



**DIAGNOSTICO Y CATASTRO REGIONAL  
DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS  
Región de Magallanes y la Antártica  
Chilena**

**Programa Nacional de Residuos Sólidos**

**SUBDERE**  
División de Desarrollo Regional  
Departamento Gestión de Inversiones Regionales  
Unidad Gestión de Inversiones  
Programa Nacional de Residuos Sólidos

**Enero 2024**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE MAGALLANES</b> .....	<b>4</b>
1.1 VARIABLES EN LA DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA REGIONAL.....	5
1.1.1 <i>Proyecciones de población regional estimadas por el INE al año 2022</i> .....	5
1.1.1.1 Población comunal.....	6
1.1.1.2 Población Urbana y Rural.....	8
1.1.2 <i>Población Regional Atendida (PRA) por Cobertura de Servicios de Aseo</i> .....	9
1.1.3 <i>Población Flotante</i> .....	12
1.1.4 <i>Población Total Atendida</i> .....	13
1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN .....	16
1.2.1 <i>Análisis comparativo de generación de RSDyA</i> .....	18
1.3 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN .....	19
1.3.1 <i>Análisis comparativo de la Producción Per Cápita (Ppc)</i> .....	21
1.4 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN .....	23
1.4.1 <i>Antecedentes de los Sitios de Disposición Final</i> .....	23
1.4.2 <i>Criticidad de los Sitios de Disposición Final de la Región</i> .....	29
1.4.3 <i>Proyectos Futuros de la Región</i> .....	30
1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE .....	31
1.5.1 <i>Análisis comparativo de las Distancias a Sitios de Disposición Final</i> .....	32
1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD .....	35
1.6.1 <i>Antecedentes generales</i> .....	35
1.6.2 <i>Costos Recolección Transporte y Disposición Final</i> .....	38
1.6.2.1 <i>Análisis de costos por habitante</i> .....	40
1.6.2.2 <i>Análisis de costos por tonelada</i> .....	43
1.7 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN.....	46
<b>2. SÍNTESIS REGIONAL</b> .....	<b>49</b>
<b>Tablas</b>	
Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región de Magallanes .....	4
Tabla 2: Población y Viviendas de la Región de Magallanes.....	5
Tabla 3: Análisis de la Población Regional por Comuna .....	6
Tabla 4: Resumen Indicadores de Población Regional Atendida .....	9
Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo .....	9
Tabla 6: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural .....	10
Tabla 7: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna.....	12
Tabla 8: RSDyA y la Población atendida por Región .....	16
Tabla 9: Generación de RSDyA de la Región por Comuna .....	17
Tabla 10: Datos comparativos de generación de RSDyA .....	18
Tabla 11: Datos comparativos de generación de RSDyA Corregida.....	19
Tabla 12: PPC (kg/hab/día) Regional .....	19
Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna .....	20
Tabla 14: Datos comparativos de PPC .....	21
Tabla 15: Datos comparativos de PPC corregida .....	22
Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos.....	23
Tabla 17: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final.....	23
Tabla 18: Población Total Atendida y RSDyA por Sitio de Disposición Final .....	24
Tabla 19: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Total Atendida .....	27
Tabla 20: Vida Útil de los Sitios de Disposición Final de la Región.....	29
Tabla 21: Proyectos Regionales .....	30
Tabla 22: Cobertura y Frecuencia de recolección urbana y rural por comuna .....	31
Tabla 23: Distancias a Sitio de Disposición final .....	31
Tabla 24: Datos comparativos de distancias a SDF.....	32
Tabla 25: Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal.....	35
Tabla 26: Datos comparativos Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal.....	35

Tabla 27: Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal .....	36
Tabla 28: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal .....	36
Tabla 29: Participación de la Inversión en el gasto total .....	37
Tabla 30: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total .....	37
Tabla 31: Registros de Gastos de Aseo por Comuna .....	38
Tabla 32: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2022 .....	38
Tabla 33: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región .....	39
Tabla 34: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna .....	39
Tabla 35: Costos por habitantes por Servicios de Aseo 2022 .....	40
Tabla 36: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante .....	40
Tabla 37: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante .....	41
Tabla 38: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante .....	42
Tabla 39: Costos por tonelada por Servicios de Aseo 2022 .....	43
Tabla 40: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada .....	43
Tabla 41: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada .....	44
Tabla 42: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada .....	45
Tabla 43: PLADECOS .....	47
Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal .....	48
Tabla 45: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna .....	48

## Gráficos

Gráfico 1: Superficie comunal.....	4
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna .....	7
Gráfico 3: % Población Comunal en la Región .....	7
Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural.....	8
Gráfico 5: Población Urbana-Rural, según Comuna .....	8
Gráfico 6: Porcentaje de Población Regional Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región .....	10
Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna.....	11
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo .....	11
Gráfico 9: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo.....	12
Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta.....	13
Gráfico 11: Población Total Atendida (PTA) de la región.....	14
Gráfico 12: Composición Porcentual de la Población Total Atendida por Servicios de Aseo regional .....	14
Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región .....	15
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo .....	15
Gráfico 15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna .....	16
Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022 .....	17
Gráfico 17: % RSDyA de las Comunas sobre la producción total de la Región.....	18
Gráfico 18: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna.....	21
Gráfico 19: N° Sitios por Tipo de Instalación .....	23
Gráfico 20: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final .....	25
Gráfico 21: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final .....	26
Gráfico 22: Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final .....	26
Gráfico 23: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final .....	27
Gráfico 24: % RSDyA Por Tipo de Instalación.....	28
Gráfico 25: % Población Total Atendida por Sitio de Disposición .....	28
Gráfico 26: Número y % de Sitios por Tipo de Operación .....	28
Gráfico 27: Distancias a Sitio de Disposición final en línea recta.....	32
Gráfico 28: Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año 2022.....	40
Gráfico 29: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna .....	41
Gráfico 30: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna .....	44
Gráfico 31: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final.....	45
Gráfico 32: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final por comuna .....	46

## Figuras

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final .....	34
--	----

## 1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE MAGALLANES

La Región de Magallanes y La Antártica Chilena, la más austral y extensa del territorio nacional, incluye una parte de Chile Americano que se enmarca entre los 48º 37' y los 56º 30' de latitud Sur (islas Diego Ramírez) y el Territorio Chileno Antártico que comprende la parte del Continente Antártico situada entre los 53º y 90º de longitud oeste hasta el Polo Sur (bicontinental).

Tiene una superficie de 1.382.291,10 km<sup>2</sup>, correspondiendo 130.643 km<sup>2</sup> a su parte continental y por el Territorio Chileno Antártico, 1.250.000 km<sup>2</sup> representando en total al 68,9% de la superficie nacional. La capital regional es la ciudad de Punta Arenas, puerto austral, ubicado en la ribera Norte del Estrecho de Magallanes, situado a 53º 10' de latitud Sur y 70º 54' de longitud Oeste. Administrativamente se encuentra dividida en cuatro provincias: Última Esperanza (capital: Puerto Natales), Magallanes (capital: Punta Arenas), Tierra del Fuego (capital: Porvenir) y Antártica Chilena (capital: Puerto Williams). Tabla 1.

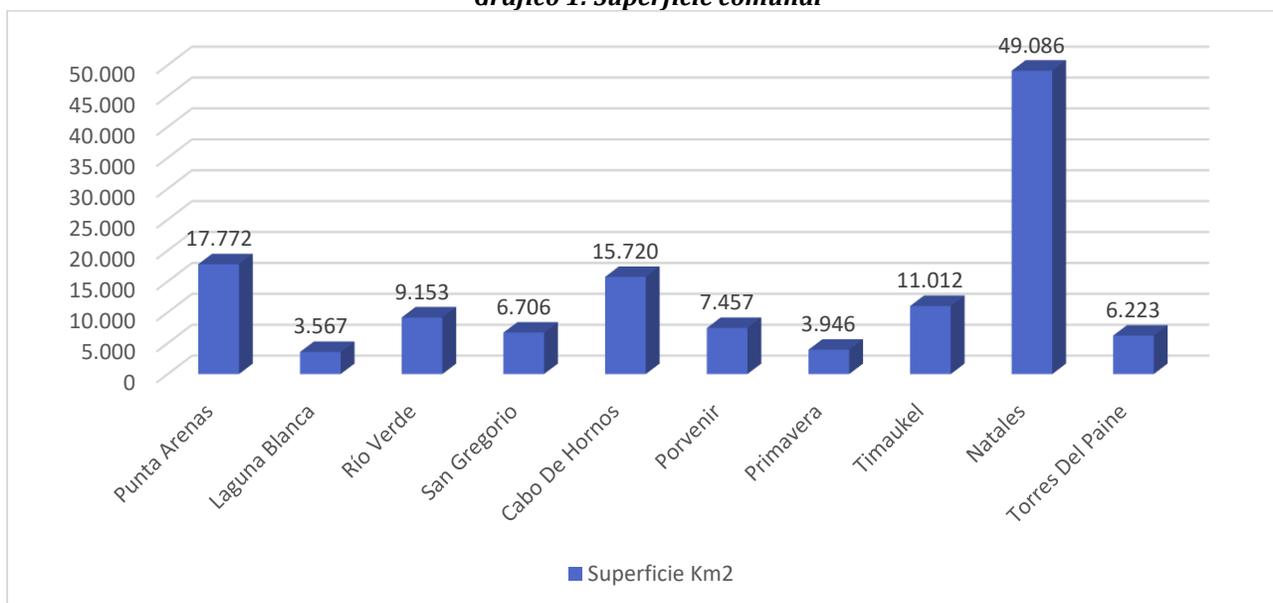
**Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región de Magallanes**

PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km <sup>2</sup>	PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km <sup>2</sup>
Magallanes	Punta Arenas	17.772	Tierra Del Fuego	Porvenir	7.457
	Laguna Blanca	3.567		Primavera	3.946
	Río Verde	9.153		Timaukel	11.012
	San Gregorio	6.706	Última Esperanza	Natales	49.086
Antártica Chilena	Cabo De Hornos	15.720		Torres Del Paine	6.223
Región			130.643		

SINIM 2022

El Gráfico 1 representa la superficie de cada comuna de la región.

**Gráfico 1: Superficie comunal**



Elaboración propia en base a SINIM

## 1.1 VARIABLES EN LA DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA REGIONAL

La Población Total Atendida (PTA) por servicios de aseo se determina a través de la siguiente expresión:

- Población Total Atendida Regional (PTA) = **Población Regional Atendida (PRA) + Población flotante en temporada alta (PFP)**

Donde:

- **Población Total Atendida (PTA)** = Número de personas atendidas por servicios de aseo sumando la población regional atendida (PRA) más la población flotante estimada.
- **Población Regional Atendida (PRA)** = Corresponde a la suma de la población urbana con cobertura de servicios de aseo más la población rural con cobertura de servicios de aseo, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$PRA = (Purb * CSA) + (Prur * CSA)$$

Donde:

- PRA: Población regional atendida por servicios de aseo
- Purb: Población urbana de las comunas de la región
- Prur: Población rural de las comunas de la región
- CSA: Porcentaje de cobertura de servicio de aseo declarado por las comunas de la región.
- **Población Flotante en temporada alta (PFP)** = Número de personas estimadas por SERNATUR como población flotante para los días de temporada alta.

A continuación, se detallan las variables de población estimadas para la región al año 2022.

- En primer lugar, se entregan las proyecciones de población regional estimadas por el INE al año 2022.
- En segundo lugar, se entrega la estimación de la Población Regional Atendida (PRA) por los servicios de aseo de acuerdo a los porcentajes de cobertura de recolección y transporte en las áreas urbanas y rurales.
- En tercer lugar, se detallan las estimaciones de Población Flotante en temporada alta (PFP).
- Por último, en base a los datos anteriores se entrega la estimación de la Población Total Atendida (PTA) de la región al año 2022.

### 1.1.1 Proyecciones de población regional estimadas por el INE al año 2022

- De acuerdo a la proyección de población del INE, al año 2022 la Región cuenta con una población de 180.999 habitantes, representando un 0,9% de la población nacional.
- La densidad de población es de 1,39 hab/km<sup>2</sup>.

**Tabla 2: Población y Viviendas de la Región de Magallanes**

REGIÓN	N° de viviendas 2022	N° de Habitantes 2022	Densidad Poblacional 2022 (Hab/Km <sup>2</sup> )	Densidad Viviendas 2022 (Viv/Km <sup>2</sup> )
REGIÓN DE MAGALLANES Y DE LA ANTÁRTICA CHILENA	69.519	180.999	1,39	0,53
<b>PAÍS</b>	<b>6.948.180</b>	<b>19.828.419</b>	<b>26,32</b>	<b>9,22</b>

Fuente: Elaboración propia en base a INE

### 1.1.1.1 Población comunal

La tabla siguiente registra las cifras de población comunal y número de viviendas de acuerdo a la proyección del INE al año 2022.

**Tabla 3: Análisis de la Población Regional por Comuna**

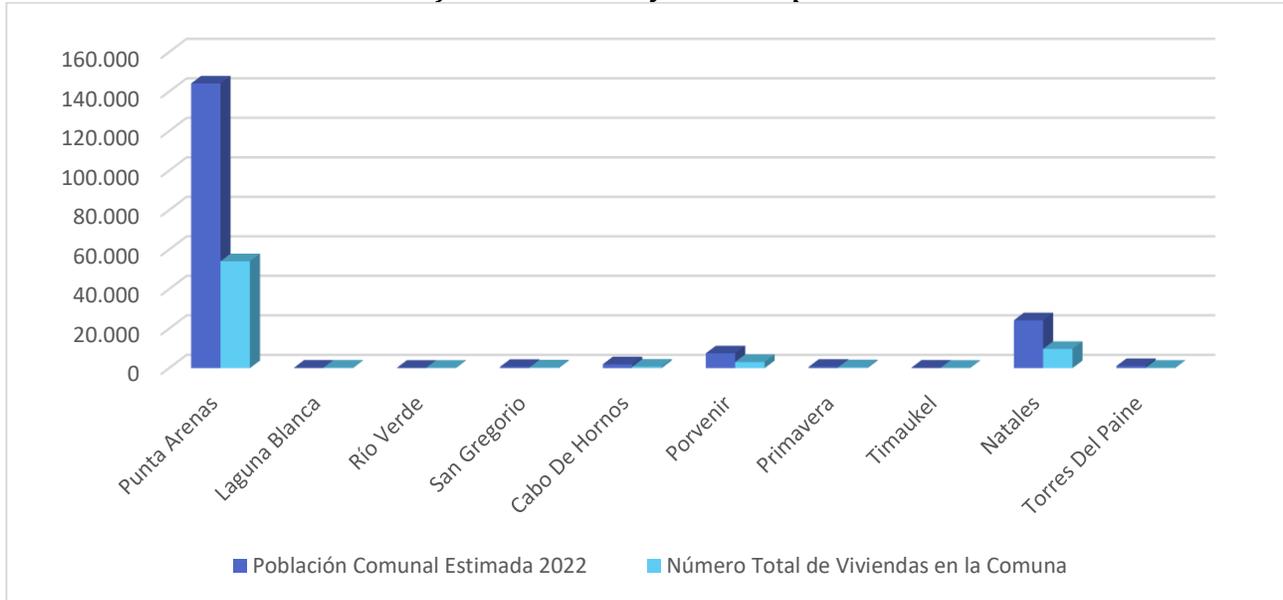
Comuna	Población Comunal 2022	N° Viviendas 2022	% Población Comunal en la Región	% de Viviendas comunales en la Región
Punta Arenas	144.116	54.109	79,6	77,8
Laguna Blanca	257	285	0,1	0,4
Río Verde	209	231	0,1	0,3
San Gregorio	666	372	0,4	0,5
Cabo De Hornos	1.978	732	1,1	1,1
Porvenir	7.500	3.133	4,1	4,5
Primavera	684	472	0,4	0,7
Timaukel	279	214	0,2	0,3
Natales	24.255	9.745	13,4	14,0
Torres Del Paine	1.055	226	0,6	0,3
<b>Región</b>	<b>180.999</b>	<b>69.519</b>		

Fuente: Elaboración propia en base a INE

- Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Punta Arenas, con 144.116 personas, lo que representa el 79,6% de la población regional.
- Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es Río Verde, con 209 personas, lo que representa el 0,12% de la población regional.

En el Gráfico 2 se representa el número de habitantes y viviendas por comuna.

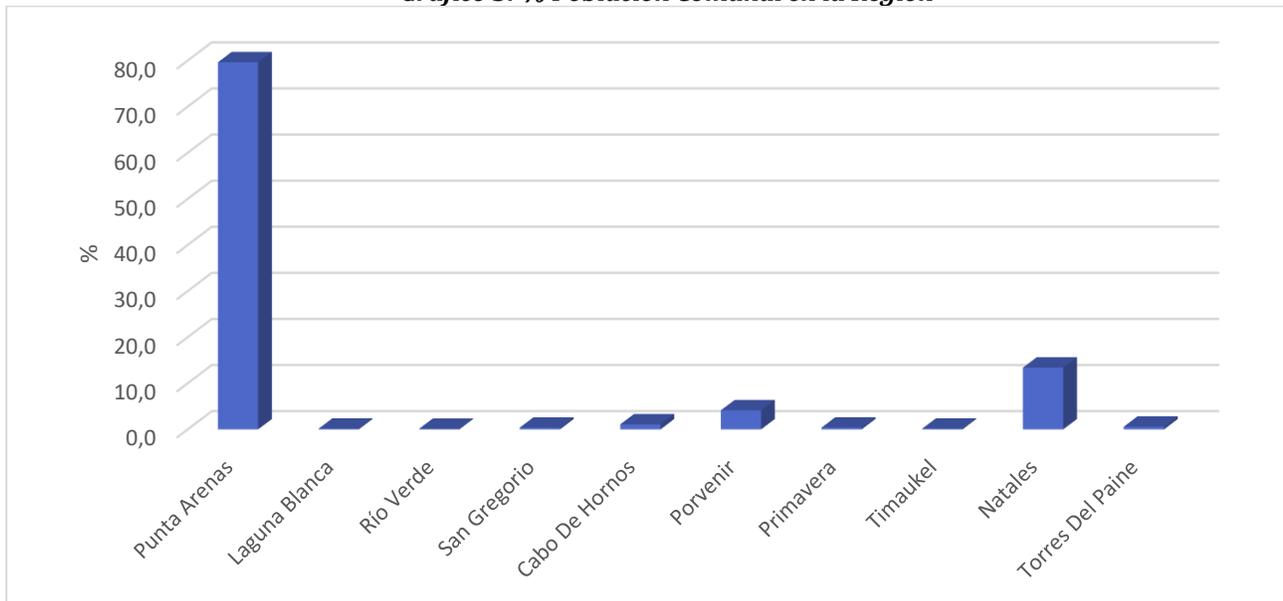
**Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna**



Fuente: Elaboración propia en base a INE

En el Gráfico 3 se puede observar el porcentaje de población regional desagregada por comuna.

**Gráfico 3: % Población Comunal en la Región**

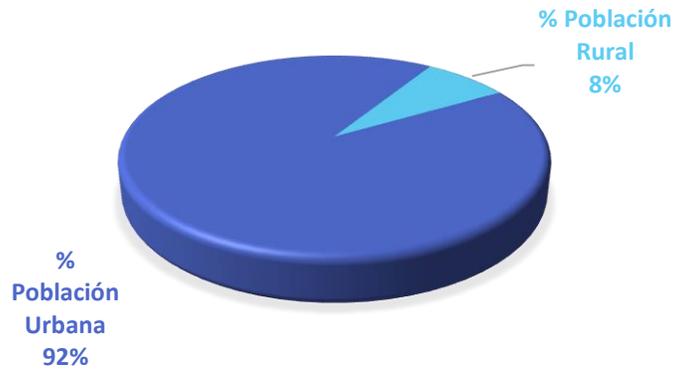


Fuente: Elaboración propia en base a INE

### 1.1.1.2 Población Urbana y Rural

En relación a la distribución de la población, el 92% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que un 8% vive en zonas rurales, tal como se puede observar en el Gráfico 4.

**Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural**

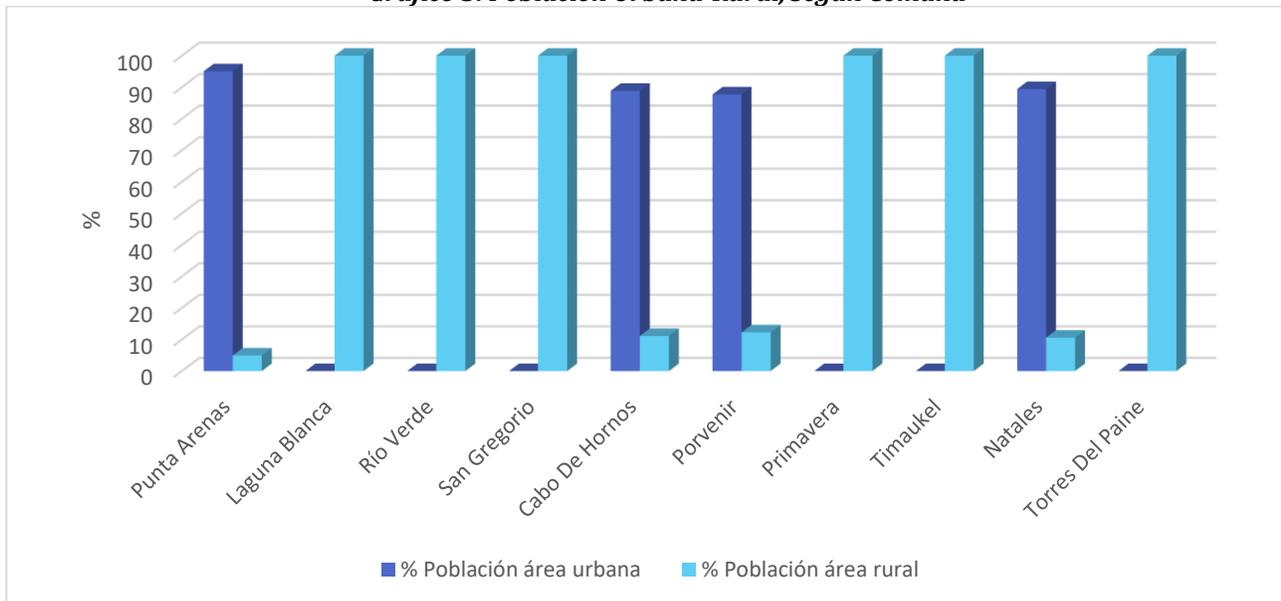


Fuente: Elaboración propia en base a INE

El Gráfico 5 representa la distribución porcentual de las comunas según áreas urbanas y rurales.

- Las comunas que presentan un alto porcentaje de población urbana son Punta Arenas, Natales, Cabo de Hornos y Porvenir, con 95,1%; 89,4%; 88,9 y 87,7% respectivamente.
- En tanto que, las comunas de Laguna Blanca, Río Verde, San Gregorio, Primavera, Timaukel y Torres del Paine tienen un 100% de población rural.

**Gráfico 5: Población Urbana-Rural, según Comuna**



Fuente: Elaboración propia, basado en INE

### 1.1.2 Población Regional Atendida (PRA) por Cobertura de Servicios de Aseo

La Población Regional Atendida (PRA) corresponde a la suma de la población urbana con cobertura de servicios de aseo más la población rural con cobertura de servicios de aseo:

$$PRA = (Purb * CSA) + (Prur * CSA)$$

Donde:

- PRA: Población regional atendida por servicios de aseo
- Purb: Población urbana de las comunas de la región
- Prur: Población rural de las comunas de la región
- CSA: Porcentaje de cobertura de servicio de aseo declarado por las comunas de la región

**Tabla 4: Resumen Indicadores de Población Regional Atendida**

Población Regional 2022 (N° Habitantes)	Población Regional con Cobertura Servicios Aseo (N° Habitantes)	% Cobertura Servicios de la región
180.999	175.063	96,7

Fuente: Elaboración propia en base a Proyección 2022, INE y Encuesta SUBDERE 2023

En la región, el número total de habitantes proyectados por el INE al año 2022, es de 180.999 personas. Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada, un 96,7% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 175.063 personas.

En la Tabla 5 se puede observar la Población Regional con Cobertura Servicios Aseo calculado a partir del porcentaje de cobertura de servicios de aseo para las áreas urbana y rural. Por otro lado, el porcentaje de cobertura de servicios de aseo se puede apreciar en la columna % Cobertura Servicios Aseo por Área. El porcentaje de población Regional Atendida Urbana y Rural sobre la Población Total entrega la participación porcentual de la población atendida disgregada por área urbana y rural, sobre la población total de la región.

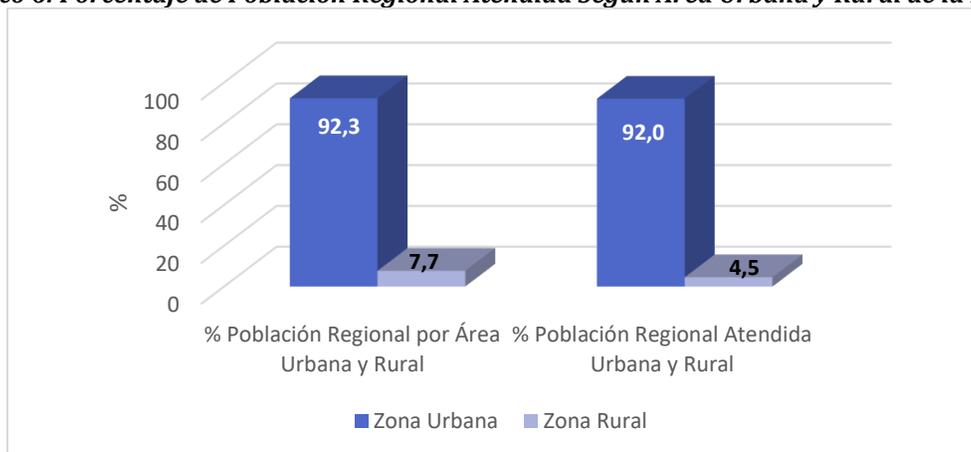
**Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo**

Zona	Población Regional 2022	% Habitantes por Área	Población Regional con Cobertura Servicios Aseo	% Cobertura Servicios Aseo por Área	% Pob. Regional Atendida Urbana y Rural sobre la Población Total
Zona Urbana	167.011	92,3	166.577	99,7	92,0
Zona Rural	13.988	7,7	8.486	60,7	4,7
País	180.999		175.063		96,7

Fuente: Elaboración propia en base a Proyección 2022, INE y Encuesta SUBDERE 2023

En el Gráfico 6 se representa la descomposición porcentual de los habitantes según área urbana y rural con cobertura de servicios de aseo.

**Gráfico 6: Porcentaje de Población Regional Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región**



Fuente: Elaboración propia

A continuación, se entregan los antecedentes de la Población Comunal Atendida (PCA).

La Población Comunal Atendida (PCA) corresponde a la suma de la población urbana con cobertura de servicios de aseo más la población rural con cobertura de servicios de aseo:

$$PCA = (Purb * CSA) + (Prur * CSA)$$

Donde:

- PCA: Población comunal atendida por servicios de aseo
- Purb: Población urbana de la comuna
- Prur: Población rural de la comuna
- CSA: Porcentaje de cobertura de servicio de aseo declarado por la comuna.

La Tabla 6 registra las cifras de Población Comunal Atendida, de acuerdo al porcentaje de cobertura de recolección y transporte de cada comuna, por área urbana y rural.

**Tabla 6: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural**

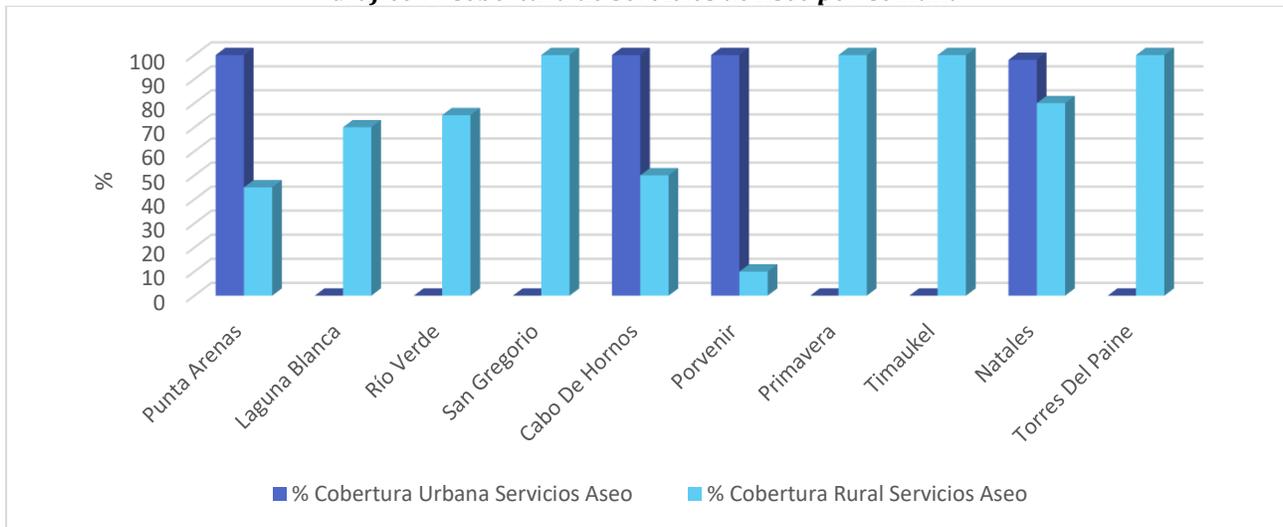
Comuna	% Cobertura Urbana Servicios Aseo	% Cobertura Rural Servicios Aseo	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Urbana	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Rural	Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo (N° Habitantes)	% Población Atendida por Servicios de Aseo
Punta Arenas	100,0	45,0	136.987	3.208	205.446	97,3
Laguna Blanca	0,0	70,0	0	180	180	70,0
Río Verde	0,0	75,0	0	157	157	75,0
San Gregorio	0,0	100,0	0	666	666	100,0
Cabo De Hornos	100,0	50,0	1.758	110	1.948	94,4
Porvenir	100,0	10,0	6.580	92	8.689	89,0
Primavera	0,0	100,0	0	684	709	100,0

Comuna	% Cobertura Urbana Servicios Aseo	% Cobertura Rural Servicios Aseo	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Urbana	N° Habitantes con Cobertura Servicios Aseo Zona Rural	Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo (N° Habitantes)	% Población Atendida por Servicios de Aseo
Timaukel	0,0	100,0	0	279	1.327	100,0
Natales	98,0	80,0	21.252	2.055	46.095	96,1
Torres Del Paine	0,0	100,0	0	1.055	18.864	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

En el Gráfico 7 se observa el porcentaje de población atendida en las zonas urbanas y rurales por comuna.

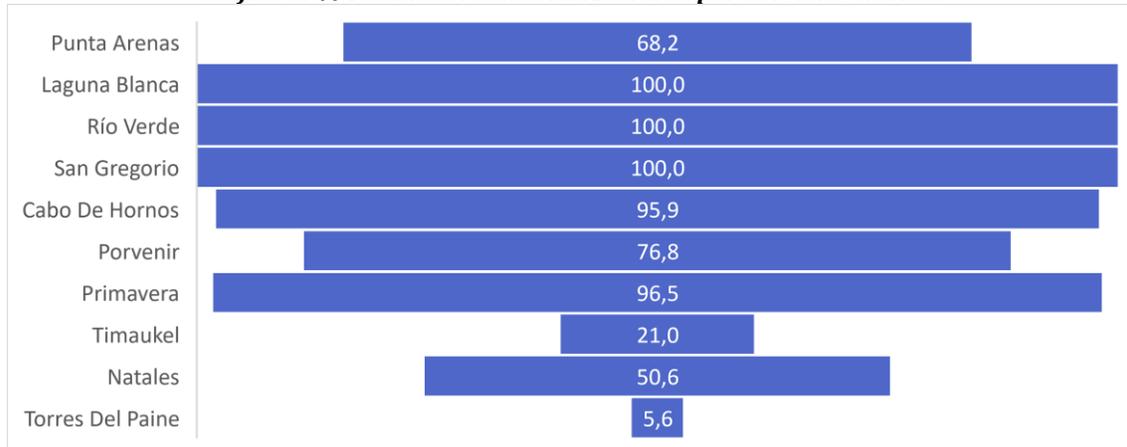
**Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna**



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

En el Gráfico 8 se representa el porcentaje de la población comunal con servicios de aseo.

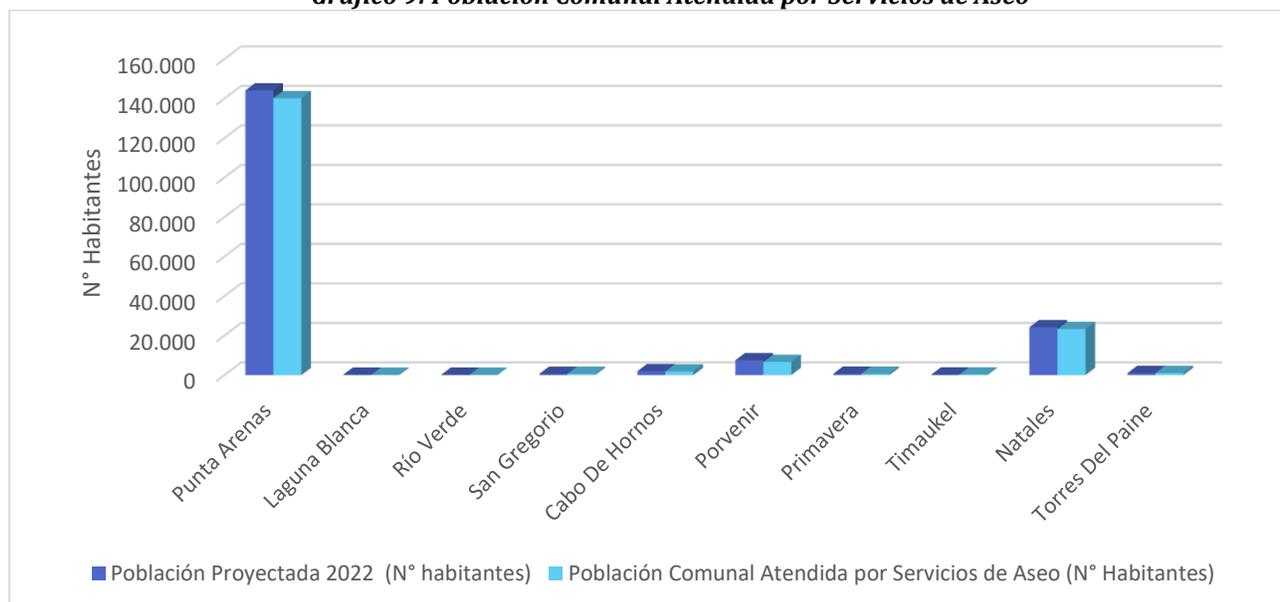
**Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo**



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta SUBDERE 2023 y SINADER

En el Gráfico 9 se puede observar la población comunal atendida por servicios de aseo y la comparación con la población comunal proyectada al año 2022.

**Gráfico 9: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo**



Elaboración propia en base a INE y SINIM y Encuesta SUBDERE 2023

### 1.1.3 Población Flotante

Un segundo factor de importancia a considerar en la estimación de población atendida por servicios de aseo es la población flotante de la región.

La Tabla 7 registra las cifras de población flotante (PFP) para la temporada alta de cada comuna durante el año 2022, basada en la estimación de población flotante realizada por SERNATUR para el Fondo Común Municipal 2023. En esta misma tabla se entregan los valores de la Población Total Atendida por comuna (PTA).

**Tabla 7: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna**

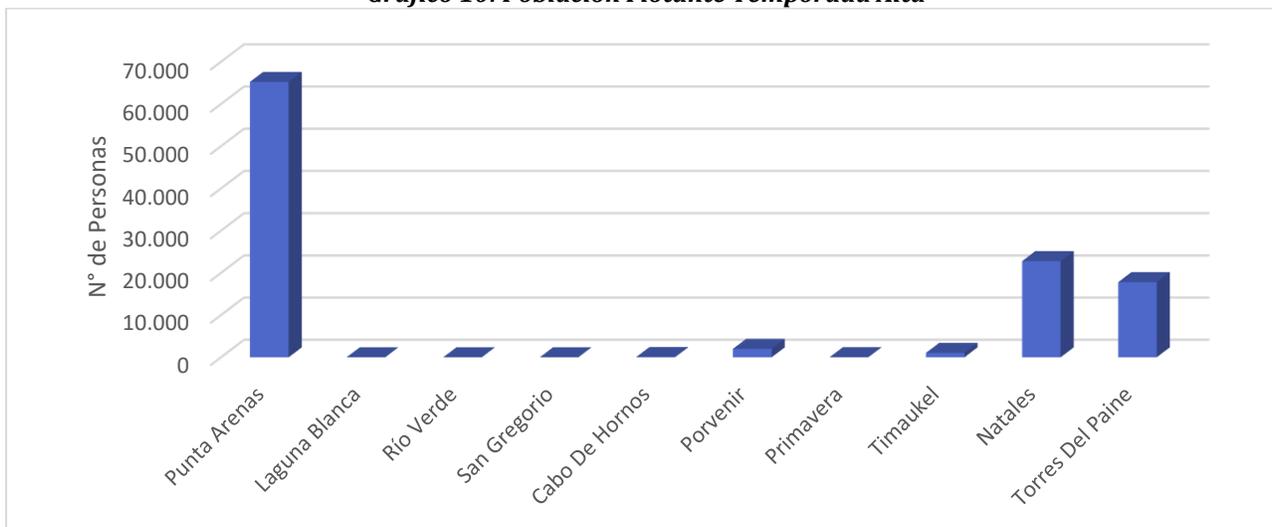
Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante Temporada Alta (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Habitantes)	% Población Total Atendida Comunal sobre la Población Total Atendida de la Región
Punta Arenas	140.195	80,1	65.251	205.446	72,3
Laguna Blanca	180	0,1	0	180	0,1
Río Verde	157	0,1	0	157	0,1
San Gregorio	666	0,4	0	666	0,2
Cabo De Hornos	1.868	1,1	80	1.948	0,7
Porvenir	6.672	3,8	2.017	8.689	3,1
Primavera	684	0,4	25	709	0,2
Timaukel	279	0,2	1.048	1.327	0,5
Natales	23.307	13,3	22.788	46.095	16,2

Comuna	Población Comunal Atendida (N° Habitantes)	% de Población Regional Atendida	Población Flotante Temporada Alta (N° de Personas)	Población Total Atendida (N° Habitantes)	% Población Total Atendida Comunal sobre la Población Total Atendida de la Región
Torres Del Paine	1.055	0,6	17.809	18.864	6,6

Elaboración propia en base a INE y SINIM: Población flotante total Estimada para 2022 en Base técnica FCM 2023

En el Gráfico 10 se representa la población flotante estimada para la temporada alta por comuna.

**Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta**



Elaboración propia en base a INE y SINIM: Población flotante total Estimada para 2022 en Base técnica FCM 2023

### 1.1.4 Población Total Atendida

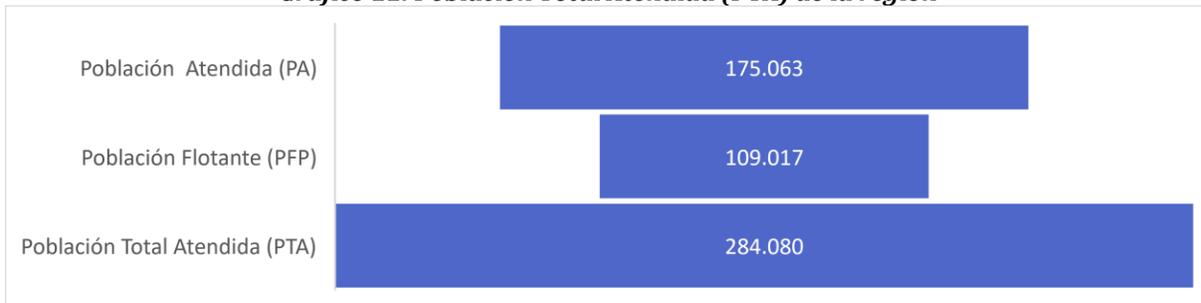
La Población Total Atendida se calcula a través de la siguiente expresión:

- ***Población Total Atendida = Población Regional Atendida (PRA) + Población flotante en temporada alta (PFP)***

En el Gráfico 11 se representa la síntesis de los indicadores de población que inciden en la estimación de habitantes atendidos por servicios de aseo para la región.

- La población total atendida en la región alcanzó la cifra de 284.080 personas.
- Del total de población atendida (PTA), 175.063 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 109.017 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP).

**Gráfico 11: Población Total Atendida (PTA) de la región**

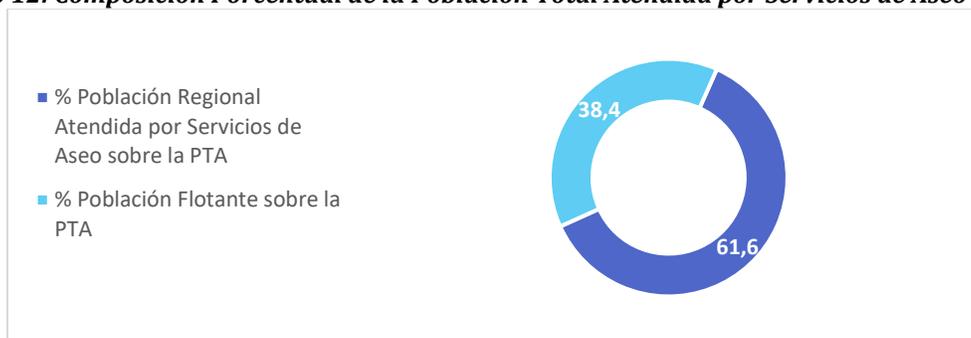


Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

La composición porcentual de la población total atendida por servicios de aseo de la región se puede observar en el Gráfico 12.

- Un 61,6% de la Población Total Atendida (PTA) corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo.
- Un 38,4% de la Población Total Atendida corresponde a la población flotante estimada para la temporada alta de la región.

**Gráfico 12: Composición Porcentual de la Población Total Atendida por Servicios de Aseo regional**



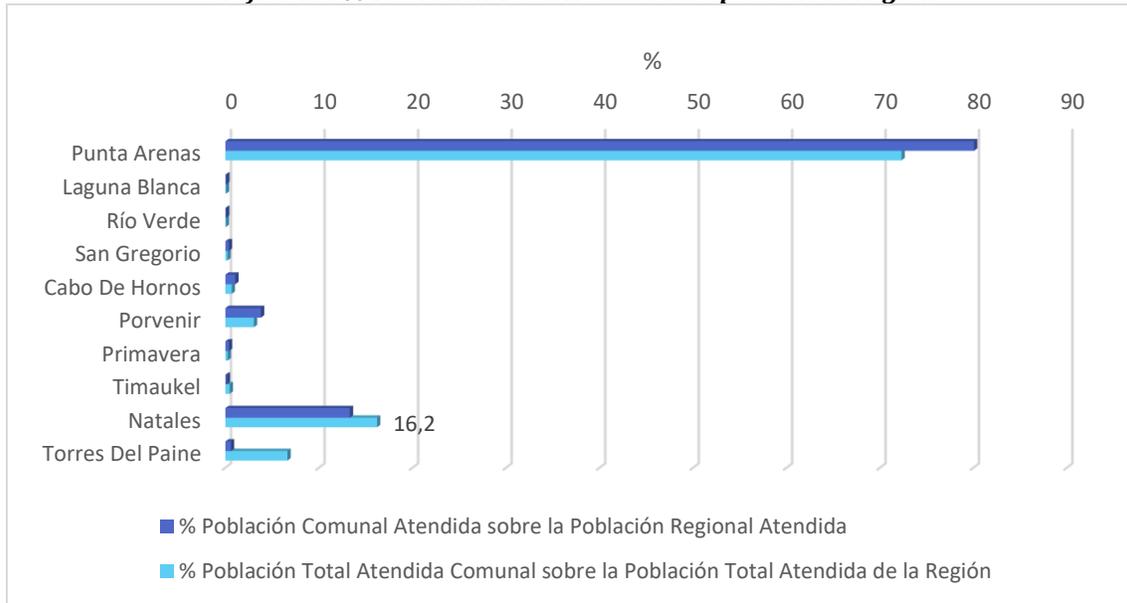
Elaboración propia en base INE, Encuesta SUBDERE, 2023 y SINIM: Población flotante total Estimada 2022, Base técnica FCM 2023

Considerando la Población Regional Atendida y la Población Flotante, se calculó la Población Total Atendida (PTA) por comuna.

En el gráfico siguiente se puede observar la participación porcentual de cada comuna sobre la Población Regional Atendida y sobre la Población Total Atendida.

- La comuna de Punta Arenas representa el mayor porcentaje de la Población Total Atendida de la región, alcanzando un 72,3%. Natales también presenta un porcentaje importante de la Población Total Atendida, alcanzando un 16,2%.

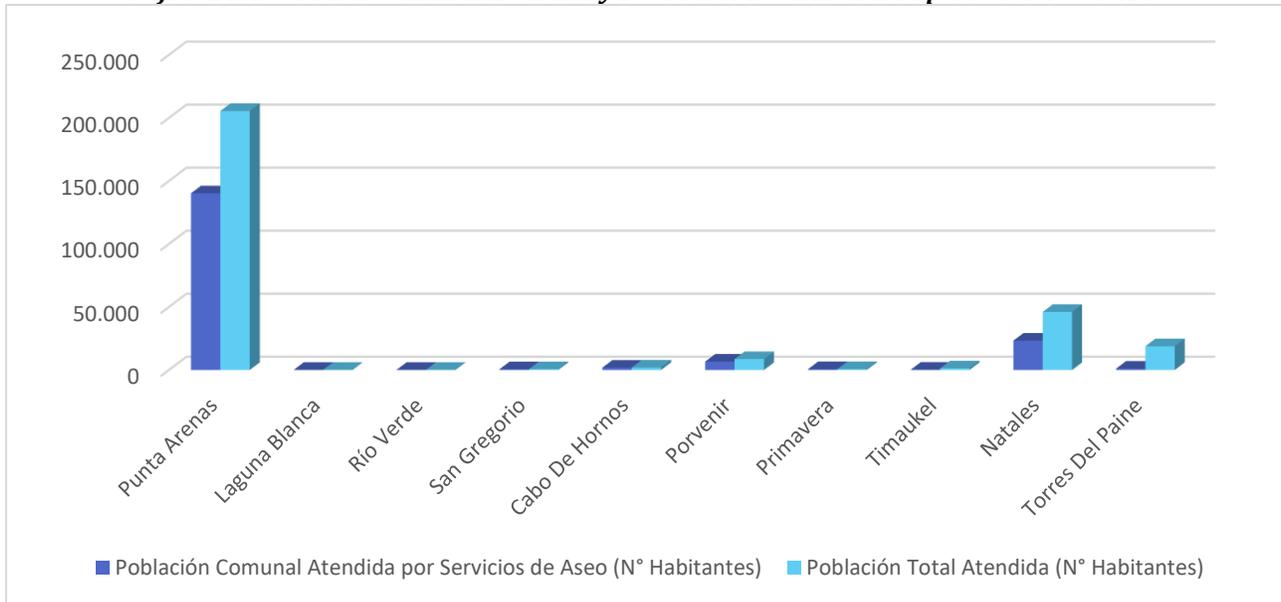
**Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región**



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

A nivel comunal la comparativa de la población comunal atendida (PCA) y la población total atendida (PTA) después de sumar la Población Flotante se puede observar en el Gráfico 14.

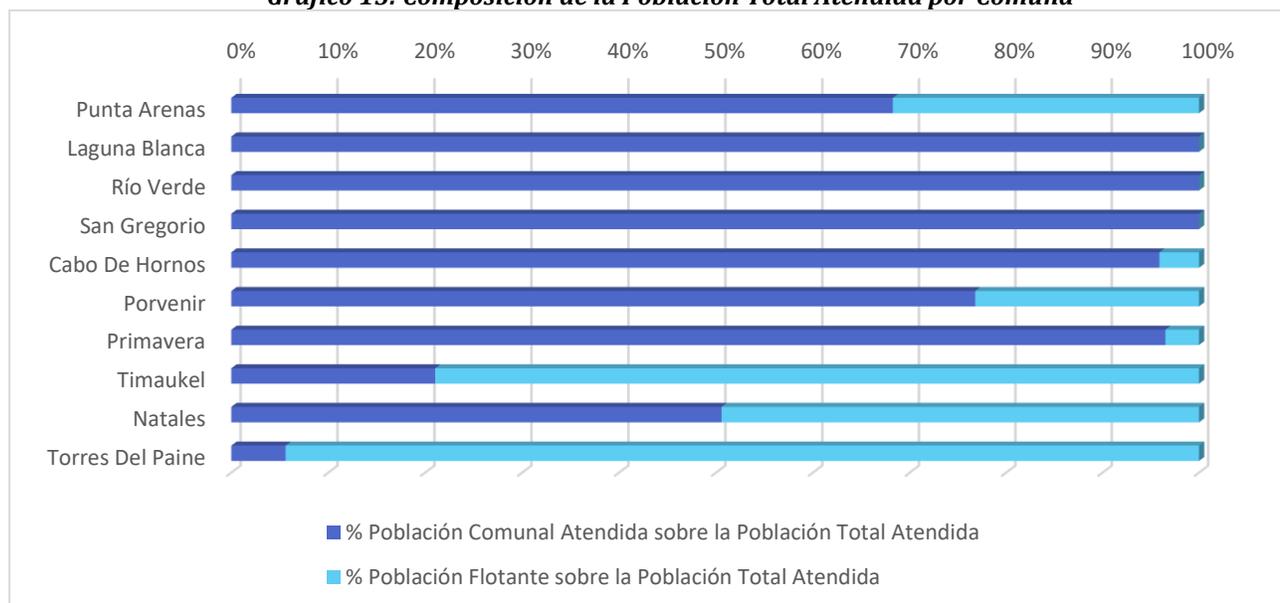
**Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo**



Elaboración propia en base a INE y SINIM: Población flotante total Estimada para 2022 en Base técnica FCM 2023

Por último, la población total atendida (PTA) de cada comuna está compuesta por los siguientes porcentajes de Población Comunal Atendida y Población Flotante presentados en el Gráfico 15.

**Gráfico 15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna**



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

## 1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN

- La Región registró una producción total de 145.122 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 1,73% de la producción del país.
- El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 14.512 toneladas.

En la Tabla 8 se puede observar las toneladas de RSDyA declaradas por los municipios de la región.

**Tabla 8: RSDyA y la Población atendida por Región**

UNIDAD TERRITORIAL	RSD (TON/AÑO)	POBLACIÓN REGIONAL ATENDIDA (PRA) 2022	POBLACIÓN TOTAL ATENDIDA (PRA + PFP)
Región de Magallanes Y de La Antártica Chilena	145.122	175.063	284.080
% Región	1,73	0,91	1,24
<b>País</b>	<b>8.381.822</b>	<b>19.138.692</b>	<b>23.000.432</b>

Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

La Tabla 9 contiene el detalle de la producción de RSDyA de la región desagregada por comuna. En esta se pueden observar los RSDyA declarados por las comunas de la región, así como también los RSDyA corregidos sin considerar la población flotante ponderada (PFP) de la región.

Por otro lado, se entrega la información que corresponde a la Población Comunal Atendida (PCA) y la Población Total Atendida (PTA), la que se estimó agregando la población flotante (PFP) de cada comuna a la población comunal atendida (PCA), tal como se explicó en las variables que determinan la Población Total Atendida.

**Tabla 9: Generación de RSDyA de la Región por Comuna**

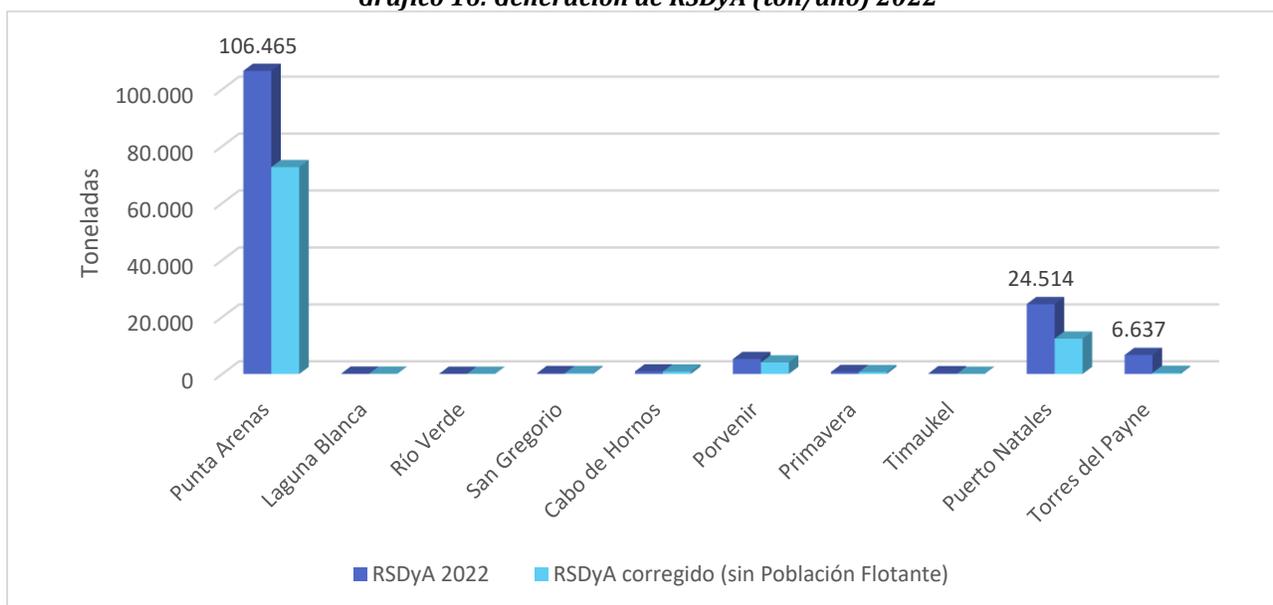
COMUNA	RSDyA 2022 (TON)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA) 2022	% RSDyA sobre la Región	RSDyA corregido (sin Población Flotante)
Punta Arenas	106.465	140.195	205.446	73,36	72.651
Laguna Blanca	109	180	180	0,08	109
Río Verde	58	157	157	0,04	58
San Gregorio	282	666	666	0,19	282
Cabo de Hornos	884	1.868	1.948	0,61	847
Porvenir	5.250	6.672	8.689	3,62	4.031
Primavera	667	684	709	0,46	644
Timaukel	256	279	1.327	0,18	54
Puerto Natales	24.514	23.307	46.095	16,89	12.395
Torres del Payne	6.637	1.055	18.864	4,57	371

Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

- La comuna de Punta Arenas presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región, con un 73,36%, lo que corresponde a 106.465 toneladas. La comuna de Puerto Natales representa el 16,89% de la generación de residuos con 24.514 toneladas.

El Gráfico 16 contiene las cifras de RSDyA declaradas por las comunas que componen la región, así como también, las toneladas de RSDyA corregidas, aplicando la PPC a la población atendida excluyendo la población flotante.

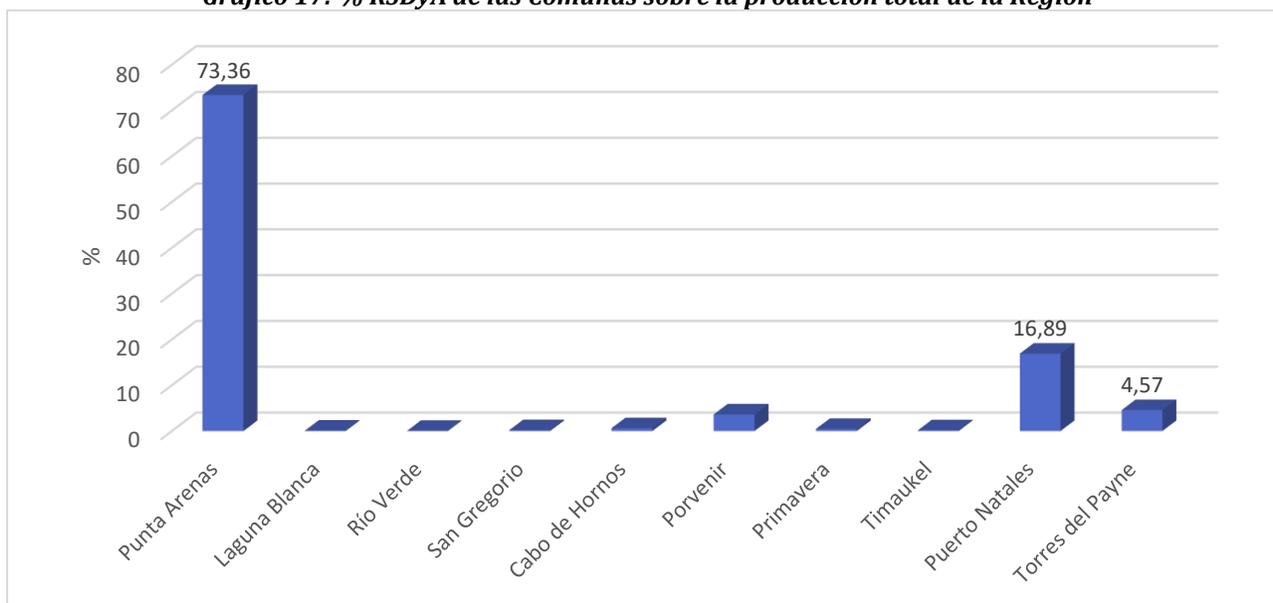
**Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022**



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

Por último, en el Gráfico 17 se puede observar la composición porcentual de la producción de RSDyA de la región, desagregada por comuna.

**Gráfico 17: % RSDyA de las Comunas sobre la producción total de la Región**



Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

### 1.2.1 Análisis comparativo de generación de RSDyA

Los antecedentes comparativos entre la generación de RSDyA de la región respecto de los resultados nacionales se pueden observar en la Tabla 10.

**Tabla 10: Datos comparativos de generación de RSDyA**

RSDyA 2022	Nacional	Regional
Dato	8.381.822	145.122
Promedio	24.295	14.512
Máximo	334.142	106.465
Mínimo	48	58

Fuente: Elaboración propia

- La generación de RSDyA es de 145.122 toneladas, cifra que corresponde al 1,73% de la producción nacional.
- En relación al promedio regional, la generación de RSDyA es de 14.512 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -9.783 toneladas.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 8 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 2 presentan valores superiores a dicho promedio regional.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta generación de RSDyA es Punta Arenas con 106.465 toneladas y la menor generación de residuos corresponde a la comuna de Río Verde con 58 toneladas.

Los antecedentes comparativos entre la generación de RSDyA corregida de la región respecto de los resultados nacionales se pueden observar en la Tabla 11.

**Tabla 11: Datos comparativos de generación de RSDyA Corregida**

RSDyA corregido	Nacional	Regional
Dato	7.194.550	89.431
Promedio	20.854	9.144
Máximo	265.971	72.651
Mínimo	48	54

Fuente: Elaboración propia

- Por otro lado, el cálculo de generación de RSDyA corregidos regionales, sin considerar la población flotante, dio como resultado la generación de 89.43 toneladas, cifra que corresponde al 1,2% de las toneladas de RSDyA corregidas del país.
- En relación al promedio regional, los RSDyA corregidos alcanzan las 9.144 toneladas, cifra que está bajo el promedio nacional en -11.709 toneladas.
- En cuanto al análisis por comuna respecto del promedio regional, 8 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 2 presentan valores superiores a dicho promedio regional.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta generación de RSDyA corregidos es Punta Arenas con 72.651 toneladas y la menor generación regional lo registra la comuna de Timaukel con 54 toneladas.

### 1.3 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN

A continuación, se presentan los resultados del cálculo de la producción per cápita de RSDyA (Ppc), utilizando los registros de Población Comunal Atendida (PCA); los datos de Población Total Atendida (PTA), y la cantidad de RSDyA reportados por los municipios para el año 2022 a través de la Encuesta SUBDERE, declaración en el RETC, año 2022 e información rescatada desde Órdenes de Compra de Mercado Público y/o Transparencia Activa.

- Teniendo en consideración la Población Comunal Atendida y la cantidad de residuos generados por la región en el año 2022, la PPC regional es de 2,27 (kg/hab./día).
- Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la producción per cápita corregida es de 1,40 (kg/hab./día).

**Tabla 12: PPC (kg/hab./día) Regional**

Unidad Territorial	RSD (ton/año)	Población Regional Atendida (PRA) 2022	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
Región De Magallanes Y de La Antártica Chilena	145.122	175.063	284.080	2,27	1,40

Unidad Territorial	RSD (ton/año)	Población Regional Atendida (PRA) 2022	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
% RSD Región Respecto del País	1,73	0,91	1,24		
<b>País</b>	<b>8.381.822</b>	<b>19.138.692</b>	<b>23.000.432</b>	<b>1,20</b>	<b>1,00</b>

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

En la Tabla 13 se entregan los resultados de la PPC de la región desagregada por comuna. La PPC corresponde al cálculo utilizando la Población Comunal Atendida (PCA), en tanto que, la PPC corregida corresponde al cálculo utilizando la Población Total Atendida (PTA), que es la sumatoria de la Población Comunal Atendida y la Población Flotante de cada comuna.

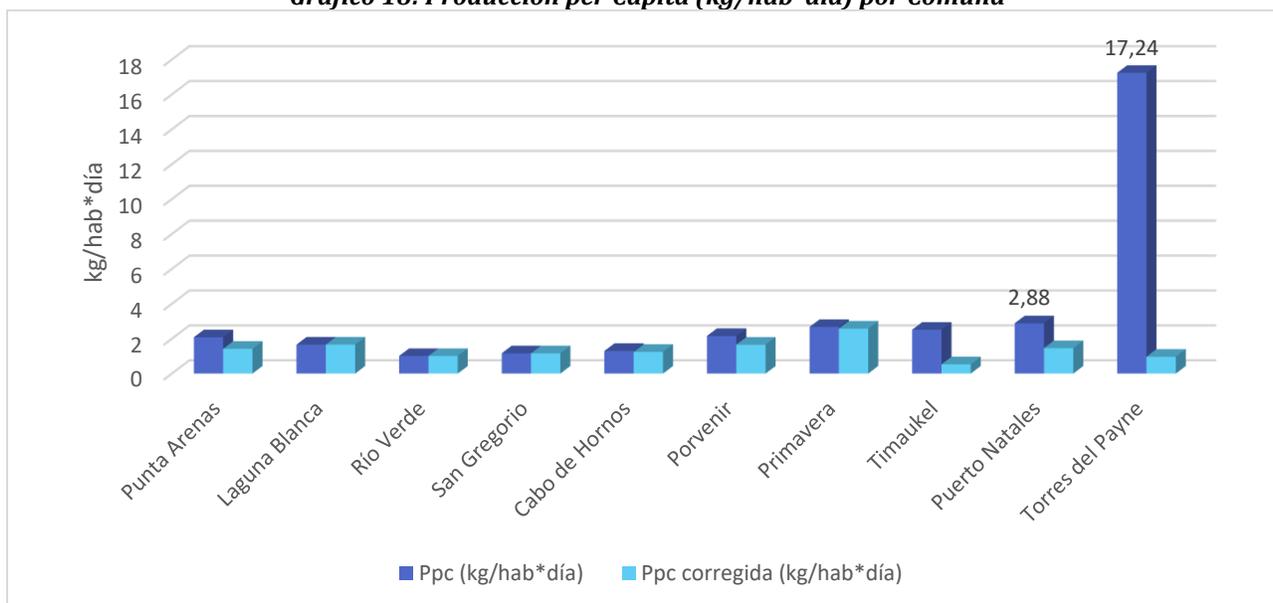
**Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna**

Comuna	RSD total 2022 (Declarado)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA=PCA + PFP)	Ppc (kg/hab./día)	Ppc Corregida (kg/hab./día)
Punta Arenas	106.465	140.195	205.446	2,08	1,42
Laguna Blanca	109	180	180	1,66	1,66
Río Verde	58	157	157	1,01	1,01
San Gregorio	282	666	666	1,16	1,16
Cabo de Hornos	884	1.868	1.948	1,30	1,24
Porvenir	5.250	6.672	8.689	2,16	1,66
Primavera	667	684	709	2,67	2,58
Timaukel	256	279	1.327	2,51	0,53
Puerto Natales	24.514	23.307	46.095	2,88	1,46
Torres del Payne	6.637	1.055	18.864	17,24	0,96

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

En el Gráfico 18 se puede observar la PPC de la región desagregada por comuna.

**Gráfico 18: Producción per Cápita (kg/hab\*día) por Comuna**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

### 1.3.1 Análisis comparativo de la Producción Per Cápita (Ppc)

En la Tabla 14 se entregan los datos comparativos entre la PPC de la región respecto de la PPC nacional.

**Tabla 14: Datos comparativos de PPC**

Ppc (kg/hab*día)	Nacional	Regional
Dato	1,20	2,27
Promedio	1,35	3,47
Máximo	17,24	17,24
Mínimo	0,30	1,01

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

- La Producción Per Cápita (Ppc) de RSDyA es de 2,27 (kg/hab\*día), cifra que está sobre la Ppc nacional en 1,07 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc es de 3,47 (kg/hab\*día), cifra que está sobre el promedio nacional en 2,11 puntos de Ppc.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 9 comunas presentan valores bajo la Ppc promedio regional y 1 presentan Ppc sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta Producción Per Cápita de RSDyA es Torres del Payne, con 17,24 (kg/hab\*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de Río Verde con 1,01 (kg/hab\*día).

En la Tabla 15 se entregan los datos comparativos entre la PPC corregida de la región respecto de la PPC corregida nacional.

**Tabla 15: Datos comparativos de PPC corregida**

Ppc corregida (kg/hab*día)	Nacional	Regional
Dato	1,00	1,40
Promedio	0,98	1,37
Máximo	2,58	2,58
Mínimo	0,25	0,53

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, INE y RETC 2022

- Por otro lado, el cálculo de la Producción Per Cápita corregida de RSDyA (Ppc corregida) regional, considerando la población flotante, dio como resultado 1,40 (kg/hab\*día), cifra que está sobre la Ppc corregida nacional en 0,40 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc corregida es de 1,37 (kg/hab\*día), cifra que está sobre el promedio nacional en 0,39 puntos de Ppc.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 9 comunas presentan valores bajo la Ppc corregida promedio regional y 1 presenta Ppc corregida sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la más alta Producción Per Cápita corregida de RSDyA es Primavera con 2,58 (kg/hab\*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de Timaukel con 0,53 (kg/hab\*día).

## 1.4 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN

### 1.4.1 Antecedentes de los Sitios de Disposición Final

En la región de Magallanes existen 6 sitios de disposición fina de RSDyA activos. En estos se dispone los RSDyA de las 10 comunas que componen la región. Tabla 16.

**Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos**

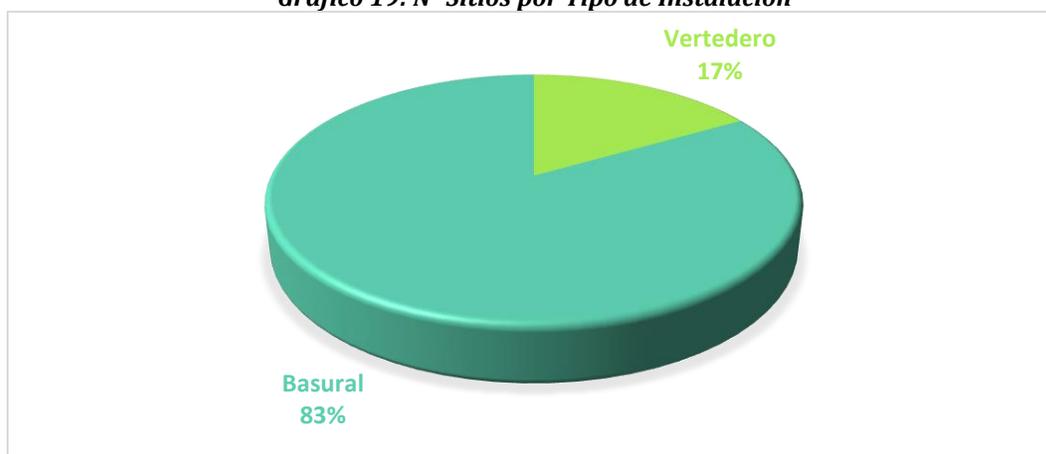
Nombre del sitio	Clasificación	Ubicación Comuna	N° Autorización Sanitaria	N° RCA	NORTE	ESTE
Vertedero Municipal Leñadura	Vertedero	Punta Arenas	RES. EX 629/2009	NO	-53,2265	-71,0207
Vertedero Municipal de Cabo De Hornos	Basural	Cabo de Hornos	NO	NO	-54,9383	-67,5883
Vertedero Municipal de Porvenir	Basural	Porvenir	NO	NO	-53,3022	-70,3426
Vertedero Municipal de Primavera	Basural	Primavera	NO	NO	-52,7744	-69,2731
Vertedero Timaukel	Basural	Timaukel	NO	NO	-53,6500	-69,6962
Vertedero Natales	Basural	Puerto Natales	NO	NO	-51,8567	-72,4879

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

- Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, solo el Vertedero Municipal Leñadura cuenta con autorización sanitaria y en relación a Resolución de Calificación Ambiental (RCA), ningún SDF de la región cuenta con este documento.

Se observa en el Gráfico 19 que en la región los sitios de disposición final activos se dividen porcentualmente en un 17% para Vertederos y 83% para Basurales.

**Gráfico 19: N° Sitios por Tipo de Instalación**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En relación a las comunas que disponen en cada sitio, en la Tabla 17 se puede apreciar la población comunal atendida (PCA) y la población total atendida (PTA) por sitio de disposición final (SDF) de la región.

**Tabla 17: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final**

Sitio Disposición	Comunas que atiende	RSDyA Recibidas (Ton)	Población Comunal Atendida	Población Total Atendida	PPC (kg/hab*día)	PPC Corregida (kg/hab*día)
Vertedero Municipal Leñadura	Punta Arenas	106.465	140.195	205.446	2,08	1,42
	Laguna Blanca	109	180	180	1,66	1,66
	Río Verde	58	157	157	1,01	1,01
	San Gregorio	282	666	666	1,16	1,16
Vertedero Municipal De Cabo de Hornos	Cabo De Hornos	884	1.868	1.948	1,30	1,24
Vertedero Municipal de Porvenir	Porvenir	5.250	6.672	8.689	2,16	1,66
Vertedero Municipal de Primavera	Primavera	667	684	709	2,67	2,58
Vertedero Timaukel	Timaukel	256	279	1.327	2,51	0,53
Vertedero Natales	Natales	24.514	23.307	46.095	2,88	1,46
	Torres Del Paine	6.637	1.055	18.864	17,24	0,96

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

- En conjunto, estos sitios reciben 145.122 toneladas de RSDyA, atendiendo a 175.063 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 284.080 personas, las que corresponden a la Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada de la región.
- Por tanto, el PPC del conjunto de sitios de disposición final de la región alcanza la cifra de 2,27 (Kg/hab/día); en tanto que la PPC corregida es de 1,40 (Kg/hab/día).

En la Tabla 18 se aprecia la Población Total Atendida y las toneladas de RSDyA recibidos por cada sitio de la región.

**Tabla 18: Población Total Atendida y RSDyA por Sitio de Disposición Final**

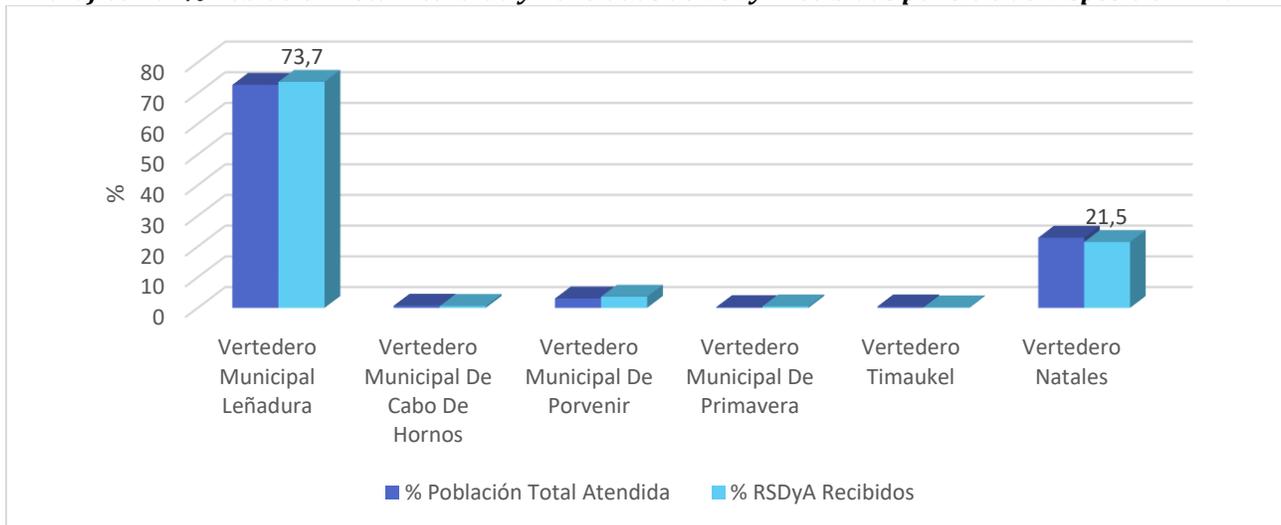
Sitio Disposición	Tipo	RSDyA Recibidos	Población Total Atendida	PPC Corregida (kg/hab*día)	% Población Total Atendida	% RSDyA Recibidos
Vertedero Municipal Leñadura	Vertedero	106.914	206.448	1,42	72,7	73,7
Vertedero Municipal De Cabo De Hornos	Basural	884	1.948	1,24	0,7	0,6
Vertedero Municipal De Porvenir	Basural	5.250	8.689	1,66	3,1	3,6
Vertedero Municipal De Primavera	Basural	667	709	2,58	0,2	0,5
Vertedero Timaukel	Basural	256	1.327	0,53	0,5	0,2
Vertedero Natales	Basural	31.151	64.959	1,31	22,9	21,5
<b>Región</b>		<b>145.122</b>	<b>284.080</b>	<b>1,40</b>	<b>Región</b>	

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

- El Vertedero Municipal Leñadura recibe el mayor porcentaje de RSDyA de la región con un 73,67% lo que corresponde a 106.914 toneladas.
- Le sigue en orden decreciente el Vertedero Natales, que recepciona un 21,47% y el Vertedero Municipal de Porvenir con un 3,62% de los RSDyA regionales.
- Por otro lado, los SDF que reciben los menores porcentajes de los RSDyA de la región son en orden decreciente el Vertedero Municipal de Cabo de Hornos con un 0,61%, el Vertedero Municipal de Primavera con 0,46% y el Vertedero Timaukel con 0,18 puntos porcentuales.
- En relación a la población atendida, el Vertedero Municipal Leñadura atiende el 72,67% de la Población Total Atendida (PTA) regional. Le siguen en orden decreciente el Vertedero Natales con un 22,87% y el Vertedero Municipal de Porvenir con 3,06 puntos porcentuales de la PTA regional.

En el Gráfico 20 se puede observar el porcentaje de PTA y de RSDyA recibidos por cada sitio de la región.

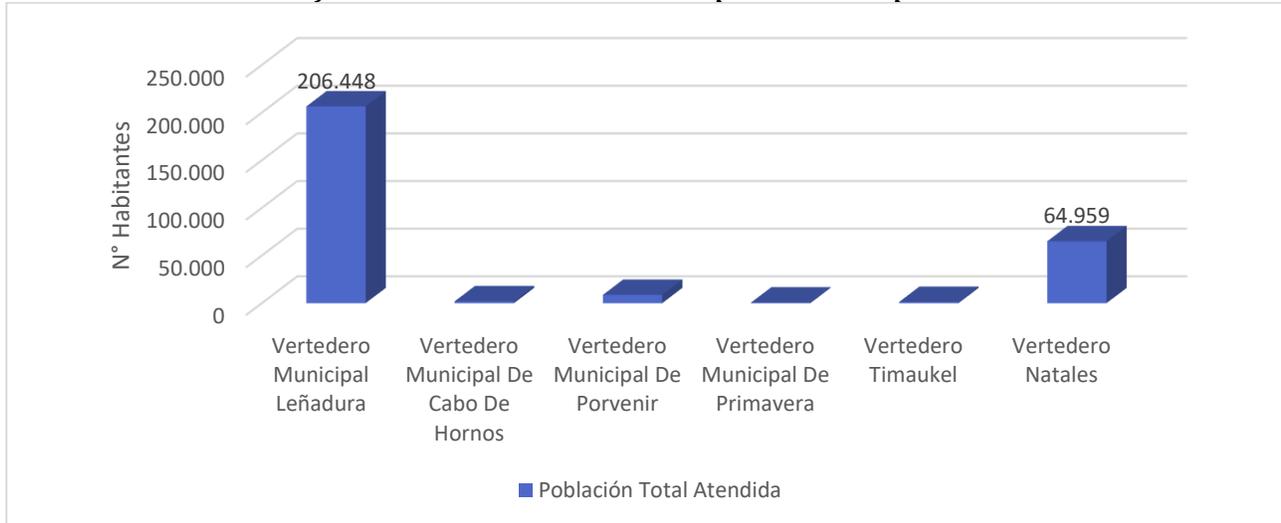
**Gráfico 20: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

La Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final de la región se observa en el Gráfico 21.

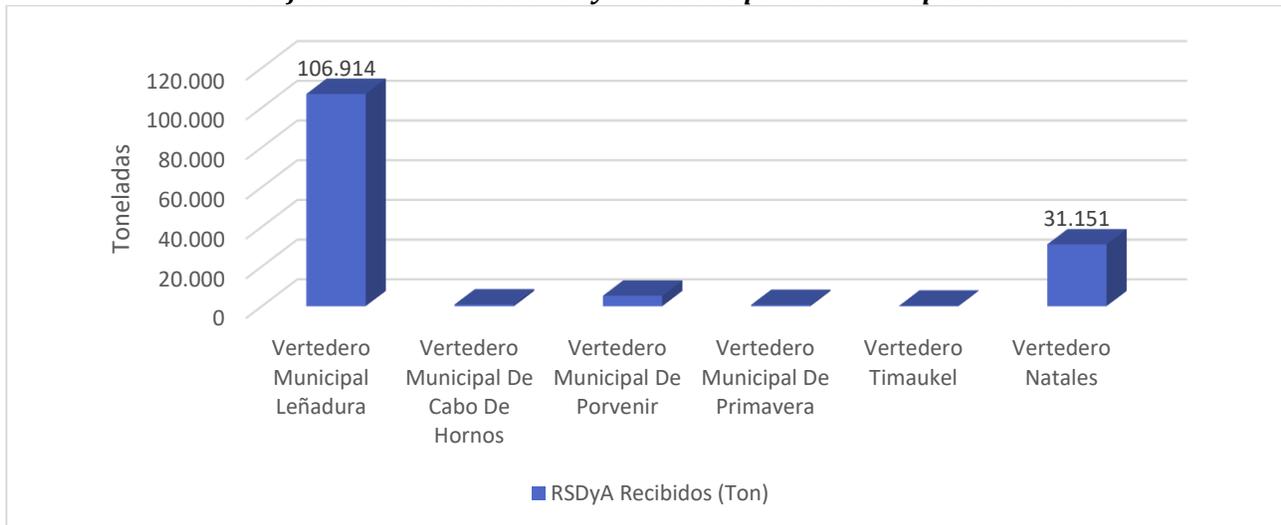
**Gráfico 21: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

El Gráfico 22 representa las toneladas de RSDyA recibidas por sitio de disposición.

**Gráfico 22: Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En relación a los tipos de instalación, la Tabla 19 es el resumen de la información de los sitios activos de la región.

**Tabla 19: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Total Atendida**

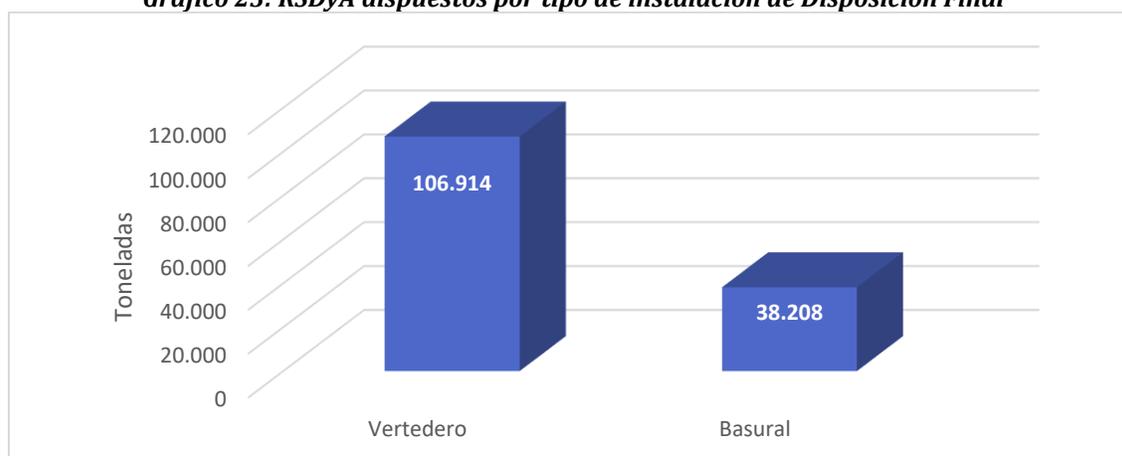
Tipo de Instalación	N° Sitios por Tipo de Instalación	Residuos Recibidos (ton/año)	Población Total Atendida 2022	% RSD Por Tipo de Instalación	% Población Total Atendida Por Tipo de Instalación
Relleno Sanitario	0				
Relleno Manual	0				
Vertedero	1	106.914	206.448	73,7	72,7
Basural	5	38.208	77.632	26,3	27,3
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>145.122</b>	<b>284.080</b>		

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

- El Vertedero atiende una población total de 206.448 personas, lo que corresponde al 72,7% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Este sitio recibió un total de 106.914 toneladas de RSDyA, alcanzando el 72,7% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.
- Los 5 Basurales atienden una población total de 77.632 personas, lo que corresponde al 27,3% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Estos sitios recibieron un total de 38.208 toneladas de RSDyA, alcanzando el 27,3% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.

En relación al análisis por tipo de SDF, en el Gráfico 23 se puede observar las toneladas recibidas de RSDyA por cada tipo de instalación de disposición final de la región.

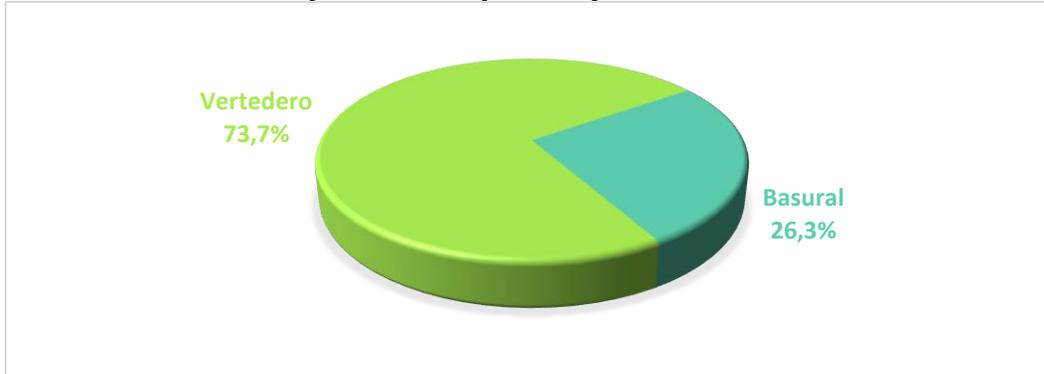
**Gráfico 23: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

Respecto de la composición porcentual de la recepción de RSDyA por cada tipo de sitio, se observa en el Gráfico 24 que un 73,7% son dispuestos en un Vertedero y el 26,3% en un Basural.

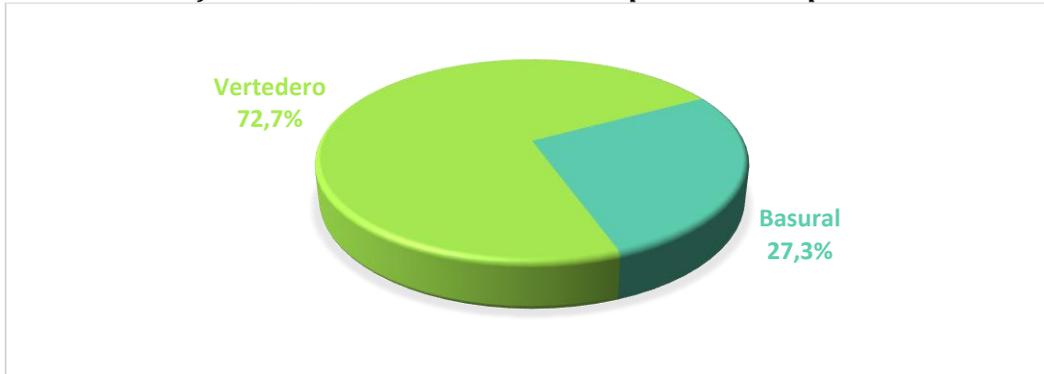
**Gráfico 24: % RSDyA Por Tipo de Instalación**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En relación a la Población Total Atendida (PTA) de la región, el 72,7% dispone sus residuos en un Vertedero y un 27,3% en un Basural. Gráfico 25.

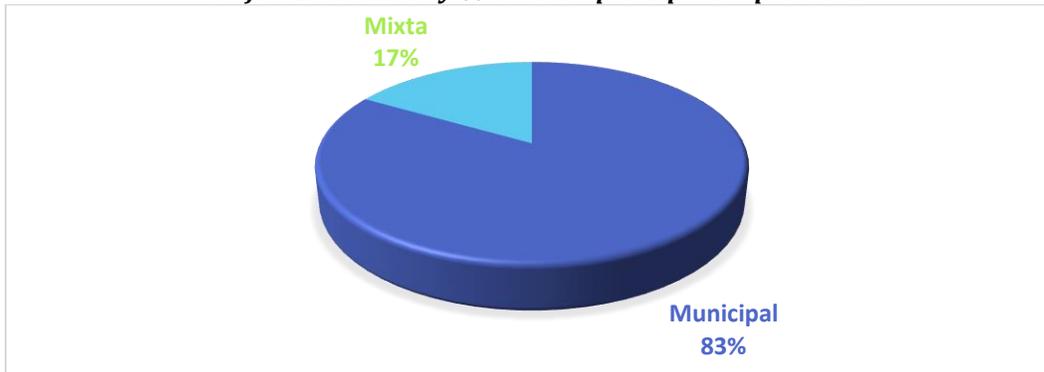
**Gráfico 25: % Población Total Atendida por Sitio de Disposición**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En cuanto al tipo de operación de los Sitios de Disposición Final de la región, el 83% es municipal y el 17% es mixta. Gráfico 26.

**Gráfico 26: Número y % de Sitios por Tipo de Operación**



Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

En la Tabla 20 se puede observar los antecedentes relacionados con la vida útil de los SDF de la región.

**Tabla 20: Vida Útil de los Sitios de Disposición Final de la Región**

NOMBRE DEL SITIO	INICIO OPERACIONES	VIDA ÚTIL (AÑOS)	CIERRE
Vertedero Municipal Leñadura	2009	0	2022
Vertedero Municipal de Cabo de Hornos	0	0	0
Vertedero Municipal de Porvenir	0	0	0
Vertedero Municipal de Primavera	0	0	0
Vertedero Timaukel	0	0	0
Vertedero Natales	0	0	0

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE, RETC 2022 y Mercado Público

### 1.4.2 Criticidad de los Sitios de Disposición Final de la Región

El análisis de criticidad tiene por objetivo categorizar en tres niveles la posibilidad de crisis por el cierre de infraestructura sanitaria para recepción de RSD considerando las variables vida útil y población total atendida.

Se determinaron 3 rangos de clases para las variables Vida Útil y Población Total Atendida (PTA), de acuerdo al grado de criticidad. La clase 1 corresponde a criticidad baja, clase 2 a criticidad media y clase 3 a criticidad alta.

➤ **Criticidad Baja:**

- Sitios de Disposición Final que registran una vida útil sobre el año 2033.
- Sitios cuya Población Total Atendida es inferior a 5.000 habitantes.

➤ **Criticidad Media:**

- Sitios cuya Vida útil se encuentra en el rango de  $\geq 2024$  y  $< 2033$  y la Población Total Atendida es  $> 5.000$  y  $\leq 50.000$  habitantes.
- Sitios con Vida útil  $< 2024$  y Población Total Atendida  $> 5.000$  y  $\leq 50.000$

➤ **Criticidad Alta:**

- Sitios cuya Vida útil expira en 2024 o antes y su Población Total Atendida es  $>$  a 50.000 habitantes.

- De acuerdo a la fecha de cierre proyectada para los SDF de la región, los 6 sitios se encuentran en categoría de Alta criticidad, pues su vida útil ya fue sobrepasada.

Considerando en conjunto la fecha límite de la vida útil de los sitios de disposición final y la población total atendida, a continuación, se detalla el nivel de criticidad de cada sitio de la región:

- 1) El Vertedero Municipal Leñadura es un sitio de criticidad Alta, ya que su vida útil estaba proyectada para el año 2022 y la criticidad respecto de la Población Total Atendida también es Alta, por lo que cualquier interrupción en el funcionamiento del sitio puede provocar una crisis sanitaria.
- 2) El Vertedero Municipal De Porvenir es un sitio de criticidad Media, ya que, aunque es un Basural sin vida útil registrada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Media.

- 3) El Vertedero Natales es un sitio de criticidad Media, ya que ya que, aunque es un Basural sin vida útil registrada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Media.
- 4) El Vertedero Municipal de Cabo de Hornos es un sitio de criticidad Baja, ya que, aunque es un Basural sin vida útil registrada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Baja.
- 5) El Vertedero Municipal de Primavera es un sitio de criticidad Baja, ya que, aunque es un Basural sin vida útil registrada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Baja.
- 6) El Vertedero Timaukel es un sitio de criticidad Baja, ya que, aunque es un Basural sin vida útil registrada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Baja.

### 1.4.3 Proyectos Futuros de la Región

Respecto de proyectos futuros en la región existen 2 proyectos. Tabla 21.

**Tabla 21: Proyectos Regionales**

NOMBRE DEL PROYECTO	COMUNA QUE ATENDERÁ	ETAPA DEL PROYECTO (LICITACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, PRONTO EN OPERACIÓN)
Centro de gestión de residuos sólidos, Magallanes	Punta arenas, san Gregorio, Laguna Blanca, Rio Verde, Cabo de Hornos	Diseño
Centro de gestión de residuos sólidos, Tierra del Fuego	Porvenir, Primavera, Timaukel	Diseño

## 1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

En la Tabla 22 se puede apreciar los antecedentes catastrados relacionados con el sistema de recolección y transporte de las comunas de la región.

**Tabla 22: Cobertura y Frecuencia de recolección urbana y rural por comuna**

Comuna	Tipo de servicio	Sistema de recolección	Modalidad de recolección	Frecuencia urbana	Frecuencia rural	Cobertura urbana %	Cobertura rural %
Punta Arenas	Municipal	Manual	Puerta a puerta	7	2	100	45
Laguna Blanca	Municipal	Manual	Puerta a puerta			0	70
Río Verde	Privado	Manual	Puerta a puerta			0	75
San Gregorio	Mixto	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos			0	100
Cabo de Hornos	Municipal	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	2	2	100	50
Porvenir	Privado	Mixto, camión recolector compactador y personal mueve contenedores	Contenedores en puntos estratégicos	4	1	100	10
Primavera	Municipal	Manual	Puerta a puerta			0	100
Timaukel	Municipal	Manual	Puerta a puerta	0	2	0	100
Natales	Municipal	Manual	Puerta a puerta, contenedores en puntos estratégicos	2	1	98	80
Torres del Paine	Municipal	Semi mecanizada, Manual	Puerta a puerta, Contenedores en puntos estratégicos			0	100

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información de Encuesta SUBDERE y RETC 2022

En la Tabla 23 se entrega la distancia en línea recta desde cada municipio al sitio de disposición final de RSDyA.

**Tabla 23: Distancias a Sitio de Disposición final**

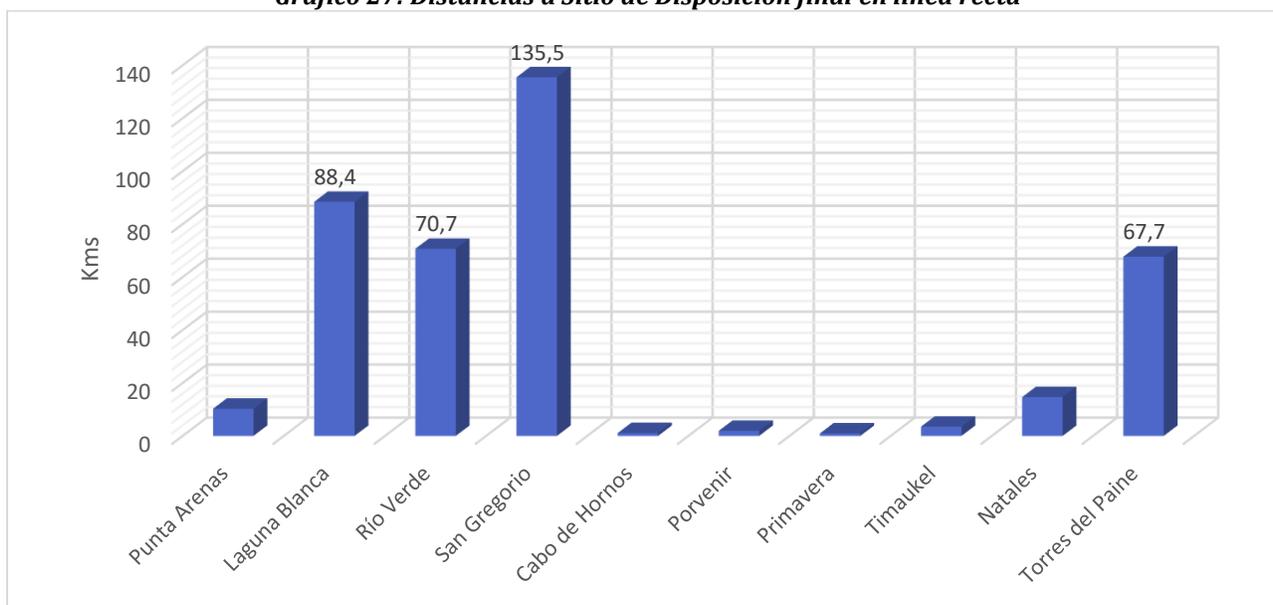
COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
Punta Arenas	Vertedero Municipal Leñadura	10,3
Laguna Blanca	Vertedero Municipal Leñadura	88,4
Río Verde	Vertedero Municipal Leñadura	70,7
San Gregorio	Vertedero Municipal Leñadura	135,5
Cabo de Hornos	Vertedero Municipal de Cabo de Hornos	1,1
Porvenir	Vertedero Municipal de Porvenir	1,9
Primavera	Vertedero Municipal de Primavera	0,9

COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
Timaukel	Vertedero Timaukel	3,5
Natales	Vertedero Natales	14,6
Torres del Paine	Vertedero Natales	67,7

Fuente: Elaboración propia

A falta de información exacta del recorrido que realizan los camiones al transportar los RSDyA, las distancias entre el municipio y el SDF han sido medidas en línea recta desde el municipio al punto central de sitio que le corresponde. El Gráfico 27 representa este antecedente.

**Gráfico 27: Distancias a Sitio de Disposición final en línea recta**



Elaboración propia

### 1.5.1 Análisis comparativo de las Distancias a Sitios de Disposición Final

En la Tabla 24 se pueden observar las estadísticas comparativas de las distancias hacia los SDF entre los antecedentes regionales y nacionales.

**Tabla 24: Datos comparativos de distancias a SDF**

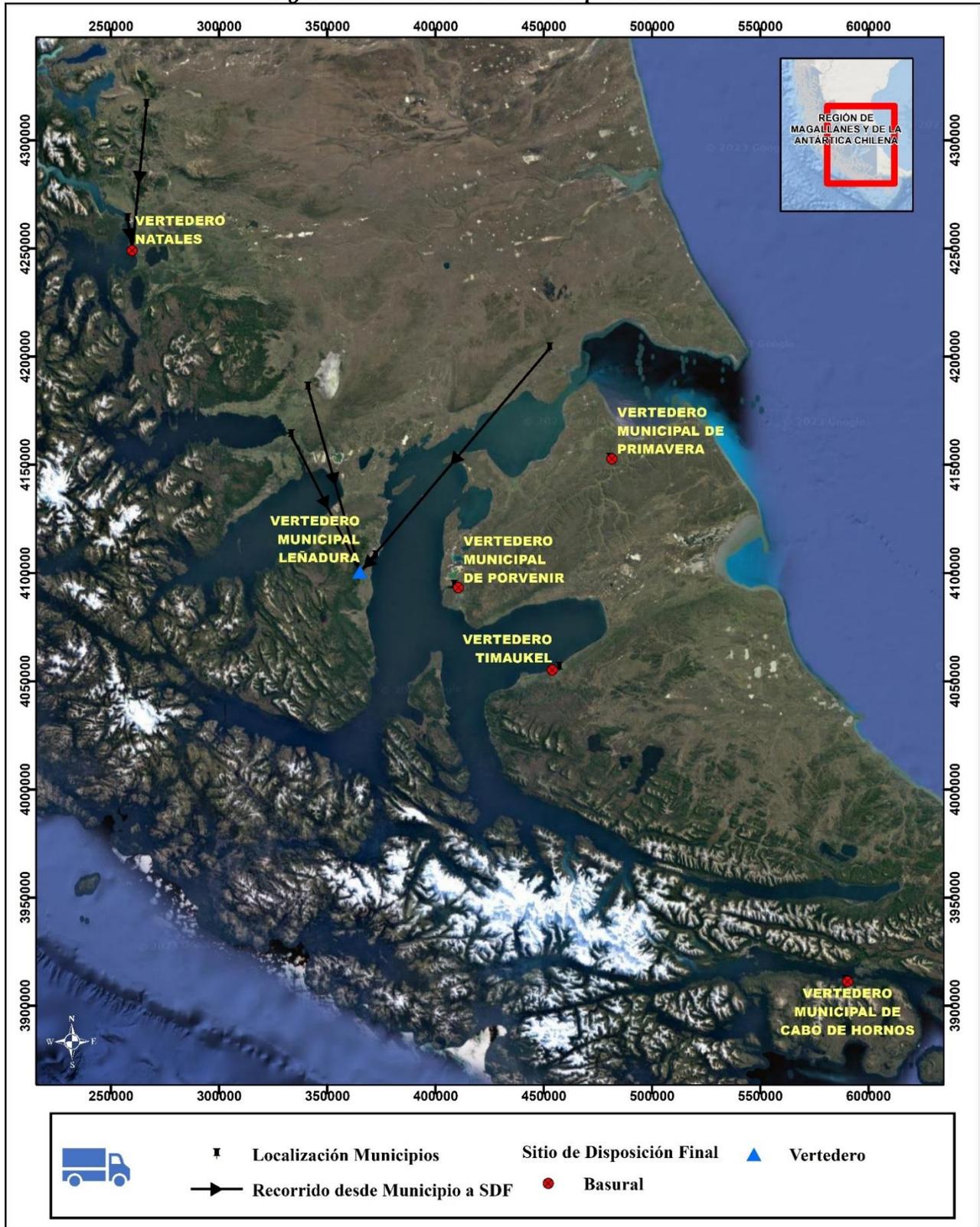
Distancia	Nacional	Regional
Promedio	38,7	39,5
Máximo	523,7	135,5
Mínimo	0,4	0,9

Elaboración propia

- Las distancias en línea recta desde los municipios hacia los respectivos Sitios de Disposición Final tienen un promedio de 39,5 Km, cifra que está sobre el promedio nacional en 0,7 km.
- En relación al promedio regional, 6 comunas presentan distancias hacia sus respectivos SDF cuya longitud está bajo el promedio regional y 4 presentan distancias sobre dicho promedio.

- Por otro lado e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra la mayor distancia hacia el sitio de disposición final es San Gregorio, cuya distancia en línea recta al Vertedero Municipal Leñadura es de 135,46 Km
  
- La distancia mínima regional la registra la comuna de Primavera, con una longitud de 0,94 Km desde el municipio hasta el Vertedero Municipal de Primavera.

**Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final**



Fuente: Elaboración propia

## 1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD

### 1.6.1 Antecedentes generales

La Tabla 25 entrega los antecedentes de la participación porcentual del Gasto en servicios de aseo sobre el Gasto Municipal (Gastos Total Devengado).

**Tabla 25: Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal**

COMUNA	Gastos Municipales (Gastos Total Devengado)	Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos	% Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre Gastos Municipales
Punta Arenas	\$58.659.465.000	\$4.530.912.000	7,7
Laguna Blanca	\$1.777.242.000	\$34.802.000	2,0
Río Verde	\$2.393.466.000	\$7.188.000	0,3
San Gregorio	\$1.804.887.000	\$37.573.000	2,1
Cabo De Hornos	\$3.669.588.000		
Porvenir	\$4.990.407.000	\$141.405.000	2,8
Primavera	\$2.104.883.000	\$36.590.000	1,7
Timaukel	\$1.701.612.000		
Natales	\$14.027.598.000		
Torres Del Paine	\$2.887.075.000	\$58.043.000	2,0
<b>Región</b>	<b>94.016.223.000</b>	<b>4.846.513.000</b>	<b>5,2</b>

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 26 se entregan los datos comparativos entre la participación del gasto en servicios de aseo en el gasto Municipal de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 26: Datos comparativos Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal**

% Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre Gastos Municipales	Nacional	Regional
Dato	7,7	5,2
Promedio	6,2	2,7
Máximo	19,8	7,7
Mínimo	0,1	0,30

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 5,2%, cifra que está bajo porcentaje nacional en -2,5 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por los gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 2,7%, cifra que está bajo porcentaje nacional en -3,5 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje del gasto en servicios de aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 5 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 2 presentan porcentajes sobre dicho promedio.

- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Punta Arenas, cuyo porcentaje de gastos en Servicios de Aseo sobre los Gastos Municipales alcanza un 7,72% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Río Verde con un 0,30%.

La participación porcentual del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal se puede apreciar en la Tabla 27.

**Tabla 27: Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal**

COMUNA	Ingresos Municipales (Ingreso Total Percibido)	Derechos de Aseo	% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales
Punta Arenas	\$61.179.264.000	\$1.399.031.000	2,3
Laguna Blanca	\$1.990.838.000		
Río Verde	\$2.626.523.000		
San Gregorio	\$1.865.317.000		
Cabo de Hornos	\$3.994.224.000		
Porvenir	\$4.369.388.000	\$16.446.000	0,4
Primavera	\$1.986.746.000	\$27.969.000	1,4
Timaukel	\$1.822.001.000		
Natales	\$14.773.952.000	\$104.510.000	0,7
Torres del Paine	\$3.222.689.000		
<b>Región</b>	<b>97.830.942.000</b>	<b>1.547.956.000</b>	<b>1,6</b>

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 28 se entregan los datos comparativos entre la participación del ingreso por derechos de aseo en el ingreso municipal de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 28: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal**

% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales	Nacional	Regional
Dato	2,11	1,58
Promedio	1,16	1,19
Máximo	8,71	2,29
Mínimo	0,01	0,38

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 1,58%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,53 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales es del 1,19%, cifra que está sobre el promedio nacional en 0,03 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje de los Derechos de Aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 2 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 2 presentan porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Punta Arenas, cuyo porcentaje de Derechos de Aseo sobre los Ingresos

Municipales alcanza un 2,29%, y, el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Porvenir con un 0,38%.

Las características de los montos de inversión municipal de la región se pueden observar en la Tabla 29.

**Tabla 29: Participación de la Inversión en el gasto total**

COMUNA	(%) Participación de la Inversión en el Gasto Total	(%) Participación de Inversión con Recursos Externos sobre la Inversión Total	(%) Participación de Inversión con Recursos Propios sobre Inversión Total	Inversión (\$)	Inversión con Recursos Externos sobre la Inversión Total	Inversión con Recursos Propios sobre Inversión Total
Punta Arenas	1,29			756.707.099		
Laguna Blanca	1,41			25.059.112		
Río Verde	5,55	60,3	39,7	132.837.363	80.047.795	52.789.568
San Gregorio	2,51		100,0	45.302.664		45.302.664
Cabo de Hornos	5,68	40,8	59,2	208.432.598	85.019.657	123.412.942
Porvenir	0,98			48.905.989		
Primavera	19,23	17,8	82,2	404.769.001	72.008.405	332.760.596
Timaukel	10,34	42,6	57,4	175.946.681	74.882.907	101.063.773
Natales	1,16			162.720.137		
Torres del Paine	17,18			495.999.485		
<b>Región</b>	<b>2,61</b>	<b>32,3</b>	<b>67,7</b>	<b>2.456.680.128</b>	<b>793.016.345</b>	<b>1.663.663.783</b>

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 30 se entregan los datos comparativos entre participación de la inversión en el gasto total municipal de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 30: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total**

(%) Participación de la Inversión en el Gasto Total	Nacional	Regional
Dato	5,09	2,61
Promedio	8,23	6,53
Máximo	42,45	19,23
Mínimo	0,10	0,98

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 2,61%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -2,48 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal es del 6,53%, cifra que está bajo porcentaje nacional en -1,70 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal por comuna respecto del promedio regional, indica que 7 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 3 presentan porcentajes sobre dicho promedio.

- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Primavera, cuyo porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 19,23% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Porvenir con un 0,98%.

### 1.6.2 Costos Recolección Transporte y Disposición Final

A continuación, se presenta el detalle de los gastos por concepto de Aseo y Manejo de RSDyA por cada comuna de la región, de acuerdo a los antecedentes registrados en SINIM, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023. (Tabla 31).

**Tabla 31: Registros de Gastos de Aseo por Comuna**

Comuna	Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos SINIM	Costos Recolección Transporte y Disposición (Antecedentes catastrados)
Punta Arenas	4.530.912.000	3.907.413.262
Laguna Blanca	34.802.000	34.802.000
Río Verde	7.188.000	7.188.000
San Gregorio	37.573.000	37.573.000
Cabo de Hornos		70.000.000
Porvenir	141.405.000	138.840.000
Primavera	36.590.000	36.590.000
Timaukel		4.000.000
Natales		641.520.000
Torres del Paine	58.043.000	58.043.000
<b>Región</b>	<b>4.846.513.000</b>	<b>4.935.969.262</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 32 se puede observar el gasto total por concepto de aseo general de la región para el año 2022.

- El gasto en recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios alcanzó los \$4.935.969.262.
- Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$3.262.574.732.
- Por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$1.673.394.530.

**Tabla 32: Consolidado Regional por Derechos de Aseo, 2022**

Costos Totales Recolección Transporte y Disposición Final (\$)	Costo Total Recolección y Transporte (\$)	Costo Total Disposición Final (\$)	% Costos Recolección y Transporte	% Costos Disposición Final
4.935.969.262	3.262.574.732	1.673.394.530	66,1	33,9

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 33 se puede observar la composición del gasto en servicios de aseo de la región.

- La región tuvo un costo total de \$27.271 por habitante y de \$34.012 por tonelada de RSDyA.
- El costo por tonelada de RSDyA recolectada y transportada fue de \$22.482.
- El costo por tonelada depositada alcanzó los \$11.531.

**Tabla 33: Composición del Gasto en Servicios de Aseo de la Región**

Costo Recolección Transporte y Disposición Final /Hab (\$)	Costo Recolección Transporte /Hab (\$)	Costo Disposición Final /Hab (\$)	Costo Recolección Transporte y Disposición Final /Ton	Costo Recolección Transporte /Ton	Costo Disposición Final /Ton
27.271	18.025	9.245	34.012	22.482	11.531

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

A continuación, se entrega la información del gasto en servicios de aseo por comuna desagregado por Recolección y Transporte y Disposición Final de RSDyA.

- Cabe mencionar que los registros de SINADER no contienen la desagregación por ambos conceptos.
- Por otro lado, los contratos de Recolección y Transporte no separan en la mayoría de los casos los costos de limpieza viaria y áreas verdes de los gastos de recolección domiciliaria.
- Junto con lo anteriormente expuesto, existen contratos globales de recolección, transporte y disposición final en los que se consigna un monto global anual por todos los ítems bajo el concepto de aseo comunal y no se detalla el costo unitario por tonelada y/o por km recorrido.

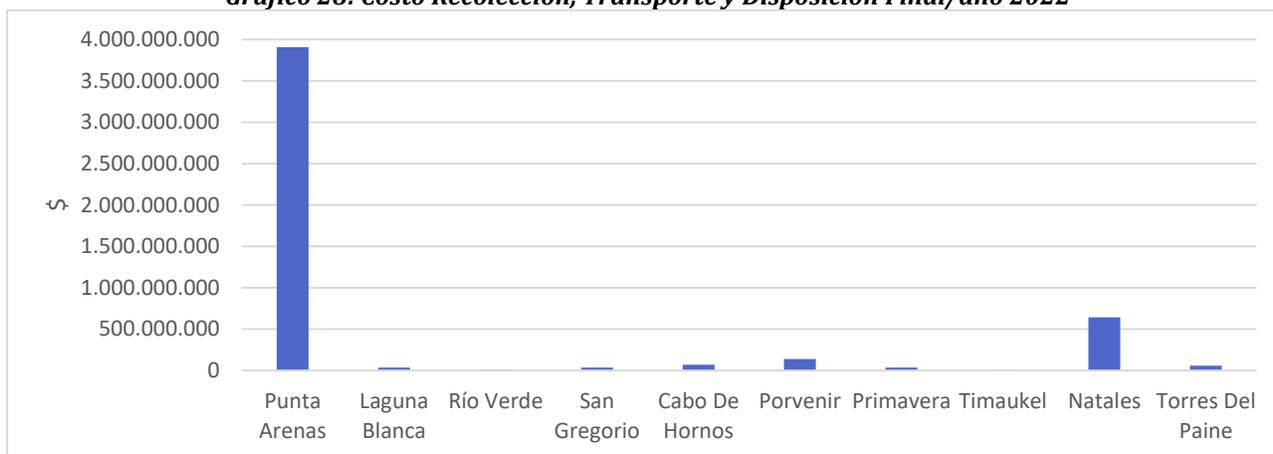
**Tabla 34: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna**

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/año (\$)	Costo Disposición Final/año (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año
Punta Arenas	2.730.718.236	1.176.695.026	3.907.413.262
Laguna Blanca	17.401.000	17.401.000	34.802.000
Río Verde	3.594.000	3.594.000	7.188.000
San Gregorio	18.786.500	18.786.500	37.573.000
Cabo de Hornos	35.000.000	35.000.000	70.000.000
Porvenir	69.420.000	69.420.000	138.840.000
Primavera	18.295.000	18.295.000	36.590.000
Timaukel	3.000.000	1.000.000	4.000.000
Natales	320.760.000	320.760.000	641.520.000
Torres del Paine	45.599.996	12.443.004	58.043.000
<b>Región</b>	<b>3.262.574.732</b>	<b>1.673.394.530</b>	<b>4.935.969.262</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

<b>Costo Promedio</b>	493.596.926
<b>Costo Máximo</b>	3.907.413.262
<b>Costo Mínimo</b>	4.000.000

**Gráfico 28: Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año 2022**



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

### 1.6.2.1 Análisis de costos por habitante

En la Tabla 35 se puede observar el costo por habitante de los servicios de aseo

**Tabla 35: Costos por habitante por Servicios de Aseo 2022**

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Costo Disposición Final/Hab (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)
Punta Arenas	18.948	8.165	27.113
Laguna Blanca	67.708	67.708	135.416
Río Verde	17.196	17.196	34.392
San Gregorio	28.208	28.208	56.416
Cabo De Hornos	17.695	17.695	35.389
Porvenir	9.256	9.256	18.512
Primavera	26.747	26.747	53.494
Timaukel	10.753	3.584	14.337
Natales	13.224	13.224	26.449
Torres Del Paine	43.223	11.794	55.017
<b>Región</b>	<b>18.025</b>	<b>9.245</b>	<b>27.271</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 36 se entregan los datos comparativos entre el costo de recolección, transporte y disposición final por habitante de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 36: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante**

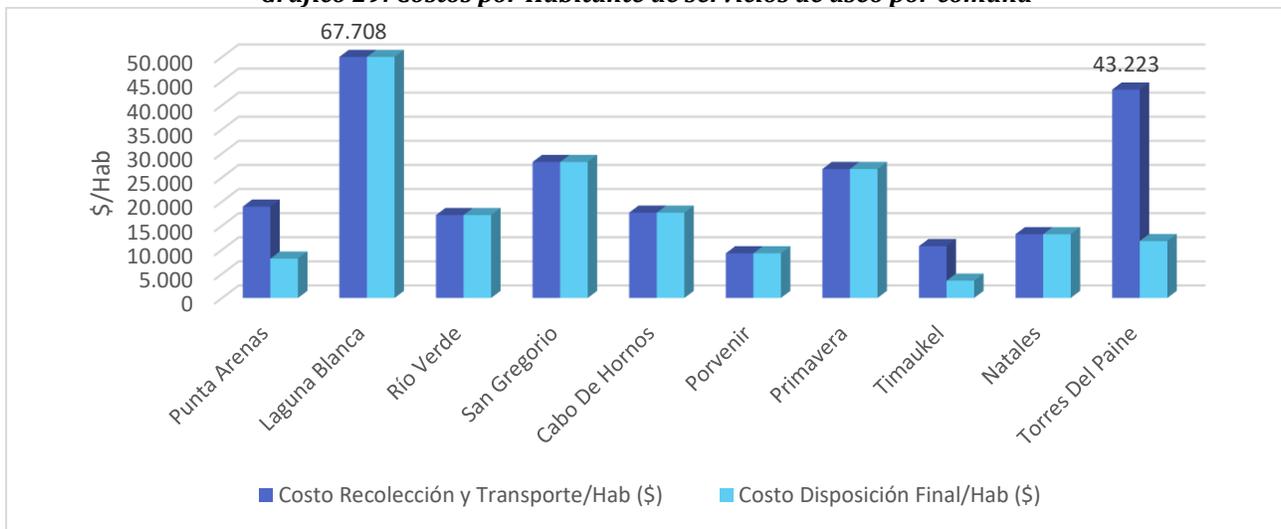
Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$21.123	\$27.271
Promedio	\$24.188	\$45.654
Máximo	\$249.735	\$135.416
Mínimo	\$62	\$14.337

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$27.271, cifra que está sobre el costo nacional en \$6.148.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$45.654, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$21.466.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 6 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 4 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Laguna Blanca, cuyo Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$135.416 y el menor costo regional lo registra la comuna de Timaukel con \$14.337.

En el Gráfico 29 se visualiza la relación entre los costos por recolección y transporte y disposición final por habitante, declarados por las comunas de la región.

**Gráfico 29: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna**



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 37 se entregan los datos comparativos entre el costo recolección y transporte por habitante de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 37: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante**

Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$15.627	\$18.025
Promedio	\$17.784	\$25.296
Máximo	\$248.019	\$67.708
Mínimo	\$31	\$9.256

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$18.025, cifra que está sobre el costo nacional en \$2.399.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$25.296, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$7.512.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 6 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 4 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Laguna Blanca, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$67.708 y el menor costo regional lo registra la comuna de Porvenir con \$9.256.

En la Tabla 38 se entregan los datos comparativos entre el costo disposición final por habitante de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 38: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante**

Costo Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$5.497	\$9.245
Promedio	\$6.404	\$20.358
Máximo	\$67.708	\$67.708
Mínimo	\$31	\$3.584

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$9.245, cifra que está sobre el costo nacional en \$3.749.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$20.358, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$13.954.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 7 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 3 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Laguna Blanca, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$67.708 y el menor costo regional lo registra la comuna de Timaukel, con \$3.584.

### 1.6.2.2 Análisis de costos por tonelada

El costo por tonelada de los servicios de aseo se puede observar en la Tabla 39:

**Tabla 39: Costos por tonelada por Servicios de Aseo 2022**

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/Ton	Costo Disposición Final/Ton	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton
Punta Arenas	25.649	11.052	36.701
Laguna Blanca	159.738	159.738	319.475
Río Verde	62.412	62.412	124.824
San Gregorio	66.548	66.548	133.097
Cabo De Hornos	39.611	39.611	79.221
Porvenir	13.222	13.222	26.444
Primavera	27.429	27.429	54.858
Timaukel	11.723	3.908	15.631
Natales	13.085	13.085	26.170
Torres Del Paine	6.870	1.875	8.745
<b>Región</b>	<b>22.482</b>	<b>11.531</b>	<b>34.012</b>

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 40 se entregan los datos comparativos entre el costo recolección, transporte y disposición por tonelada de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 40: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada**

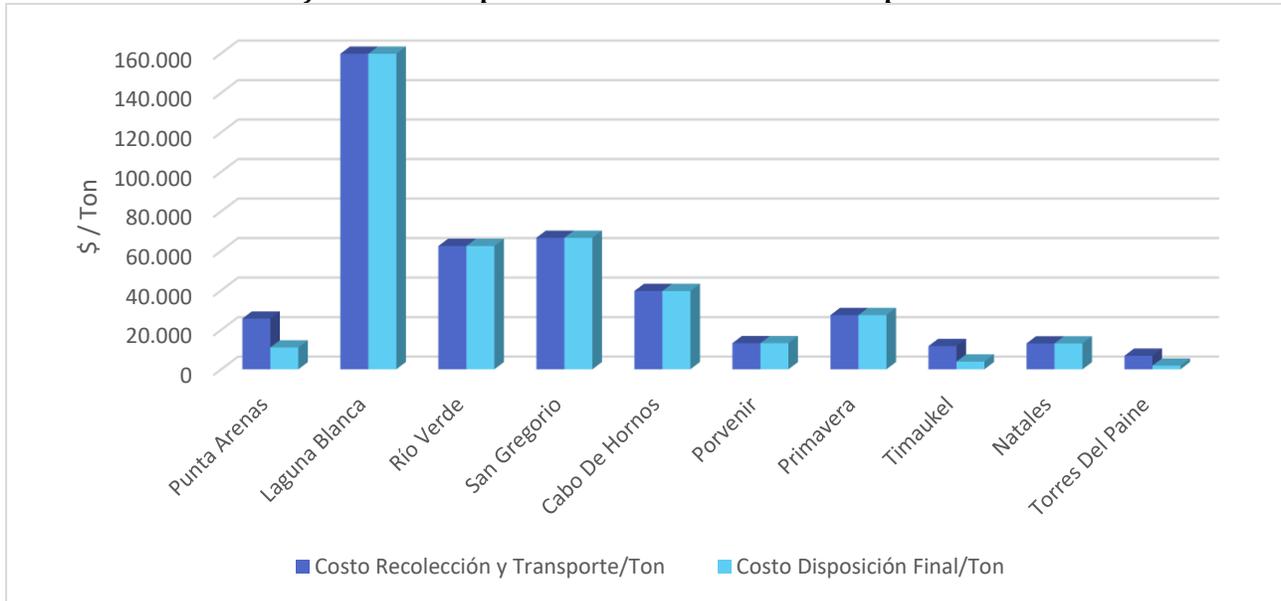
Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$49.970	\$34.012
Promedio	\$65.458	\$82.517
Máximo	\$1.451.587	\$319.475
Mínimo	\$91	\$8.745

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$34.012, cifra que está bajo el costo nacional en -\$15.957.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$82.517, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$17.059.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 7 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 3 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo por tonelada es Laguna Blanca, cuyo Costo por tonelada es de \$319.475 y el menor costo regional lo registra la comuna de Torres del Paine con \$8.745.

En el Gráfico 30 se visualiza la relación entre los costos por recolección, transporte y disposición final por tonelada declarados por las comunas de la región.

**Gráfico 30: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna**



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

En la Tabla 41 se entregan los datos comparativos entre el costo por recolección y transporte por tonelada de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 41: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada**

Costo Recolección y Transporte/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$36.967	\$22.482
Promedio	\$49.180	\$42.629
Máximo	\$1.441.608	\$159.738
Mínimo	\$46	\$6.870

Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$22.482, cifra que está bajo el costo nacional en -\$14.485.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$42.629, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$6.551.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 7 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 3 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Laguna Blanca, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$159.738 y el menor costo regional lo registra la comuna de Torres del Paine con \$6.870.

En la Tabla 42 se entregan los datos comparativos entre el costo por disposición final por tonelada de los municipios de la región respecto del conjunto de municipios del país.

**Tabla 42: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada**

Costo Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$13.003	\$11.531
Promedio	\$16.278	\$39.888
Máximo	\$159.738	\$159.738
Mínimo	\$46	\$1.875

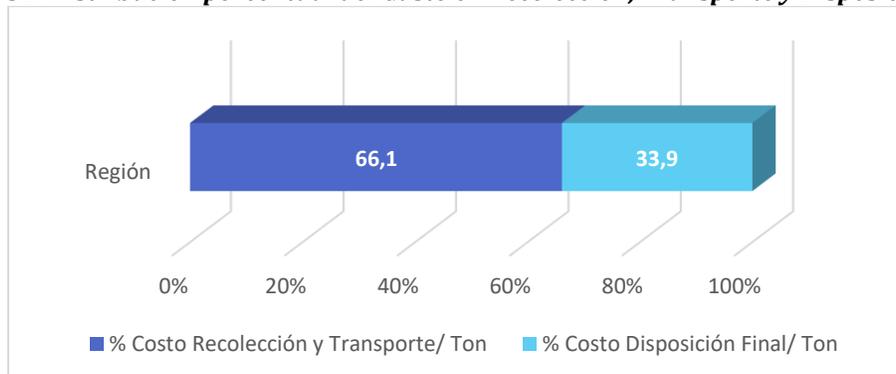
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$11.531, cifra que está bajo el costo nacional en -\$1.472.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$39.888, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$23.610.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 7 comunas presentan cifras inferiores al costo promedio regional y 3 presentan cifras superiores a dicho promedio regional.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Laguna Blanca, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$159.738 y el menor costo regional lo registra la comuna de Torres Del Paine con \$1.875.

Por último, la composición porcentual del gasto por tonelada para la región y por cada comuna se aprecia en los gráficos siguientes:

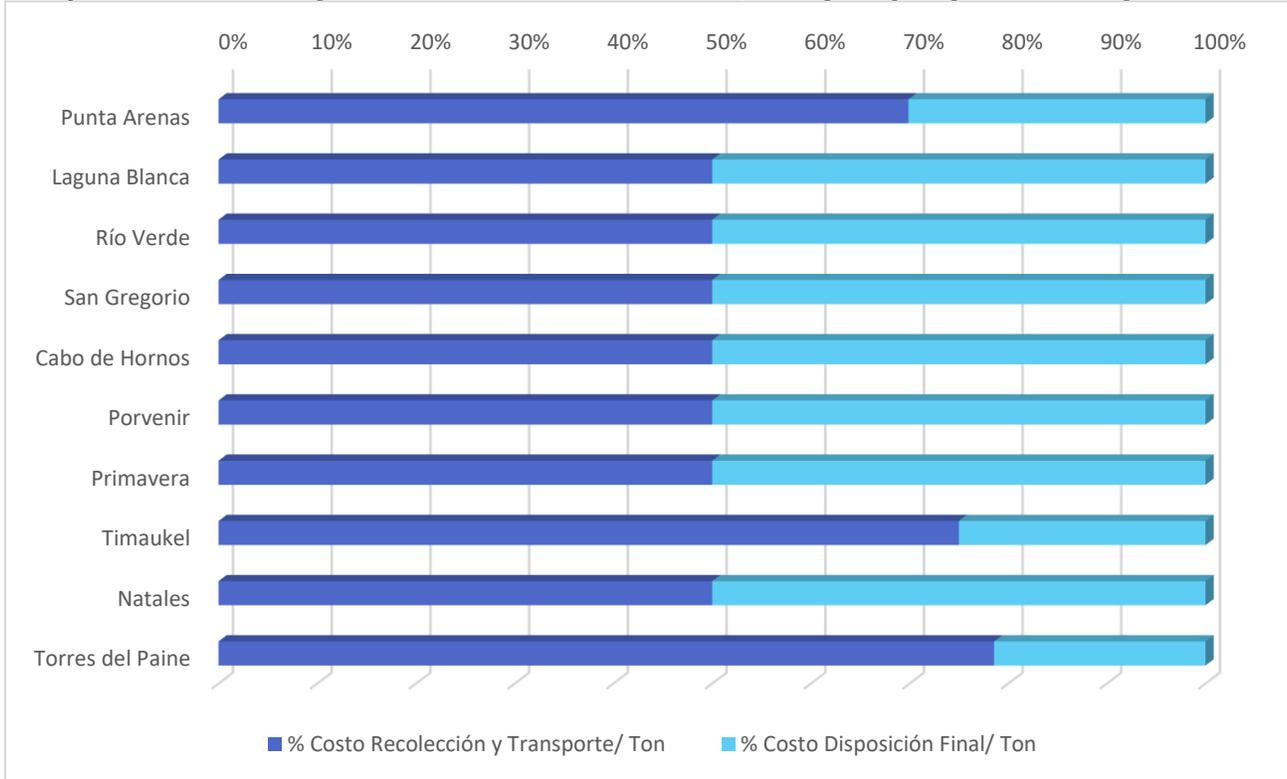
- En la región de Magallanes, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 66,1%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es del 33,9%.

**Gráfico 31: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final**



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

**Gráfico 32: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final por comuna**



Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

### 1.7 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

El Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) es un instrumento indicativo que cada municipio debe tener según la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades y debe orientar el desarrollo de la comuna. Tiene una duración mínima de cuatro años y se considera un instrumento mínimo para la gestión municipal. Su propósito es contribuir a una administración eficiente de la Comuna y promover iniciativas y proyectos destinados a impulsar el progreso económico, social y cultural de sus habitantes.

Estos instrumentos de gestión en sintonía con los planes reguladores y el marco presupuestario pueden contribuir a una gestión local más eficiente, oportuna y de mayor impacto territorial.

Los PLADECOS, como otros instrumentos definidos por la institucionalidad local, son una herramienta de priorización de la inversión pública anual o plurianual en cada comuna. Como todo instrumento para la gestión local, éste debe identificar y definir aspectos básicos como la imagen objetivo-consensuada por la comunidad y una operacionalización de sus metas (indicadores claros y precisos).

Existe en general en el país una alta heterogeneidad en el nivel de cumplimiento de los PLADECOS, destacando que los gobiernos locales se enfocan en cumplir con las exigencias de la legislación, mas no en utilizar este instrumento como la carta de navegación de la gestión municipal. Aspectos relativos a la planificación son en muchos casos desarrollados de forma suscita. Cabe mencionar que de acuerdo a

Orellana, Mena y Montes (2016)<sup>1</sup> la voluntad política aparece como un factor fundamental en el desempeño del PLADECO.

Es de alta importancia para este estudio conocer la forma en que las comunas han elaborado la priorización de la inversión pública, las metas, objetivos e indicadores, no obstante, no es parte de este proceso por lo cual solo se identificarán dos aspectos (que son los básicos):

- i. La existencia de un PLADECO y
- ii. La vigencia de este, dato que es fundamental para que este sea una herramienta eficaz y eficiente de priorización de la inversión pública en cada comuna.

De acuerdo a los antecedentes de SINIM y de Transparencia Activa, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). Sin embargo, la vigencia de los PLADECOS de las comunas de la región presenta diferencias, constatando que, para las comunas de Laguna Blanca, Río Verde y San Gregorio los PLADECOS ya han superado su fecha de vigencia. Tabla 43.

**Tabla 43: PLADECOS**

COMUNA	AÑO DE FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL ÚLTIMO PLADECO
Punta Arenas	2021-2025
Laguna Blanca	2016-2021
Río Verde	2018-2022
San Gregorio	2015-2019
Cabo de Hornos	2019-2024
Porvenir	2020-2024
Primavera	2019-2028
Timaukel	2021-2025
Natales	2017-2025
Torres del Paine	2021-2026

Fuente: SINIM y Transparencia Activa

En cuanto a los Instrumentos de Planificación Territorial, para este estudio en particular se busca identificar la existencia de estos a nivel intercomunal, metropolitano y comunal y la fecha de vigencia de estos. La vigencia es un antecedente relevante ya que aquellos IPT con mucha antigüedad y sin actualización en la zonificación, límites urbanos y de los estudios fundados que los sustentan no reflejan el crecimiento de la ciudad y no reconocen problemas urbanos y ambientales surgidos posteriormente.

Para efectos de este estudio los IPT identificados son:

- Plan Regulador Intercomunal (Art. 2.1.7. OGUC) es un Instrumento de Planificación Territorial que regula el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de diversas comunas que, por sus relaciones, se integran en una unidad urbana.
- Plan Regional de Desarrollo Urbano (Art. 2.1.5. OGUC) es un Instrumento de Planificación Territorial que establece la estructuración del sistema de los centros poblados de la región, sus relaciones espaciales y funcionales, además de las metas estimadas de crecimiento de los mismos.

<sup>1</sup> Orellana, Arturo, Mena Valdés, José Antonio, & Montes Marín, Martín. (2016). Plan de desarrollo comunal: ¿El instrumento rector de la gestión municipal en Chile?. Revista INVI, 31(87), 173-200. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-83582016000200006>

- Plan Regulador Comunal (Art. 2.1.10. OGUC) es un Instrumento de Planificación Territorial con carácter normativo que establece el límite de las áreas urbanas de las comunas, las condiciones de ocupación del territorio a través de normas urbanísticas, las vías estructurantes y las zonas o inmuebles de conservación histórica.

En la Tabla 44 se pueden observar el estado de los IPT intercomunal y/o metropolitanos de la región.

- Actualmente se encuentran en formulación el Plan Regulador Intercomunal Puerto Natales Torres del Paine y el Plan Regulador intercomunal Punta Arenas Rio Verde.

**Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal**

INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal Puerto Natales Torres del Paine	En Formulación	No
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador intercomunal Punta Arenas Rio Verde	En Formulación	No

Fuente: MINVU

Respecto de los Planes Reguladores Comunales (PRC), en la Tabla 45 se puede observar el estado de estos instrumentos en la región.

- Actualmente las comunas de Rio Verde, Primavera y Timaukel no cuentan con un PRC, sin embargo, estos IPT están en formulación.
- Las 7 comunas restantes cuentan con un PRC vigente, cuyas fechas de promulgación oficial datan desde el año 1987 al 2016.
- La comuna de Punta Arenas mantiene un PRC vigente desde 2016.
- Las comunas de San Gregorio Cabo de Hornos, Porvenir y Torres del Paine presentan IPT de data entre 2000 a 2008.
- Laguna Blanca y Natales sus PRC tienen vigencia entre 1994 y 1987, respectivamente.

**Tabla 45: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna**

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Punta Arenas	Plan Regulador Comunal de Punta Arenas	Vigente	28-12-2016
Laguna Blanca	Plan Regulador Comunal de Laguna Blanca (Plan Seccional Villa Tehuelche)	Vigente	27-09-1994
Río Verde	Plan Regulador Comunal Rio Verde	En Formulación	No existe IPT
San Gregorio	Plan Regulador Comunal de San Gregorio	Vigente	01-02-2000
Cabo de Hornos	Plan Regulador Comunal de Cabo de Hornos	Vigente	27-03-2002
Porvenir	Plan Regulador Comunal de Porvenir	Vigente	09-07-2002
Primavera	Plan Regulador Comunal de Primavera	En Formulación	No existe IPT
Timaukel	Plan Regulador Comunal de Timaukel	En Formulación	No existe IPT
Natales	Plan Regulador Comunal de Natales	Vigente	07-07-1987
Torres del Paine	Plan Regulador Comunal de Torres del Paine (Plan Seccional)	Vigente	01-09-2008

Fuente: MINVU

## 2. SÍNTESIS REGIONAL

Uno de los principales problemas que se ha detectado durante el desarrollo de este informe es la falta de información objetiva y trazable respecto de los componentes de la gestión de RSDyA, contando solamente con datos declarativos, lo que dificulta contar con buena información para la realización de diagnósticos y planes que se acerquen más a la realidad comunal de la región.

Por otro lado, tampoco se cuenta con el 100% de comunas con declaraciones anuales ante SINADER, registrándose datos para el año 2022, de 5 de las 10 comunas de la región. Por otro lado, la encuesta enviada por SUBDERE no recibió antecedentes de esta región. Para las 5 comunas sin datos en SINADER o en la Encuesta SUBDERE, se levantó la información desde Contratos y Órdenes de Compra de Mercado Público y de la Página de Transparencia Activa Municipal.

La Región de Magallanes cuenta con una población de 180.999 habitantes, representando un 0,9% de la población nacional. La densidad de población es de 1,39 hab/km<sup>2</sup>. La comuna que registra el mayor número de habitantes es Punta Arenas con 144.116 personas, lo que representa el 79,6% de la población regional. En relación a la distribución de la población, el 92% de la población regional habita en zonas urbanas, en tanto que un 8% vive en zonas rurales. Cabe destacar que en esta región el 60% de las comunas tienen un 100% de población rural.

Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, un 96,6% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 174.799 personas. Relacionado con lo anterior, la Población Comunal Atendida (PCA) corresponde a la suma de la población urbana con cobertura de servicios de aseo más la población rural con cobertura de servicios de aseo. La población total atendida en la región alcanzó las 283.816 personas, correspondiendo un 61,6% a la población regional con cobertura de servicios de aseo y un 38,4% a la población flotante estimada para la temporada alta de la región. La comuna de Punta Arenas representa el mayor porcentaje de la Población Total Atendida de la región, con un 72,4%.

Por otro lado, en la Región se registró una producción total de 145.122 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 1,73% de la producción del país. La comuna que registra la más alta generación de RSDyA es Punta Arenas con 106.465 toneladas.

Respecto de la Producción Per Cápita (Ppc) de RSDyA, esta alcanza los 2,27 (kg/hab\*día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita de RSDyA es Torres del Payne con 17,24 (kg/hab\*día). Por otro lado, el cálculo de la Producción Per Cápita corregida de RSDyA, dio como resultado 1,40 (kg/hab\*día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita corregida de RSDyA es Primavera con 2,58 (kg/hab\*día).

En la región de Magallanes existen 6 sitios de disposición final de RSDyA activos (1 Vertedero y 5 Basurales). En estos se dispone los RSDyA de las 10 comunas que componen la región. Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, solo el Vertedero Municipal Leñadura cuenta con autorización sanitaria y en relación a Resolución de Calificación Ambiental (RCA), ningún SDF de la región cuenta con este documento. En conjunto, estos sitios reciben 145.122 toneladas de RSDyA, atendiendo a 175.063 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 284.080 de Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada de la región.

Por otro lado, el análisis de criticidad tiene por objetivo categorizar en tres niveles la posibilidad de crisis por el cierre de infraestructura sanitaria considerando las variables vida útil y población total atendida. De

acuerdo a la fecha de cierre proyectada para los sitios de la región, los 6 sitios se encuentran en categoría de Alta criticidad, pues su vida útil ya fue sobrepasada.

Considerando en conjunto la fecha límite de la vida útil de los sitios de disposición final y la población total atendida, el Vertedero Municipal Leñadura es un sitio de criticidad Alta, ya que su vida útil estaba proyectada para el año 2022 y la criticidad respecto de la Población Total Atendida también es Alta.

Respecto de proyectos futuros, en la región existen dos proyectos en etapa de diseño, el Centro de gestión de residuos sólidos, Magallanes que atenderá las comunas de Punta Arenas, San Gregorio, Laguna Blanca, Rio Verde y Cabo de Hornos y el Centro de gestión de residuos sólidos, Tierra del Fuego que atenderá las comunas de Porvenir, Primavera y Timaukel.

Las distancias en línea recta desde los municipios hacia los respectivos Sitios de Disposición Final tienen un promedio de 39,5 Km. La comuna que registra la mayor distancia hacia el sitio de disposición final es San Gregorio, cuya distancia en línea recta al Vertedero Municipal Leñadura es de 135,46 Km.

En relación al análisis de costos, el porcentaje de gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 5,2%. Por otro lado, el porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 1,58%. Por último, el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 2,61%.

En cuanto al gasto en recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios, este alcanzó los \$4.935.969.262. Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$3.262.574.732 y por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$1.673.394.530.

El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$27.271. La comuna que registra el mayor costo es Laguna Blanca, cuyo Costo por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$135.416. Siguiendo con el análisis de costos por habitante, el Costo por Recolección y Transporte por Habitante es de \$18.025 y el Costo por Disposición Final por Habitante es de \$9.245.

El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$34.012. La comuna que registra el mayor costo por tonelada es Laguna Blanca con \$319.475. El Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$22.482 y el Costo por Disposición Final por tonelada es de \$11.531. La comuna que registra el mayor costo es Laguna Blanca, cuyo Costo por Disposición Final por tonelada es de \$159.738.

Por último, en la región de Magallanes, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 66,1%, en tanto que el costo por tonelada dispuesta es del 33,9%.

Respecto de los Instrumentos de Planificación, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), sin embargo, un 33% de las comunas ya han superado la fecha de vigencia de sus respectivos PLADECOS.

En cuanto al estado de los IPT intercomunal y/o metropolitanos de la región, actualmente se encuentran en formulación el Plan Regulador Intercomunal Puerto Natales Torres del Paine y el Plan Regulador intercomunal Punta Arenas Rio Verde. En relación a los Planes Reguladores Comunales (PRC), 7 comunas cuentan con un PRC vigente, cuyas fechas de promulgación oficial datan desde el año 1987 al 2016, siendo la comuna de Punta Arenas la que mantiene el PRC vigente más reciente (2016).