab.) zona norte MR6

AÑO	WINIFREDA	MAURICIO MAYER	MR 6 N
2020	2.235	293	2.528
2030	2.247	296	2.543
2040	2.259	298	2.557

Tabla 20: Proyección generación de RSU (Kg. /día) estimada en zona norte MR6

LOCALIDAD	WINIFREDA	MAURICIO MAYER	MR 6 N
<b>Año</b>			
<b>2020</b>	2.011	264	2.275
<b>2030</b>	2.022	266	2.288
<b>2040</b>	2.034	268	2.302

Tabla 21: Proyección de población (Hab.) zona centro MR6

AÑO	SANTA ROSA	TOAY	ANGUIL	ATALIVA ROCA	MR 6 C
2020	113.750	13.506	1.870	733	129.859
2030	125.460	15.645	2.011	759	143.875
2040	138.376	18.122	2.163	786	159.447

Tabla 22: Proyección generación de RSU (Kg. /día) estimada en zona centro MR6

LOCALIDAD	SANTA ROSA	TOAY	ANGUIL	ATALIVA ROCA	TOTAL ZONA NORTE	MR 6 C
<b>Año</b>						
<b>2020</b>	102.375	12.156	1.683	659	2.275	119.148
<b>2030</b>	112.914	14.080	1.810	683	2.288	131.776
<b>2040</b>	124.539	16.310	1.947	707	2.302	145.804

## Población y Generación RSU Microrregión 7

De acuerdo a las alternativas proyectadas y a los efectos de detallar el análisis se presentan los datos de población y generación de RSU con la microrregión 7 subdividida en las dos zonas planteadas: norte, centro-sur.

Tabla 23: Proyección de población (Hab.) zona norte MR7

AÑO	CATRILÓ	LONQUIMAY	URIBURU La Gloria	RELMO
2020	4.366	1.784	1.077	126
2030	4.810	1.892	1.147	133
2040	5.299	2.007	1.221	140

Tabla 24: Proyección generación de RSU (Kg. /Día) estimada en zona norte MR7

AÑO	CATRILÓ	LONQUIMAY	URIBURU La Gloria	RELMO
2020	3.929	1.606	969	113
2030	4.329	1.703	1.032	120
2040	4.769	1.806	1.099	126
2050	5.254	1.916	1.171	132

Tabla 25: Proyección de población (Hab.) zona centro-sur MR7

AÑO	MACACHÍN	MIGUEL RIGLOS	DOBLAS	ROLÓN	T. ANCHORENA
2020	5.100	2.098	1.588	682	324
2030	5.397	2.118	1.590	686	342
2040	5.712	2.139	1.592	690	361

Tabla 26: Proyección generación de RSU (Kg. /día) estimada en zona centro-sur MR7

AÑO	MACACHÍN	MIGUEL RIGLOS	DOBLAS	ROLÓN	T. ANCHORENA
2020	4.590	1.888	1.429	614	292
2030	4.857	1.906	1.431	617	308
2040	5.141	1.925	1.433	621	325
2050	5.441	1.944	1.436	626	342

### 3 FACTIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL

En este apartado se presentan las conclusiones obtenidas en el Estudio de Impacto Ambiental desarrollado y adjunto en el ANEXO 1 – ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

#### 3.1 Etapa de construcción

La etapa de construcción, implica una intervención sobre el terreno que repercute directamente sobre los componentes de los medios físico y biológico.

Las tareas implicadas en la etapa de construcción como, por ejemplo: la limpieza y nivelación del terreno; la construcción de los caminos internos o la construcción de las instalaciones de las Plantas de Tratamiento; entre otras, requerirán de la implementación constante de prácticas sustentables que acompañen todo el proceso garantizando la mayor calidad ambiental.

Dentro de estas prácticas, las acciones de forestación y parquización del predio y de las celdas de seguridad conforme avanza su llenado, constituyen una excelente alternativa para la mitigación de los impactos vinculados al cambio de cobertura; las escorrentías superficiales; las posibles infiltraciones con consecuente lixiviación de sustancias; el impacto escénico que podría provocar el emplazamiento de los Sitos de Procesamiento de RSU y las celdas de seguridad mientras están operativas; los procesos de erosión eólica e hídrica; la calidad del aire y la conservación de la fauna.

En esta etapa, se deberá atender todo lo vinculado al uso de vehículos y maquinarias pesadas ya que, tanto la instalación del obrador como el lavado y desinfección de vehículos o la instalación de

baños químicos, generan residuos sólidos, peligrosos y efluentes que deben ser manejados y gestionados de acuerdo a la normativa ambiental vigente y a ciertas normas básicas que estarán contenidas en manuales de procedimiento y/o en el Plan de Gestión Ambiental. Lo mismo referido a la emisión de gases y al aumento de material particulado en suspensión.

Se debe tener en cuenta también, que, durante la construcción de la obra, aumenta el riesgo de que se produzcan accidentes de trabajo; por lo que se deberán extremar las medidas de precaución y prevención.

Los factores económicos como por ejemplo la generación de empleo; el aumento del poder adquisitivo del personal afectado y la comercialización de materiales, insumos y equipamiento, se verán impactados positivamente, algunos de forma crítica como la demanda de bienes y servicios, y el empleo. En tanto los factores sociales cobran especial relevancia respecto a las actividades vinculadas al cierre de los vertederos y microbasurales actuales, que repercuten positivamente de forma crítica en la disminución del riesgo sanitario de la población (especialmente los sectores vulnerables que hacen uso de los residuos para una economía de subsistencia). Asimismo, el cierre de los rellenos sanitarios actuales, disminuirá sustancialmente la existencia de posibles vectores de enfermedades. Respecto a los factores ambientales del medio físico, la recuperación paulatina de estos sitios implicará una reducción del riesgo de contaminación del agua subterránea y del suelo por lixiviación; como también de la contaminación atmosférica producto de las prácticas de quema que se realizan en varios de estos sitios como una estrategia para la disminución del volumen de residuos.

### 3.2 Etapa de operación

La puesta en funcionamiento del Sistema de Gestión Integral de los RSU en las Microrregiones N°1, 2, 6 y 7 de la Provincia de La Pampa, implica un impacto altamente significativo y positivo en la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos. La mejora general de todo el sistema, disminuirá fuertemente las consecuencias negativas, tanto para la salud humana como para la sustentabilidad ambiental.

El cierre controlado de los vertederos actuales, tendrá impactos positivos críticos sobre el medio físico biológico al reducir al mínimo el riesgo de contaminación de suelos y aguas subterráneas al que actualmente se hallan expuestos; pero por, sobre todo, impactará directamente en aquellos grupos sociales vulnerables que hoy utilizan los residuos que llegan a los vertederos como parte de su economía de subsistencia poniendo en peligro su integridad física.

Asimismo, un aspecto positivo crítico para toda la internalización del funcionamiento del Sistema en esta etapa es la educación de la población respecto al manejo de los RSU y la capacitación permanente de las personas vinculadas directamente a la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los RSU.

La operación del sistema de gestión integral, presionará sobre el funcionamiento de las infraestructuras de servicio o sobre algunos aspectos del medio biológico (como la fauna silvestre en el sitio de emplazamiento de las plantas para la separación y clasificación), valorándose estos aspectos como impactos de carácter negativo. Aún sí, la importancia positiva de los impactos vinculados a la generación de oferta de servicios; de demanda de bienes y servicios; el empleo; los ingresos; la disminución del riesgo sanitario de la población en general y de los grupos vulnerables en particular, inclina la balanza significativamente y de manera positiva para el desarrollo del proyecto.

Finalmente, la etapa de operación prevé la implementación de un sistema de monitoreo, el cual permite generar acciones de alerta temprana ante una posible eventualidad con la consecuente acción inmediata ante la contingencia y también, permite realizar el ajuste y acondicionamiento permanente de las tareas implicadas en cada etapa operativa, lo cual redundará en hacer más eficiente todo el Sistema.

## 4 INVERSIÓN GLOBAL DEL PROYECTO

En ANEXO 2-CÓMPUTO Y PRESUPUESTO adjunto, se encuentra el detalle del análisis económico del proyecto, en el presente apartado se advierte la inversión global para las microrregiones 1 -2 -6 y 7 en términos de precio de mercado, la inversión por habitante y por tonelada de RSU generado para cada microrregión y total del proyecto.

Tabla 27: Inversión Global GIRSU Microrregiones 1 -2-6 y 7 -Provincia de La Pampa

INVERSIÓN GLOBAL - PRECIO DE MERCADO (en pesos)	GIRSU MR1-MR2-MR6-MR7- LA PAMPA				
	MR6	MR2	MR7	MR1	TOTAL
<b>Inversiones en infraestructura y equipos</b>	<b>778.674.021</b>	<b>738.781.376</b>	<b>396.413.939</b>	<b>315.411.303</b>	<b>2.229.280.639</b>
Infraestructura del predio e instalaciones anexas	147.440.871	129.059.180	80.207.451	86.694.523	443.402.026
Construcción de celdas de disposición final	390.519.665	253.250.969	101.222.186	106.424.960	851.417.780
Construcción de nave de procesos	100.436.384	94.180.570	35.905.601	0	230.522.555
Construcción de comedor y sanitarios	11.150.499	9.836.353	4.673.524	5.110.547	30.770.923
Construcción de oficinas para Control y Administración	18.641.237	6.356.260	4.962.410	6.356.260	36.316.168
Remodelaciones de infraestructura existente	4.570.432	24.076.024	19.938.607	13.922.127	62.507.190
Equipamiento para proceso	86.063.312	124.889.203	111.739.368	41.925.570	364.617.453
Camiones compactadores para recolección	1.518.065	29.076.787	9.692.262	19.384.525	59.671.639
Contenedores para municipios	817.420	12.588.264	1.798.323	9.318.585	24.522.592
Chipeadoras móviles para municipios	17.516.137	55.467.767	26.274.205	26.274.205	125.532.314
<b>Población (habs.)</b>	<b>132.387</b>	<b>89.313</b>	<b>17.146</b>	<b>21.202</b>	<b>260.048</b>
Inversión por habitante	5.882	8.272	23.120	14.876	8.573
<b>Generación RSU (T/año)</b>	<b>43.489</b>	<b>29.339</b>	<b>5.632</b>	<b>4.209</b>	<b>82.670</b>
Inversión por tonelada	17.905	25.181	70.380	74.942	26.966