



**DIAGNOSTICO Y CATASTRO REGIONAL
DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS
Región de Arica y Parinacota**

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

1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA	4
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	7
1.1.2 <i>Población Regional Atendida (PRA) por Cobertura de Servicios de Aseo</i>	8
1.1.3 <i>Población Flotante</i>	11
1.1.4 <i>Población Total Atendida</i>	12
1.2 GENERACIÓN DE RSDyA DE LA REGIÓN	15
1.2.1 <i>Análisis comparativo de generación de RSDyA</i>	17
1.3 PRODUCCIÓN PER CÁPITA DE RSDyA EN LA REGIÓN	18
1.3.1 <i>Análisis comparativo de la Producción Per Cápita (Ppc)</i>	19
1.4 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RSD DE LA REGIÓN	21
1.4.1 <i>Antecedentes de los Sitios de Disposición Final</i>	21
1.4.2 <i>Criticidad de los Sitios de Disposición Final de la Región</i>	26
1.4.3 <i>Proyectos Futuros de la Región</i>	27
1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	27
1.5.1 <i>Análisis comparativo de las Distancias a Sitios de Disposición Final</i>	28
1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD	30
1.6.1 <i>Antecedentes generales</i>	30
1.6.2 <i>Costos Recolección Transporte y Disposición Final</i>	33
1.6.2.1 <i>Análisis de costos por habitante</i>	35
1.6.2.2 <i>Análisis de costos por tonelada</i>	37
1.7 INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	41
2. SÍNTESIS REGIONAL	43

Tablas

Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región de Arica y Parinacota	4
Tabla 2: Población y Viviendas de la Región de Arica y Parinacota	5
Tabla 3: Análisis de la Población Regional por Comuna	6
Tabla 4: Resumen Indicadores de Población Regional Atendida	8
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	11
Tabla 8: RSDyA y la Población atendida por Región	15
Tabla 9: Generación de RSDyA de la Región por Comuna	15
Tabla 10: Datos comparativos de generación de RSDyA	17
Tabla 11: Datos comparativos de generación de RSDyA Corregida	17
Tabla 12: PPC (kg/hab/día) Regional	18
Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna	18
Tabla 14: Datos comparativos de PPC	19
Tabla 15: Datos comparativos de PPC corregida	20
Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos	21
Tabla 17: Comunas que Disponen por Sitios de Disposición Final	21
Tabla 18: Población Total Atendida y RSDyA por Sitio de Disposición Final	22
Tabla 19: RSDyA recibidos por Tipo de Sitio y Población Total Atendida	24
Tabla 20: Vida Útil de los Sitios de Disposición Final de la Región	26
Tabla 21: Cobertura y Frecuencia de recolección urbana y rural por comuna	27
Tabla 22: Distancias a Sitio de Disposición final	27
Tabla 23: Datos comparativos de distancias a SDF	28
Tabla 24: Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal	30
Tabla 25: Datos comparativos Participación del Gasto en servicios de aseo en el Gasto Municipal	30
Tabla 26: Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal	31

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

Gráficos

Gráfico 1: Superficie comunal.....	4
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna	6
Gráfico 3: % Población Comunal en la Región	7
Gráfico 4: Distribución porcentual de la población urbana y rural.....	7
Gráfico 5: Población Urbana-Rural, según Comuna	8
Gráfico 6: Porcentaje de Población Regional Atendida Según Área Urbana y Rural de la Región	9
Gráfico 7: Cobertura de Servicios de Aseo por Comuna.....	10
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	10
Gráfico 9: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo	11
Gráfico 10: Población Flotante Temporada Alta.....	12
Gráfico 11: Población Total Atendida (PTA) de la región.....	12
Gráfico 12: Composición Porcentual de la Población Total Atendida por Servicios de Aseo regional	13
Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región	13
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo	14
Gráfico 15: Composición de la Población Total Atendida por Comuna	14
Gráfico 16: Generación de RSDyA (ton/año) 2022	16
Gráfico 17: % RSDyA de las Comunas sobre la producción total de la Región.....	16
Gráfico 18: Producción per Cápita (kg/hab*día) por Comuna.....	19
Gráfico 19: N° Sitios por Tipo de Instalación	21
Gráfico 20: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final	23
Gráfico 21: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final	23
Gráfico 22: Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final	23
Gráfico 23: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final	24
Gráfico 24: % RSDyA Por Tipo de Instalación.....	25
Gráfico 25: % Población Total Atendida por Sitio de Disposición	25
Gráfico 26: Número y % de Sitios por Tipo de Operación	25
Gráfico 27: Distancias a Sitio de Disposición final en línea recta.....	27
Gráfico 28: Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año 2022	34
Gráfico 29: Costos por Habitante de servicios de aseo por comuna	36
Gráfico 30: Costos por Tonelada de servicios de aseo por comuna	38
Gráfico 31: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final	40
Gráfico 32: Distribución porcentual del Gasto en Recolección, Transporte y Disposición Final por comuna	40

Figuras

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final	29
--	----

1. DIAGNÓSTICO REGIÓN DE ARICA Y PARINACOTA

La Región de Arica y Parinacota se localiza en el extremo norte del país y limita en esa dirección con la República del Perú, al sur con la I Región de Tarapacá, al este con la República de Bolivia y al oeste con el Océano Pacífico. Se emplaza entre los 17°30' (Hito tripartito Bolivia-Chile-Perú) y los 19°14' de latitud Sur y desde los 68°50' de longitud Oeste hasta el Océano Pacífico. La capital regional es la ciudad de Arica, situada a los 18°28' de latitud Sur y 70°17' longitud oeste, junto al Océano Pacífico (INE, 2007).

La región está dividida administrativamente en dos provincias: Arica y Parinacota, cuya extensión territorial presenta una superficie total de 16.864 Km², de los cuales la Provincia de Arica ocupa el 52%, en tanto que, la Provincia de Parinacota alcanza el 48% de la superficie total de la región. La capital regional es la ciudad de Arica. Tabla 1.

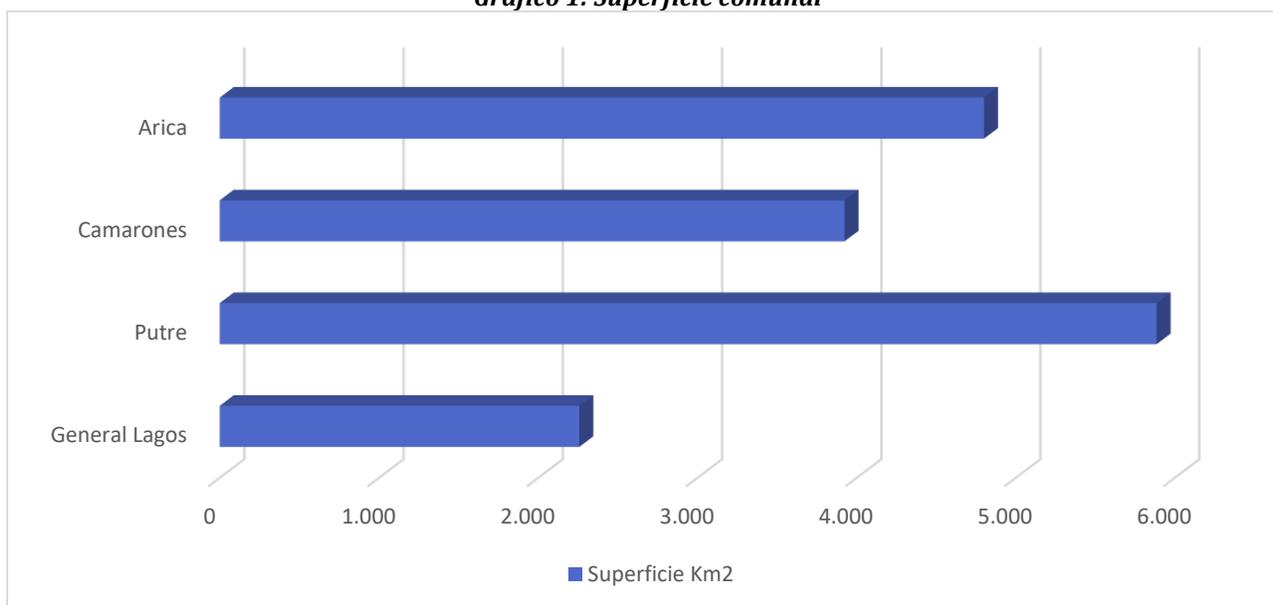
Tabla 1: División Administrativa y Superficie Comunal, Región de Arica y Parinacota

PROVINCIA	COMUNA	Superficie Km ²
ARICA	Arica	4.800
ARICA	Camarones	3.922
PARINACOTA	Putre	5.885
PARINACOTA	General Lagos	2.257
Región	16.864	

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 257.722 habitantes, representando un 1,3 % de la población nacional.
- La densidad de población es de 15,28 hab/km².

Tabla 2: Población y Viviendas de la Región de Arica y Parinacota

REGIÓN	Nº de viviendas 2022	Nº de Habitantes 2022	Densidad Poblacional 2022 (Hab/Km ²)	Densidad Viviendas 2022 (Viv/Km ²)
Región de Arica y Parinacota	80.369	257.722	15,28	4,77
PAÍS	6.948.180	19.828.419	26,32	9,22

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

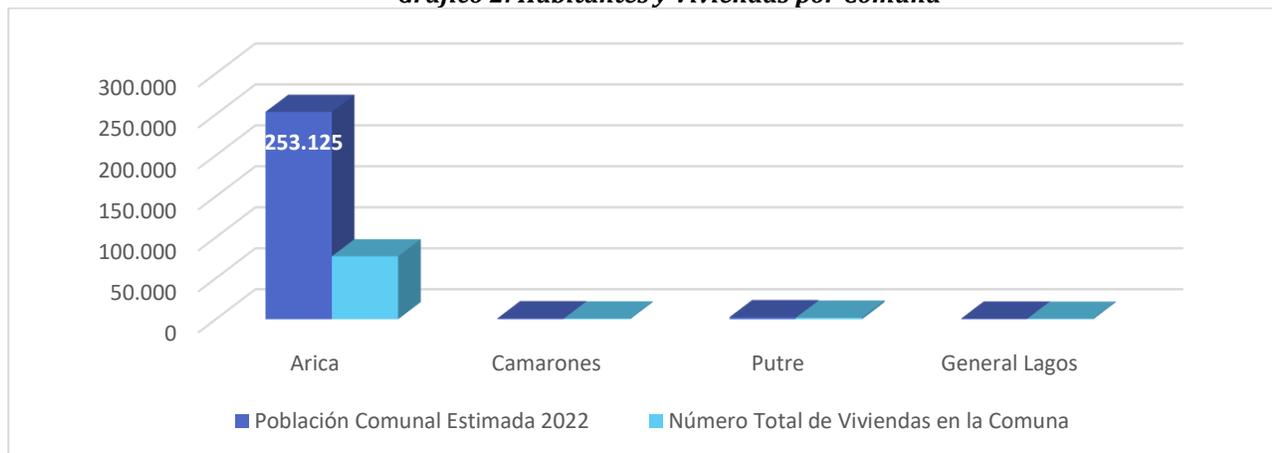
Comuna	Población Comunal 2022	N° Viviendas 2022	% Población Comunal en la Región	% de Viviendas comunales en la Región
Arica	253.125	76.785	98,2	95,5
Camarones	1.242	948	0,5	1,2
Putre	2.548	1.939	1,0	2,4
General Lagos	807	697	0,3	0,9
Región	257.722	80.369		

Fuente: Elaboración propia en base a INE

- Se puede observar que la comuna que registra el mayor número de habitantes es Arica, con 253.125 personas, lo que representa el 98,2% de la población regional.
- Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es General Lagos con 807 personas, lo que representa el 0,3% de la población regional.

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

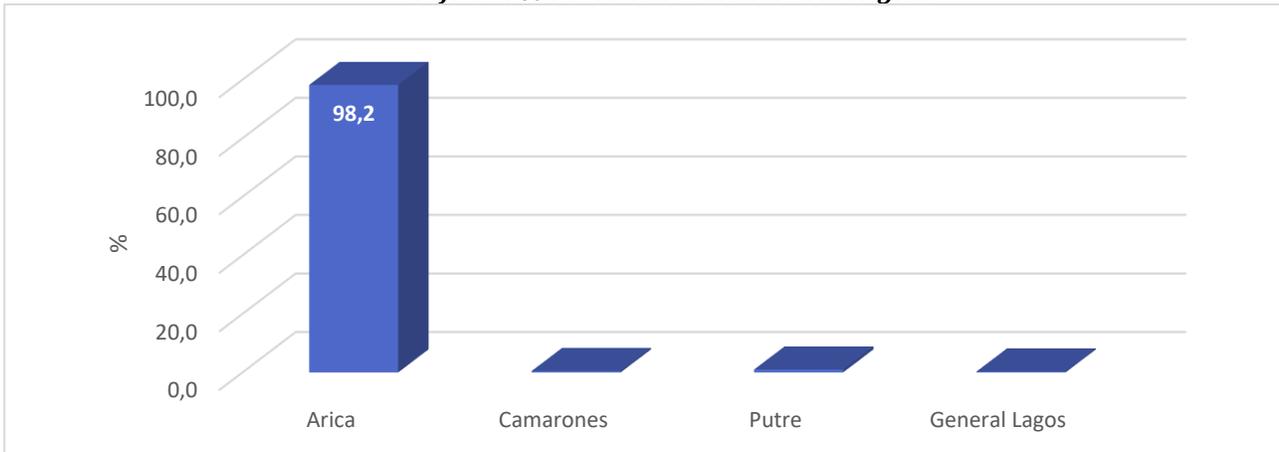
Gráfico 2: Habitantes y Viviendas por Comuna



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

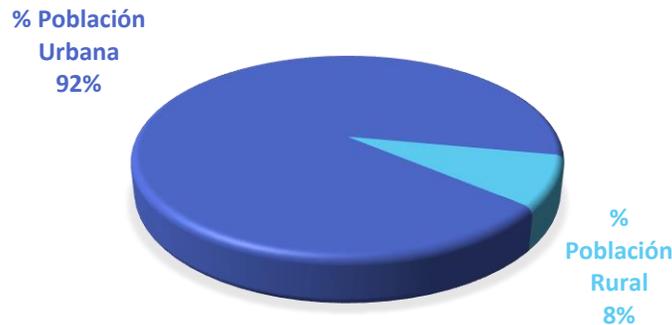


Fuente: Elaboración propia en base a INE

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

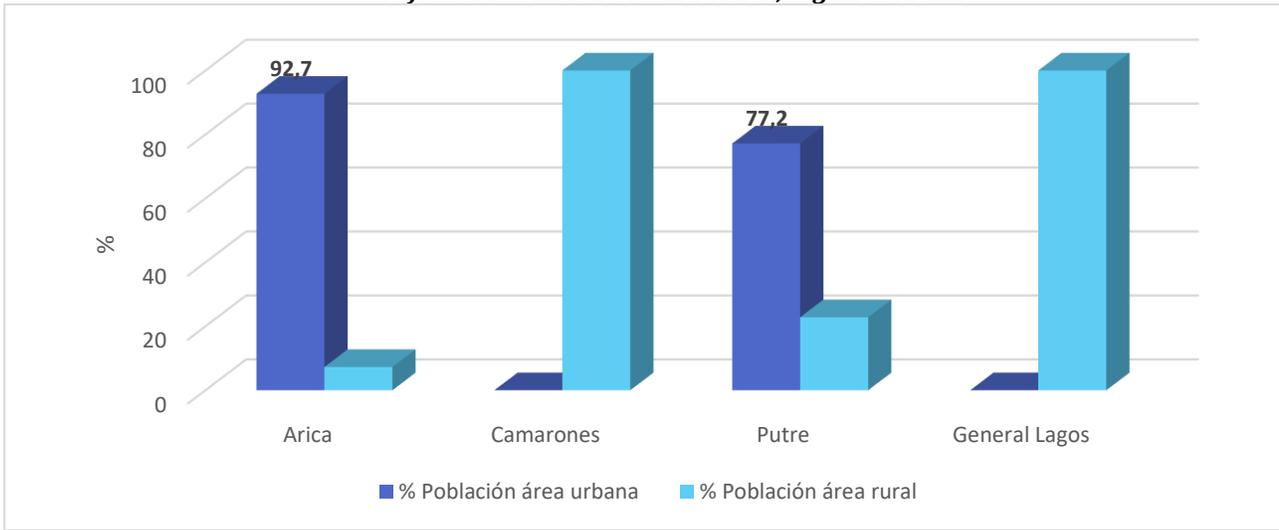


Fuente: Elaboración propia en base a INE

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 Arica y Putre, con 92,7% y 77,2% respectivamente.
- En tanto que, las comunas de Camarones y General Lagos 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
257.722	248.807	96,5

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 257.722 personas.
- Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, de acuerdo a la información levantada, un 96,5% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 248.807 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.

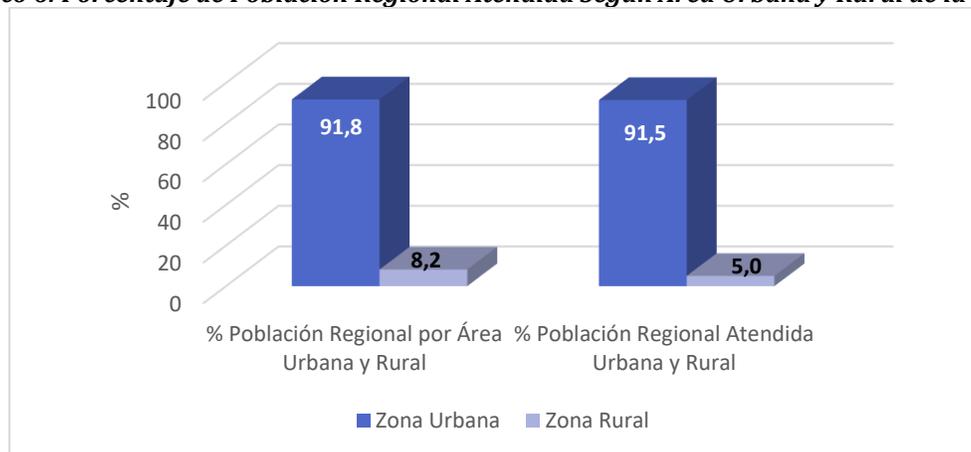
Tabla 5: Población Regional con Cobertura de Servicios de Aseo

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	236.666	91,8	235.880	99,7	91,5
Zona Rural	21.056	8,2	12.927	61,4	5,0
Región	257.722		248.807		96,5

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.

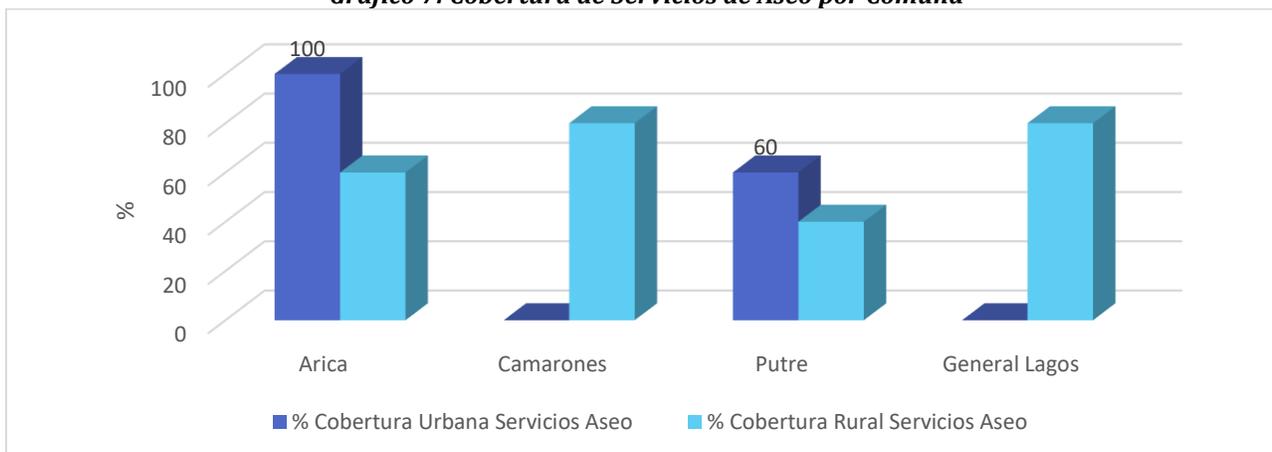
Tabla 6: Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo en Zona Urbana y Rural

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
Arica	100	60	234.700	11.055	311.545	97,1
Camarones	0	80	0	994	994	80,0
Putre	60	40	1.180	233	3.178	55,4
General Lagos	0	80	0	646	646	80,0

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.

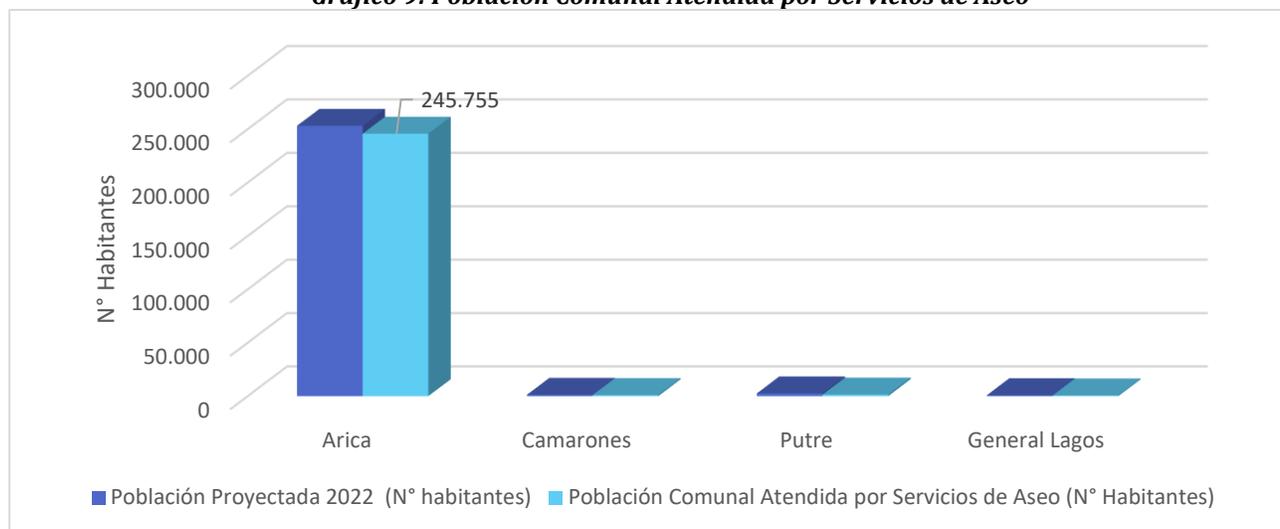
Gráfico 8: % Población Comunal Atendida por Servicios de Aseo



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).

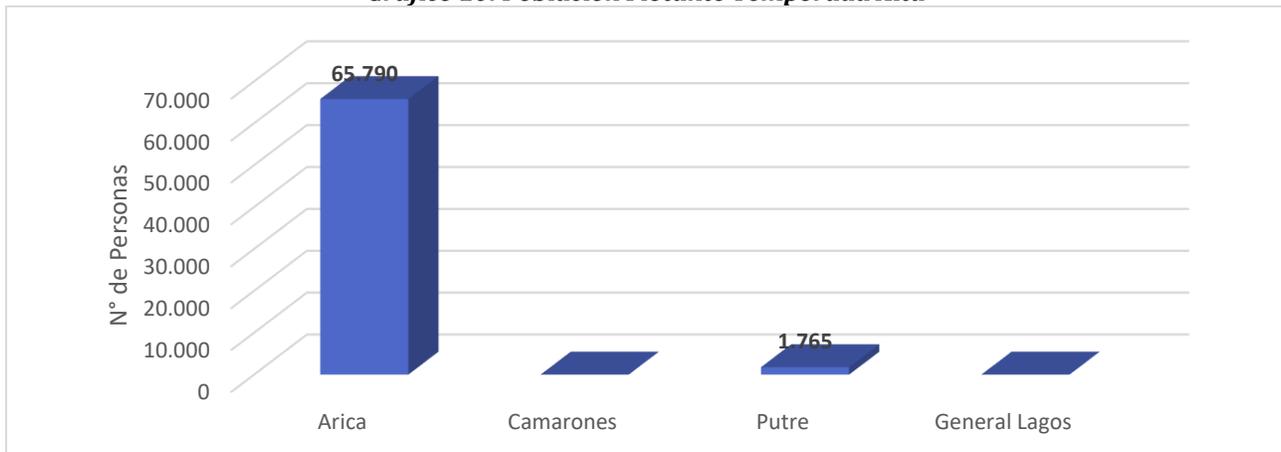
Tabla 7: Población Flotante y Población Total Atendida por Servicios de Aseo por Comuna

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
Arica	245.755	98,8	65.790	311.545	98,5
Camarones	994	0,4	0	994	0,3
Putre	1.412	0,6	1.765	3.178	1,0
General Lagos	646	0,3	0	646	0,2

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

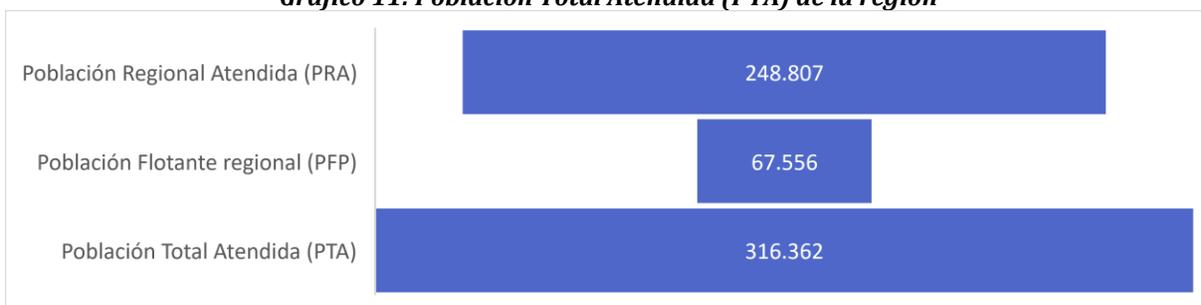
La Población Total Atendida se calcula a través de la siguiente expresión:

- ***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 316.362 personas.
- Del total de población atendida (PTA), 248.807 personas corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 67.556 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP).

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



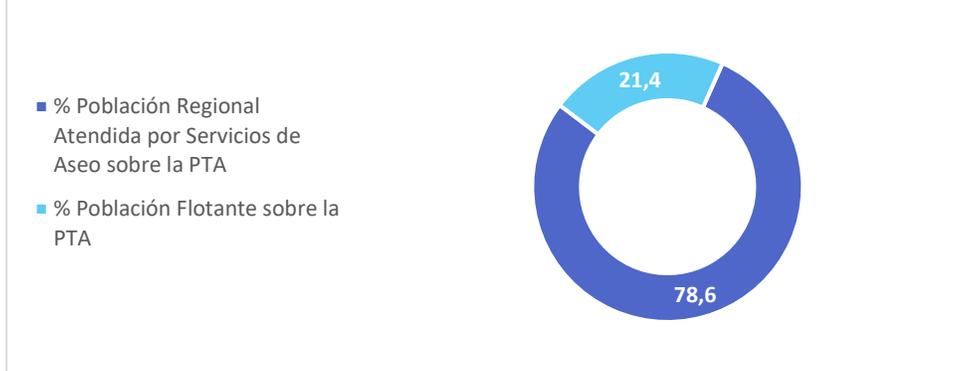
Fuente: Elaboración propia en base a INE, SINADER y Encuesta SUBDERE 2023

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

- Un 78,6% de la Población Total Atendida (PTA) corresponde a la población regional con cobertura de servicios de aseo.

- En tanto que, un 21,4% 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



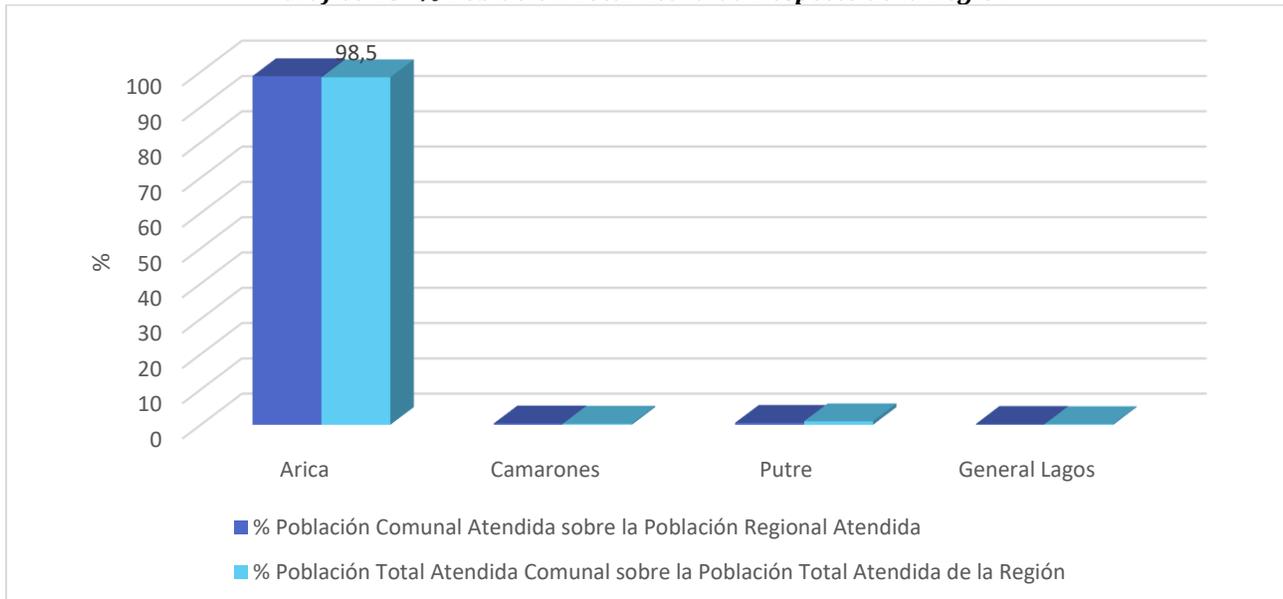
Elaboración propia en base INE, Encuesta SUBDERE, 2023 y SINIM: Población flotante total Estimada 2022, Base técnica FCM 2023

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 Arica representa el mayor porcentaje de la Población Total Atendida de la región, alcanzando un 98,5%.

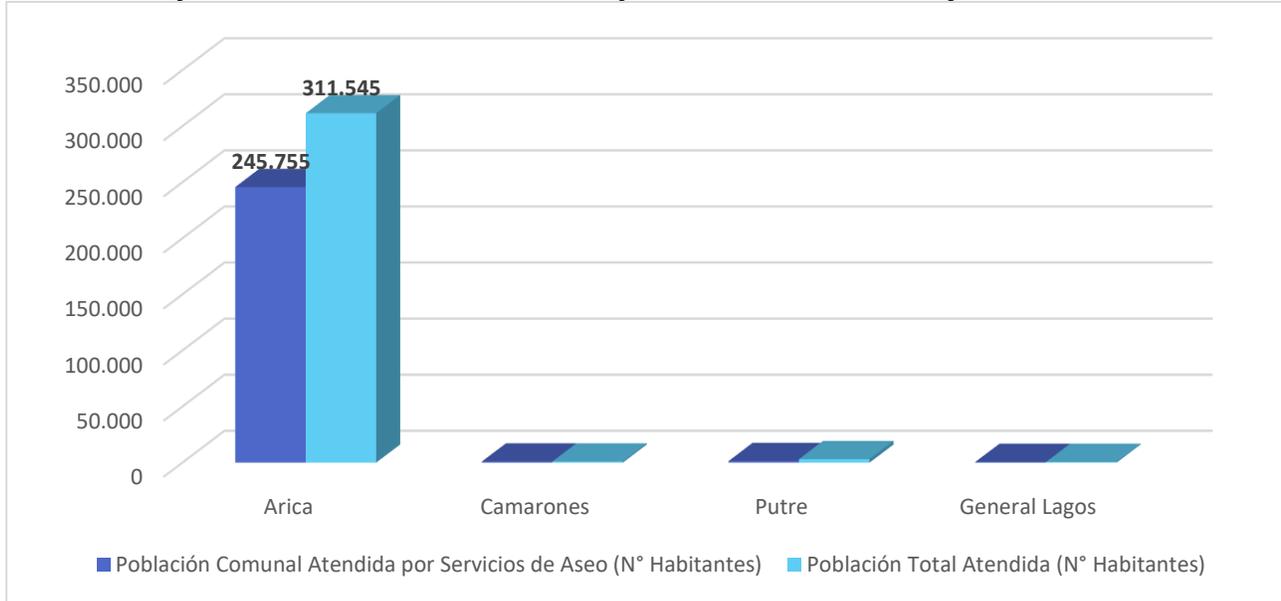
Gráfico 13: % Población Total Atendida Respecto de la Región



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.

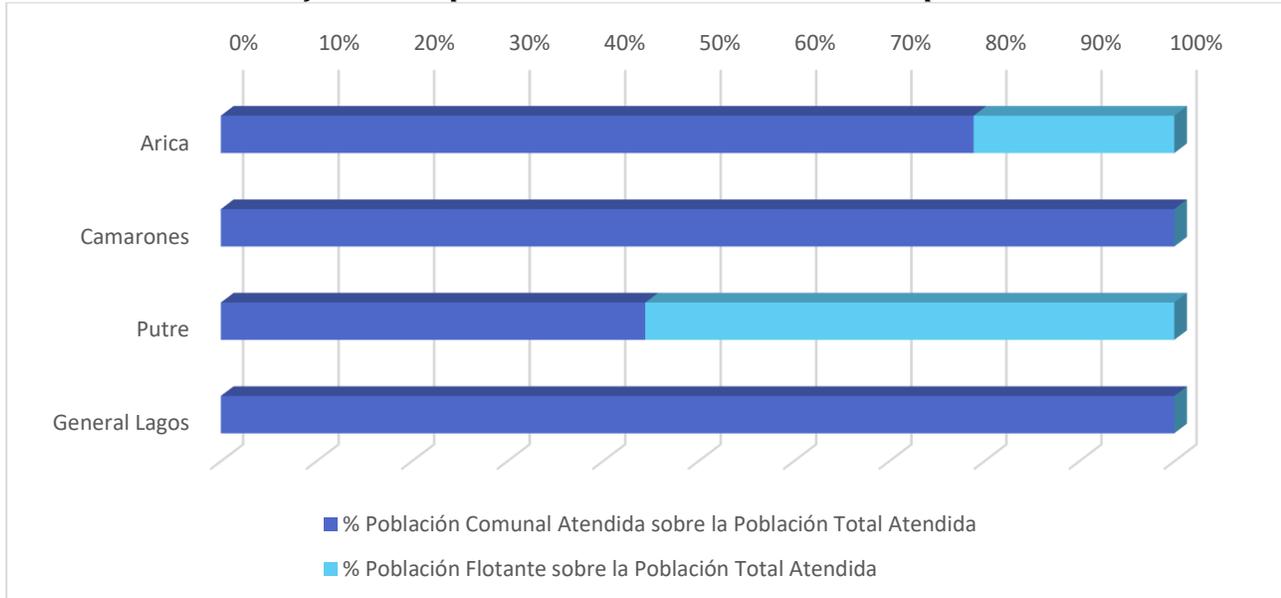
Gráfico 14: Población Comunal Atendida y Población Total Atendida por Servicios de Aseo



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 169.260 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 2,02% de la producción del país.
- El promedio de RSDyA producidos por las comunas de esta región fue de 42.315 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 Arica y Parinacota	169.260	248.807	316.362
% Región	2,02	1,30	1,38
País	8.381.822	19.138.692	23.000.432

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

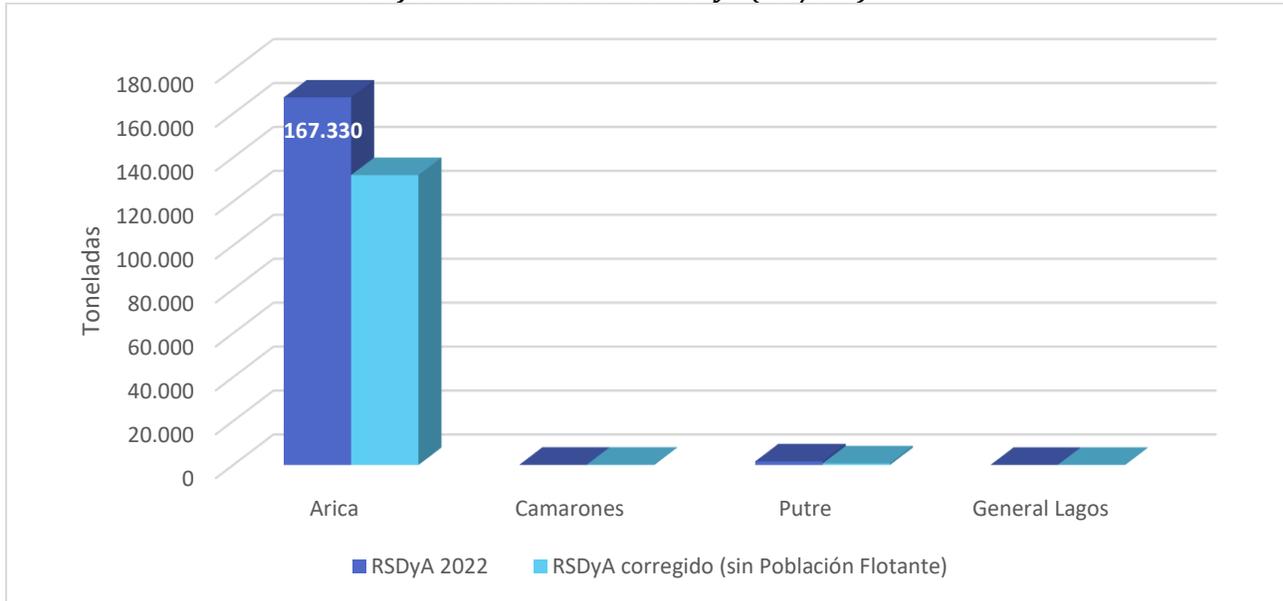
COMUNA	RSDyA 2022 (TON)	Población Comunal Atendida (PCA) 2022	Población Total Atendida (PTA) 2022	% RSDyA sobre la Región	RSDyA corregido (sin Población Flotante)
Arica	167.330	245.755	311.545	98,86	131.994
Camarones	172	994	994	0,10	172
Putre	1.658	1.412	3.178	0,98	737
General Lagos	100	646	646	0,06	100

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

- La comuna de Arica presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región con un 98,86%, lo que corresponde a 167.330 toneladas.

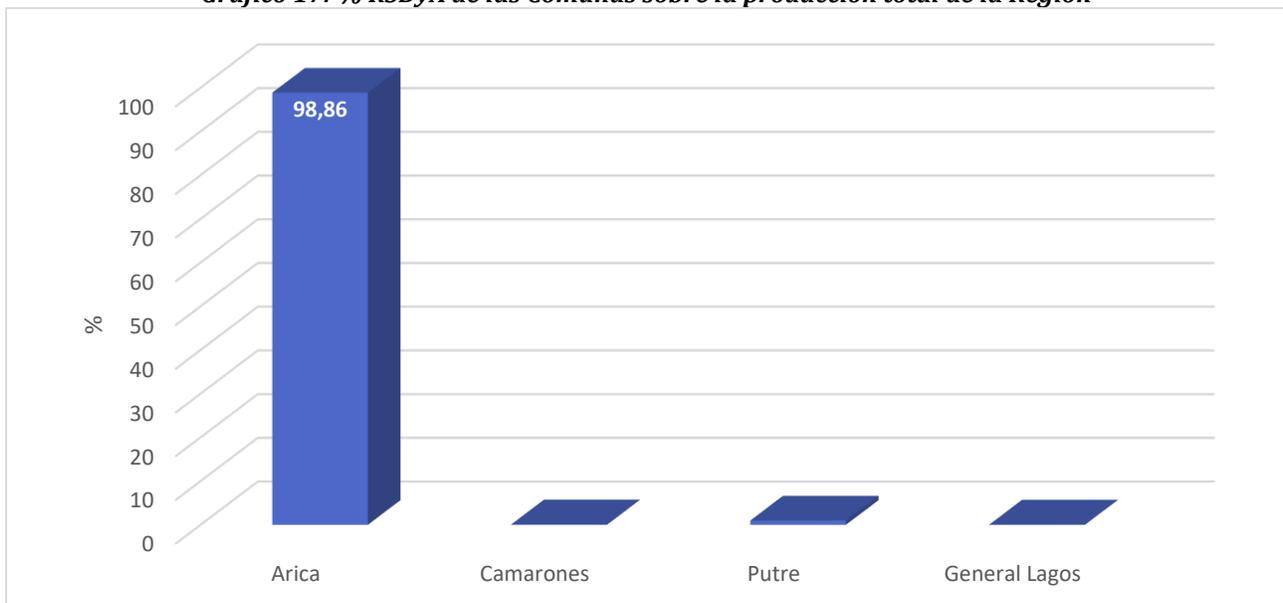
El Gráfico 16 contiene las cifras de RSDyA declaradas por las comunas que componen la región, así como también, las toneladas de RSDyA corregidas, aplicando la PPC a la población atendida excluyendo la población flotante.

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



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	169.260
Promedio	24.295	42.315
Máximo	334.142	167.330
Mínimo	48	100

Fuente: Elaboración propia

- La generación de RSDyA de esta región es de 169.260 toneladas, cifra que corresponde al 2,02% de la producción nacional.
- En relación al promedio regional, la generación de RSDyA es de 42.315 toneladas, cifra que está sobre el promedio nacional en 18.020 toneladas.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 3 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 1 presenta 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 Arica con 167.330 toneladas y la menor generación de residuos corresponde a la comuna de General Lagos con 100 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	133.116
Promedio	20.854	33.251
Máximo	265.971	131.994
Mínimo	48	100

Fuente: Elaboración propia

- Por otro lado, el cálculo de generación de RSDyA corregidos (excluyendo la población flotante), dio como resultado un total de 133.116 toneladas, cifra que corresponde al 1,9% de las toneladas de RSDyA corregidas del país.
- En relación al promedio regional, los RSDyA corregidos alcanzan las 33.251 toneladas, cifra que está sobre el promedio nacional en 12.397 toneladas.

- En cuanto al análisis por comuna respecto del promedio regional, 3 comunas presentan valores inferiores a la generación promedio regional y 1 presenta 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 Arica con 131.994 toneladas y la menor generación regional lo registra la comuna de General Lagos con 100 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 1,86 (kg/hab./día).
- Por otro lado, considerando la población flotante de la región (PFP), la producción per cápita corregida es de 1,47 (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 Arica y Parinacota	169.260	248.807	316.362	1,86	1,47
% RSD Región Respecto del País	2,02	1,30	1,38		
País	8.381.822	19.138.692	23.000.432	1,20	1,00

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.

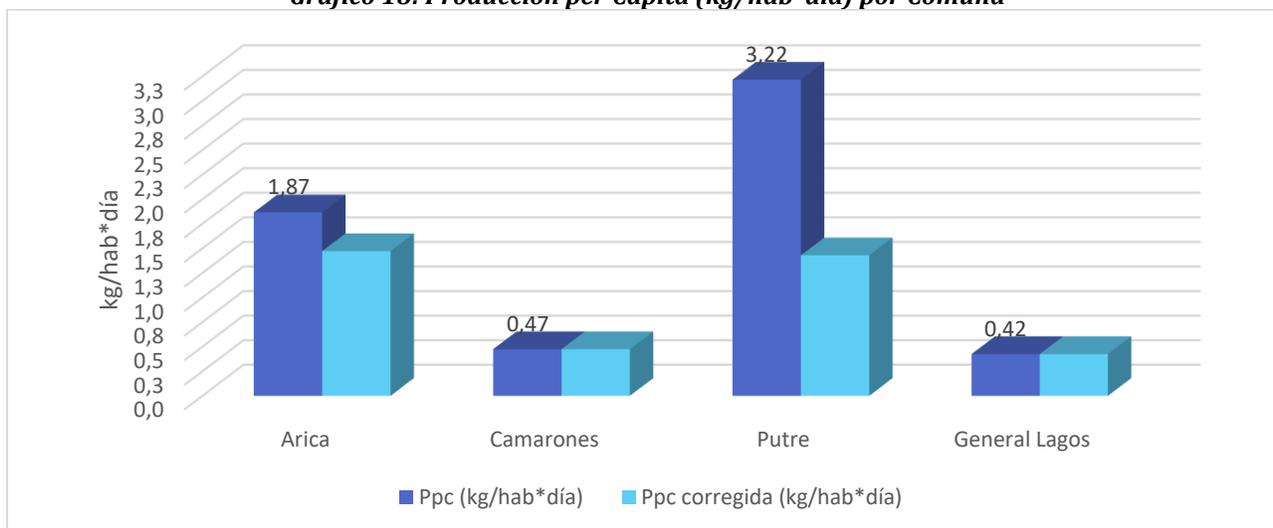
Tabla 13: Producción Per Cápita por Comuna

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)
Arica	167.330	245.755	311.545	1,87	1,47
Camarones	172	994	994	0,47	0,47
Putre	1.658	1.412	3.178	3,22	1,43
General Lagos	100	646	646	0,42	0,42

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	1,86
Promedio	1,35	1,49
Máximo	17,24	3,22
Mínimo	0,30	0,42

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

- La Producción Per Cápita (Ppc) de RSDyA de la región es de 1,86 (kg/hab*día), cifra que está sobre la Ppc nacional en 0,66 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc es de 1,49 (kg/hab*día), cifra que está sobre el promedio nacional en 0,14 puntos de Ppc.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 2 comunas presentan valores bajo la Ppc promedio regional y 2 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 Putre con 3,22 (kg/hab*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de General Lagos con 0,42 (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	1,47
Promedio	0,98	0,95
Máximo	2,58	1,47
Mínimo	0,25	0,42

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 1,47 (kg/hab*día), cifra que está sobre la Ppc corregida nacional en 0,467 puntos de Ppc.
- En relación al promedio regional, la Ppc corregida es de 0,95 (kg/hab*día), cifra que está bajo el promedio nacional en -0,03 puntos de Ppc.
- Por otro lado, el análisis por comuna respecto del promedio regional indica que 2 comunas presentan valores bajo la Ppc corregida promedio regional y 2 presentan 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 Arica con 1,47 (kg/hab*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de General Lagos con 0,42 (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 existen 3 sitios de disposición final de RSDyA activos. En estos se dispone los RSDyA de las 4 comunas que componen la región. Tabla 16.

Tabla 16: Sitios de Disposición Final Operativos

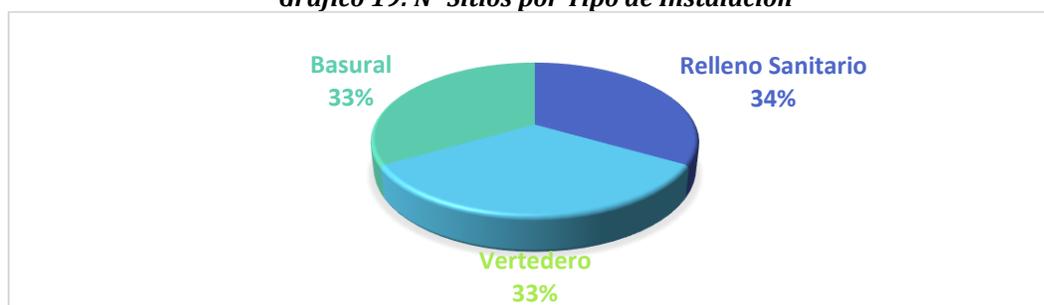
Nombre del sitio	Clasificación	Ubicación Comuna	N° Autorización Sanitaria	N° RCA	NORTE	ESTE
Vertedero Quebrada Encantada	Vertedero	Arica	NO	NO	-18,4629	-70,2544
Relleno Sanitario Camarones	Relleno Sanitario	Camarones	SI	SI	-18,9132	-69,9282
Vertedero General Lagos	Basural	General Lagos	NO	NO	-17,6401	-69,5394

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

- Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, solo el Relleno Sanitario Camarones cuenta con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

Se observa en el Gráfico 19 que en la región los sitios de disposición final activos se dividen porcentualmente en un 34% para Relleno Sanitario, 33% para Vertederos y 33% 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 Quebrada Encantada	Arica	167.330	245.755	311.545	1,87	1,47
	Putre	1.658	1.412	3.178	3,22	1,43
Relleno Sanitario Camarones	Camarones	172	994	994	0,47	0,47
Vertedero General Lagos	General Lagos	100	646	646	0,42	0,42

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

- En conjunto, estos sitios reciben 169.260 toneladas de RSDyA, atendiendo a 248.807 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 316.362 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 1,86 (Kg/hab/día); en tanto que la PPC corregida es de 1,47 (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

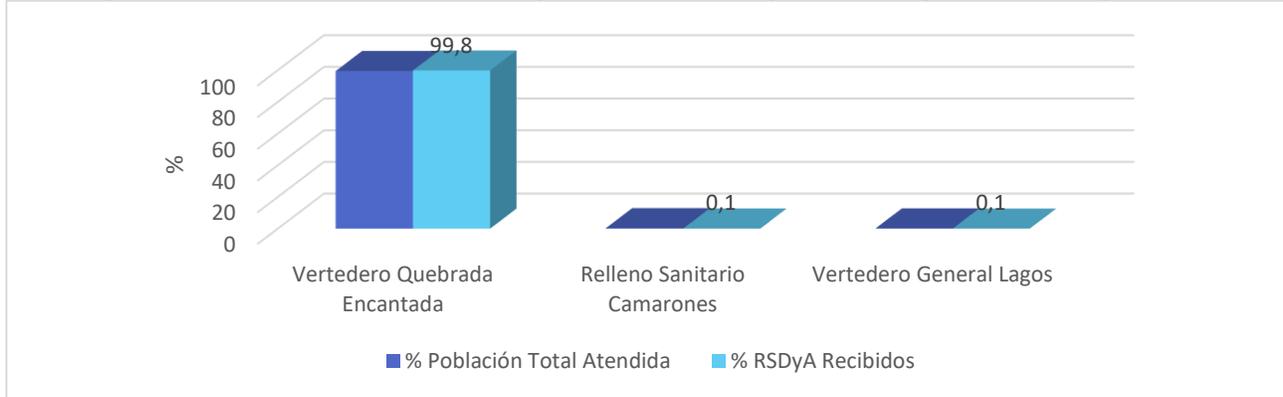
Sitio Disposición	Tipo	RSDyA Recibidos	Población Total Atendida	PPC Corregida (kg/hab*día)	% Población Total Atendida	% RSDyA Recibidos
Vertedero Quebrada Encantada	Vertedero	168.988	314.723	1,47	99,5	99,8
Relleno Sanitario Camarones	Relleno Sanitario	172	994	0,47	0,3	0,1
Vertedero General Lagos	Basural	100	646	0,42	0,2	0,1
Región		169.260	316.362	1,47		

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

- El Vertedero Quebrada Encantada recibe el mayor porcentaje de RSDyA de la región, con un 99,84%, lo que corresponde a 168.988 toneladas. Le siguen en orden decreciente el Relleno Sanitario Camarones que recepciona un 0,10% y el Vertedero General Lagos con un 0,06% de los RSDyA regionales.
- En relación a la población atendida el Vertedero Quebrada Encantada atiende el 99,48% de la Población Total Atendida (PTA) regional. Le siguen en orden decreciente el Relleno Sanitario Camarones con un 0,31% y el Vertedero General Lagos, con 0,20 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.

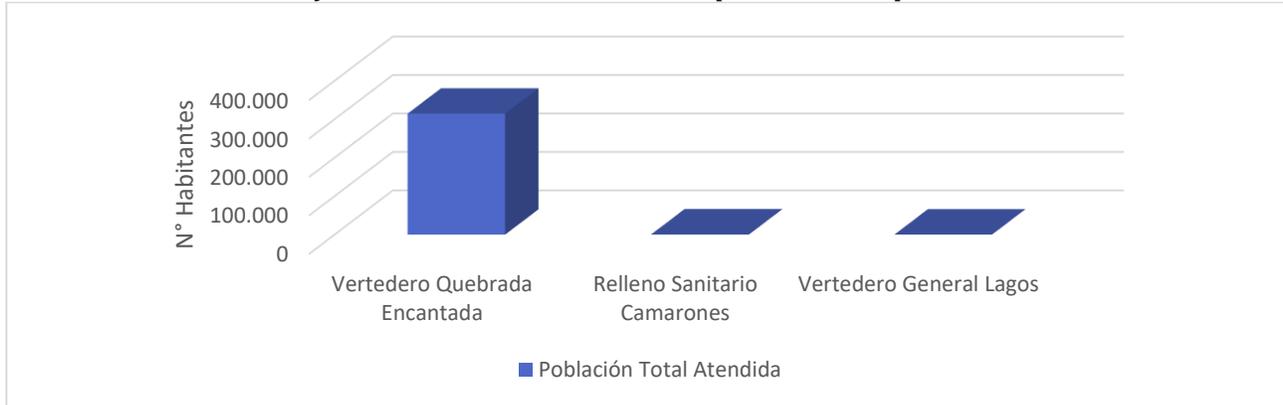
Gráfico 20: % Población Total Atendida y Toneladas de RSDyA recibidas por Sitio de Disposición Final



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.

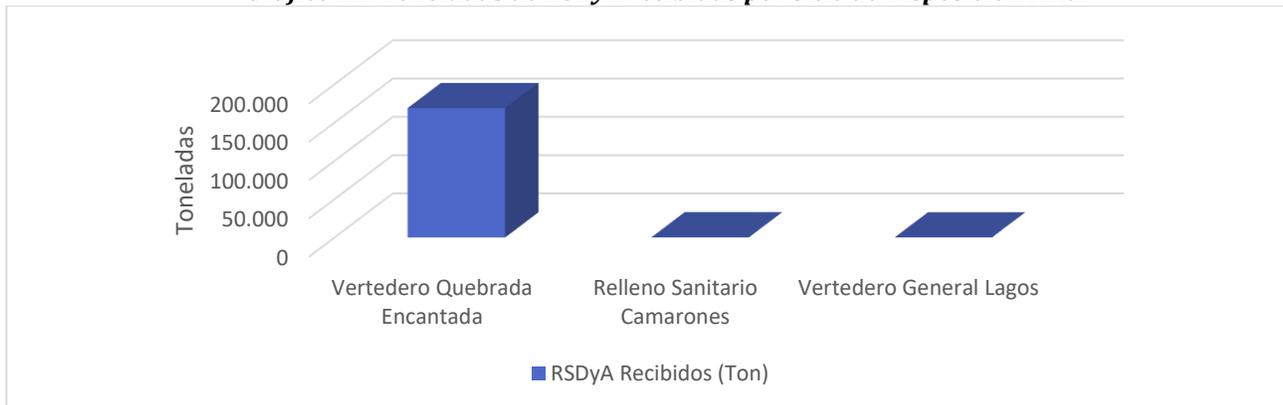
Gráfico 21: Población Total Atendida por Sitio de Disposición Final



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

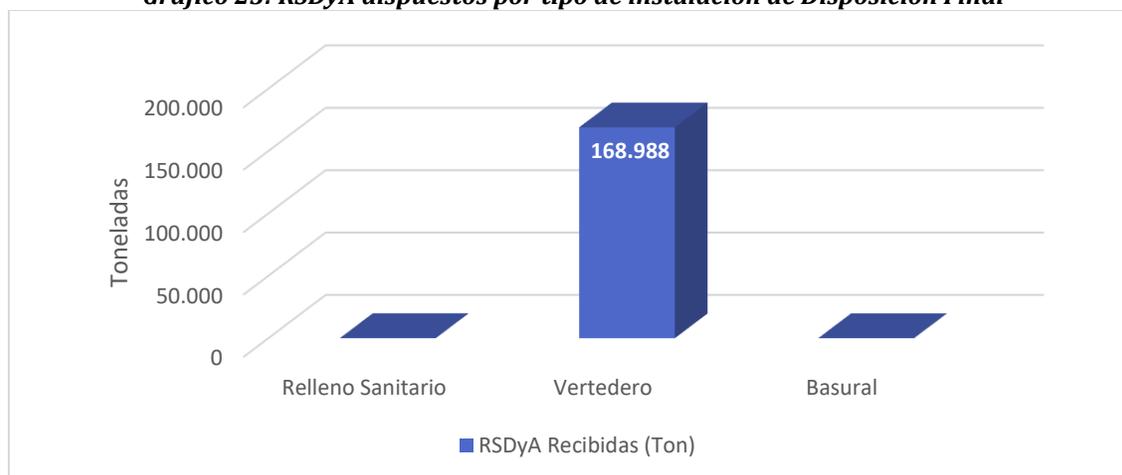
Tipo de Instalación	N° Sitios por Tipo de Instalación	Residuos Recibidos (ton/año)	Población Total Atendida 2022	% RSD Por Tipo de Instalación	% Población Total Atendida Por Tipo de Instalación
Relleno Sanitario	1	172	994	0,1	0,3
Relleno Manual	0				
Vertedero	1	168.988	314.723	99,8	99,5
Basural	1	100	646	0,1	0,2
Total	3	169.260	316.362		

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

- El Relleno Sanitario atiende una población total de 994 personas, lo que corresponde al 0,3% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Este sitio recibió un total de 172 toneladas de RSDyA alcanzando el 0,3% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.
- El Vertedero atiende una población total de 314.723 personas, lo que corresponde al 99,5% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Este sitio recibió un total de 168.988 toneladas de RSDyA, alcanzando el 99,5% de los RSDyA recibidos por el conjunto de SDF de la región.
- El Basural atiende una población total de 646 personas, lo que corresponde al 0,2% de la Población Total Atendida del conjunto de SDF de la región. Este sitio recibió un total de 100 toneladas de RSDyA alcanzando el 0,2% 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.

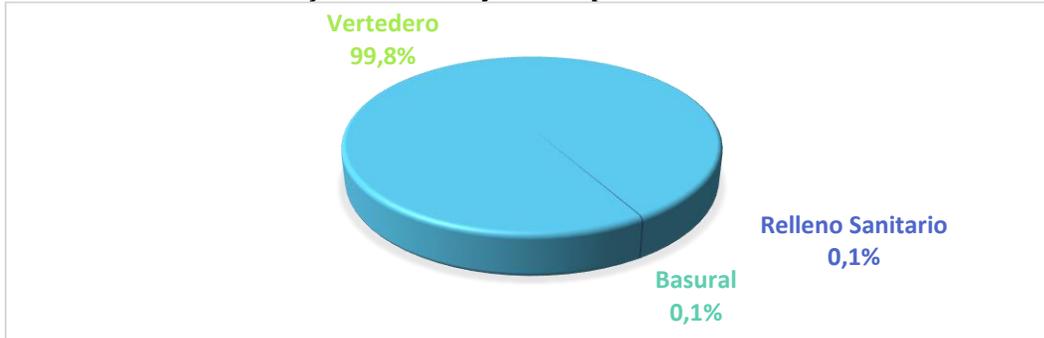
Gráfico 23: RSDyA dispuestos por tipo de instalación de Disposición Final



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 99,8% son dispuestos en un Vertedero el 0,1% en un basural y mismo porcentaje en un Relleno Sanitario.

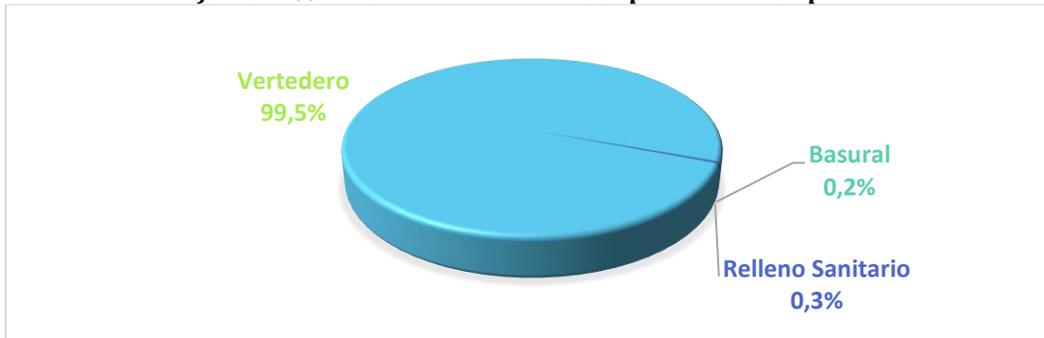
Gráfico 24: % RSDyA Por Tipo de Instalación



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 99,5% dispone sus residuos en un Vertedero, un 0,2% en un Basural y un 0,3% en un Relleno Sanitario. 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 100% es municipal. 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 Quebrada Encantada	1974	80	2054
Relleno Sanitario Camarones	2017	20	2037
Vertedero General Lagos	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 ≥ 2024 y < 2033 y la Población Total Atendida es > 5.000 y ≤ 50.000 habitantes.
- Sitios con Vida útil < 2024 y Población Total Atendida > 5.000 y ≤ 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, dos sitios se encuentran en categoría de baja criticidad (Vertedero Quebrada Encantada y Relleno Sanitario Camarones) y uno en un nivel Alto de criticidad (Vertedero General Lagos), 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, los tres sitios presentan Baja Criticidad:

- El Vertedero Quebrada Encantada es un sitio de criticidad Baja, ya que su vida útil está proyectada para el año 2054. Sin embargo, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Alta, por lo que cualquier interrupción en el funcionamiento del sitio puede provocar una crisis sanitaria.
- El Relleno Sanitario Camarones es un sitio de criticidad Baja, ya que su vida útil está proyectada para el año 2037 y la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Baja.
- El Vertedero General Lagos es un sitio de criticidad Baja, ya que, aunque su vida útil ya fue sobrepasada, la criticidad respecto de la Población Total Atendida es Baja.

1.4.3 Proyectos Futuros de la Región

Respecto de proyectos futuros, no se tiene registros al momento de cierre del estudio.

1.5 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

En la Tabla 21 se puede apreciar los antecedentes catastrados relacionados con el sistema de recolección y transporte de las comunas de la región.

Tabla 21: 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 %
Arica	Municipal	Semi mecanizada	Puerta a puerta	7	3	100	60
Camarones	Municipal	Mecanizada	Contenedores en puntos estratégicos	0	20	0	80
Putre	Municipal	Manual	Contenedores en puntos estratégicos	3	8	60	40
General Lagos	Municipal	Semi mecanizada	Contenedores en puntos estratégicos	1	1	0	80

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

En la Tabla 22 se entrega la distancia en línea recta desde cada municipio al sitio de disposición final de RSDyA.

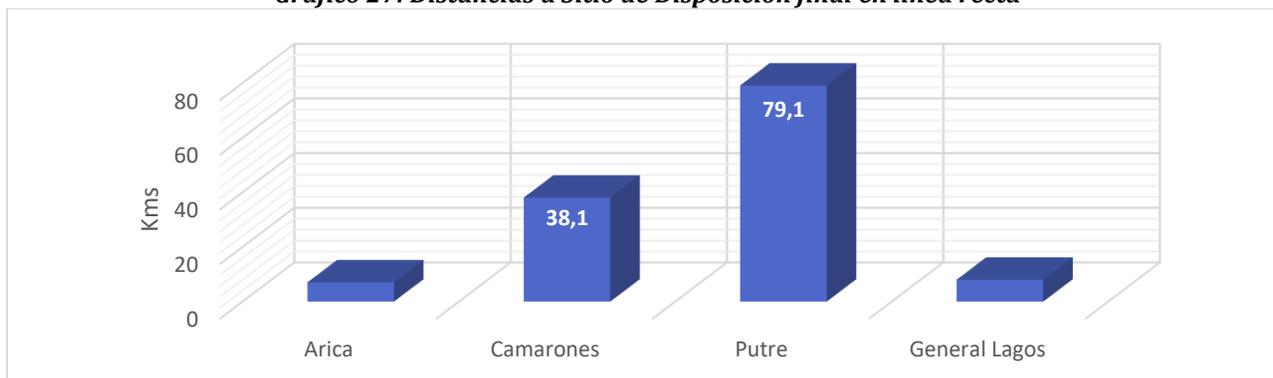
Tabla 22: Distancias a Sitio de Disposición final

COMUNA	SITIO DISPOSICIÓN	DISTANCIAS RECORRIDAS EN LÍNEA RECTA (Km)
Arica	Vertedero Quebrada Encantada	7,0
Camarones	Relleno Sanitario Camarones	38,1
Putre	Vertedero Quebrada Encantada	79,1
General Lagos	Vertedero General Lagos	8,0

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 23 se pueden observar las estadísticas comparativas de las distancias hacia los SDF entre los antecedentes regionales y nacionales.

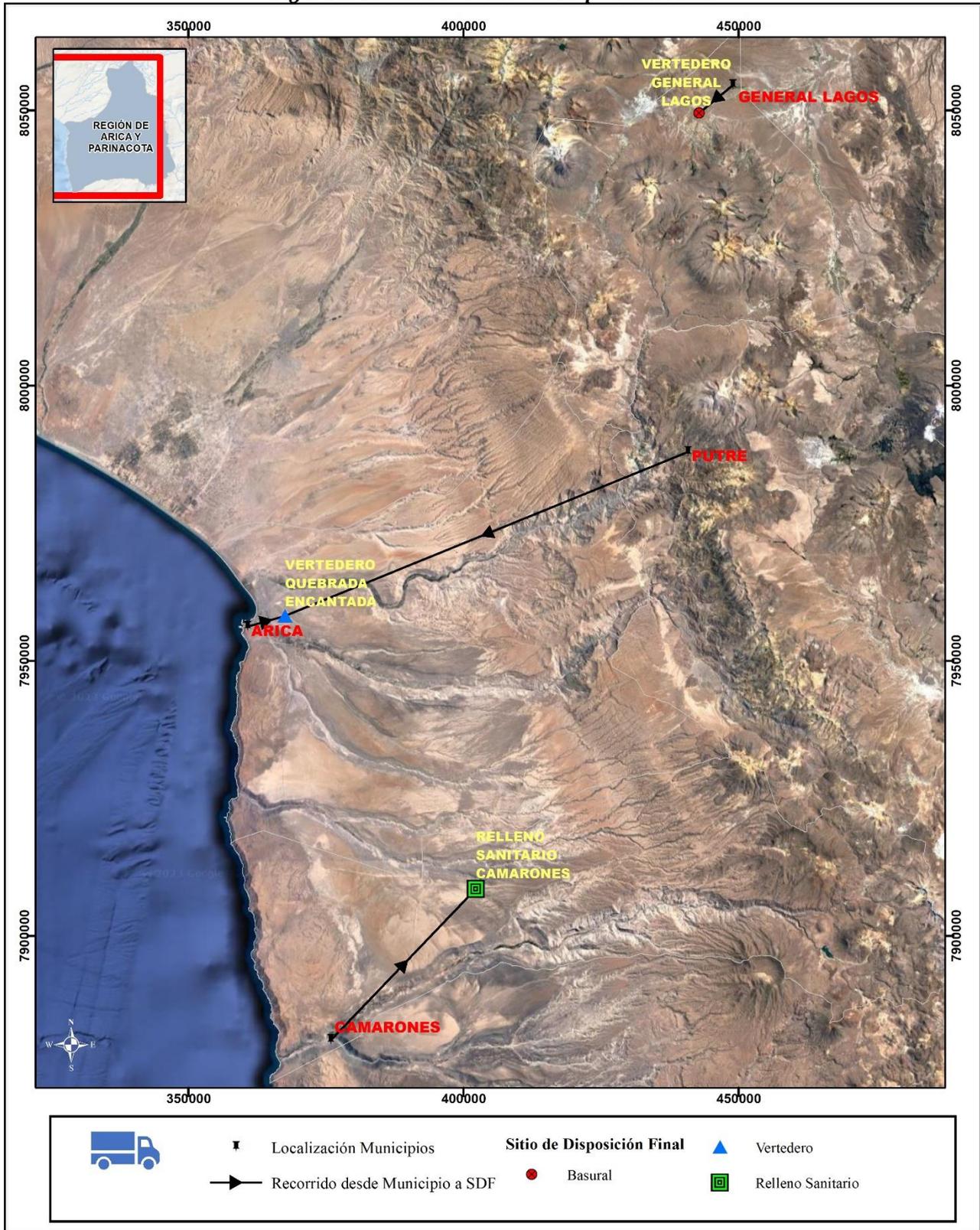
Tabla 23: Datos comparativos de distancias a SDF

Distancia	Nacional	Regional
Promedio	38,7	33,1
Máximo	523,7	79,1
Mínimo	0,4	7,0

Elaboración propia

- Las distancias en línea recta desde los municipios hacia los respectivos Sitios de Disposición Final tienen un promedio de 33,1 Km, cifra que está bajo el promedio nacional en -5,7 km.
- En relación al promedio regional, 2 comunas presentan distancias hacia sus respectivos SDF cuya longitud está bajo el promedio regional y 2 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 Putre, cuya distancia en línea recta al Vertedero Quebrada Encantada es de 79,11 Km.
- La distancia mínima regional la registra la comuna de Arica, con una longitud de 7,04 Km desde el municipio hasta el Vertedero Quebrada Encantada.

Figura 1: Distancias a Sitios de Disposición Final



Fuente: Elaboración propia en base a SIG Catastro 2023

1.6 ANTECEDENTES DE COSTOS E INGRESOS POR MANEJO DE RSD

1.6.1 Antecedentes generales

La Tabla 24 entrega los antecedentes de la participación porcentual del Gasto en servicios de aseo sobre el Gasto Municipal (Gastos Total Devengado).

Tabla 24: 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
Arica	\$46.219.940.000	\$2.551.411.000	5,5
Camarones	\$3.196.802.000	\$10.097.000	0,3
Putre	\$3.701.652.000	\$6.454.000	0,2
General Lagos	\$1.833.715.000	\$0	0,0
Región	54.952.109.000	2.567.962.000	4,7

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 25 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 25: 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	4,7
Promedio	6,2	2,0
Máximo	19,8	5,5
Mínimo	0,1	0,2

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 4,7%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -3,0 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 2,0%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -4,2 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje del gasto en servicios de aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que 2 comunas presentan porcentajes bajo el promedio regional y 1 presenta porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Arica, cuyo porcentaje de gastos en Servicios de Aseo sobre los Gastos Municipales alcanza un 5,5% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Putre con un 0,2%.

La participación porcentual del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal se puede apreciar en la Tabla 26.

Tabla 26: 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
Arica	\$56.059.050.000	\$605.961.000	1,1
Camarones	\$3.812.322.000	\$318.000	0,01
Putre	\$3.526.176.000		
General Lagos	\$3.674.503.000		
Región	67.072.051.000	606.279.000	0,9

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 27 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 27: Datos comparativos Participación del Ingreso por Derechos de aseo en el Ingreso Municipal

% Derechos de Aseo sobre Ingresos Municipales	Nacional	Regional
Dato	2,11	0,9
Promedio	1,16	0,5
Máximo	8,71	1,1
Mínimo	0,01	0,01

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 0,9%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -1,2 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje por Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales es del 0,5%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,6 puntos porcentuales.
- Por otro lado, el análisis del porcentaje de los Derechos de Aseo por comuna respecto del promedio regional, indica que una comuna presenta porcentajes bajo el promedio regional y una presenta porcentajes sobre dicho promedio.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor porcentaje es Arica, cuyo porcentaje de Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 1,1% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Camarones con un 0,01%.

Las características de los montos de inversión municipal de la región se pueden observar en la Tabla 28.

Tabla 28: 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
Arica	3,01			1.391.220.194		
Camarones	12,62			403.436.412		
Putre	21,73	24,86	75,14	804.368.980	199.966.128	604.402.851
General Lagos	8,69			159.349.834		
Región	5,0	25	75	2.758.375.420	685.732.129	2.072.643.290

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

En la Tabla 29 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 29: Datos comparativos Participación de la Inversión en el gasto total

(%) Participación de la Inversión en el Gasto Total	Nacional	Regional
Dato	5,1	5,0
Promedio	8,2	11,5
Máximo	42,5	21,7
Mínimo	0,1	3,0

Fuente: Elaboración propia en base a SINIM 2022

- El porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 5,0%, cifra que está bajo el porcentaje nacional en -0,1 puntos porcentuales.
- En relación al promedio regional, el porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal es del 11,5%, cifra que está sobre el promedio nacional en 3,3 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 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 Putre, cuyo porcentaje de Participación de la Inversión en el Gasto Total Municipal alcanza un 21,7% y el menor porcentaje regional lo registra la comuna de Arica con un 3,0%.

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 30).

Tabla 30: Registros de Gastos de Aseo por Comuna

Comuna	Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos SINIM	Costos Recolección Transporte y Disposición (Antecedentes catastrados)
Arica	2.551.411.000	1.131.820.120
Camarones	10.097.000	18.050.000
Putre	6.454.000	149.212.440
General Lagos	0	16.000.000
Región	2.567.962.000	1.315.082.560

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

En la Tabla 31 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 \$1.315.082.560.
- Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$854.637.820.
- Por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$460.444.740.

Tabla 31: 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
1.315.082.560	854.637.820	460.444.740	65,0	35,0

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

En la Tabla 32 se puede observar la composición del gasto en servicios de aseo de la región.

- La región tuvo un costo total de \$5.103 por habitante y de \$7.770 por tonelada de RSDyA.
- El costo por tonelada de RSDyA recolectada y transportada fue de \$5.049 y el costo por tonelada depositada alcanzó los \$2.720.

Tabla 32: 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
5.103	3.316	1.787	7.770	5.049	2.720

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.

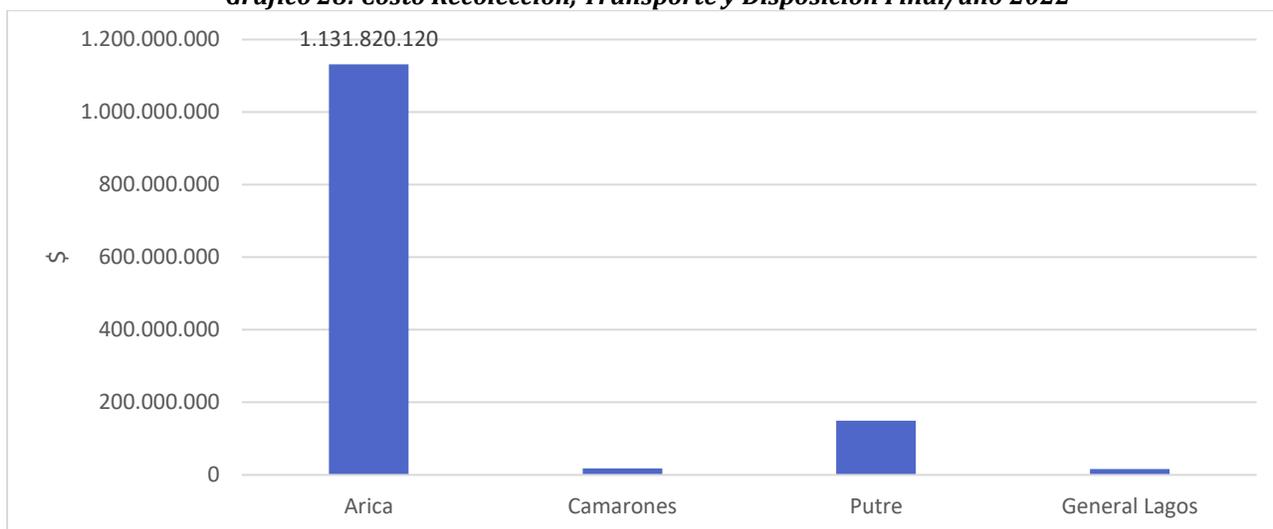
Tabla 33: Gasto en Servicios de Aseo de la Región por comuna

COMUNA	Costo Recolección y Transporte/año (\$)	Costo Disposición Final/año (\$)	Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/año
Arica	745.287.820	386.532.300	1.131.820.120
Camarones	15.550.000	2.500.000	18.050.000
Putre	85.800.000	63.412.440	149.212.440
General Lagos	8.000.000	8.000.000	16.000.000
Región	854.637.820	460.444.740	1.315.082.560

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

Costo Promedio	328.770.640
Costo Máximo	1.131.820.120
Costo Mínimo	16.000.000

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 34 se puede observar el costo por habitante de los servicios de aseo

Tabla 34: 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 (\$)
Arica	2.944	1.527	4.471
Camarones	12.520	2.013	14.533
Putre	33.673	24.887	58.561
General Lagos	9.913	9.913	19.827
Región	3.316	1.787	5.103

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

En la Tabla 35 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 35: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por habitante

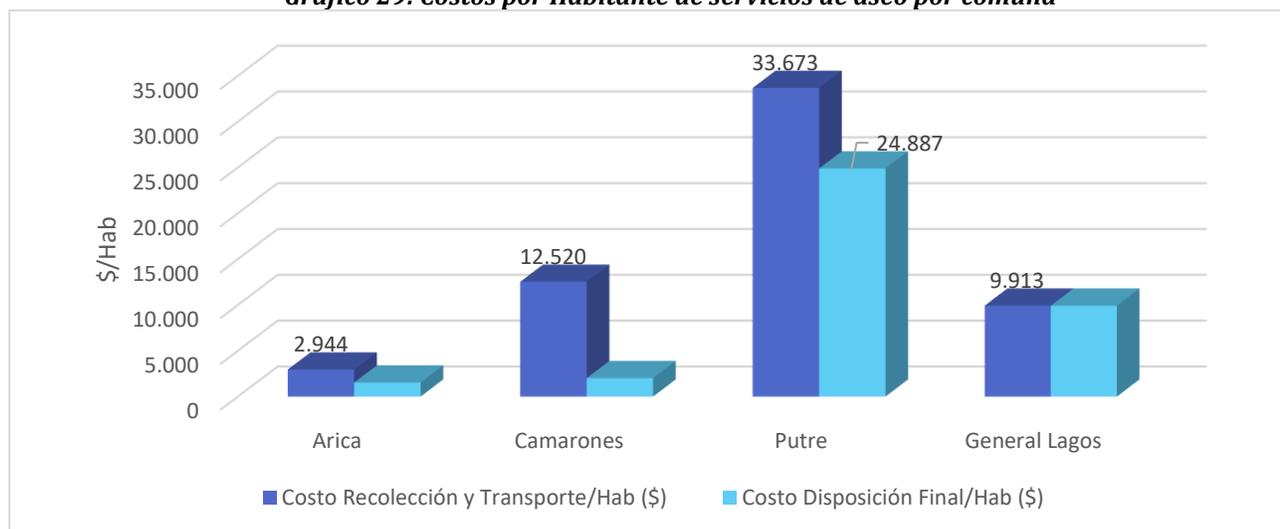
Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$21.123	\$5.103
Promedio	\$24.188	\$24.348
Máximo	\$249.735	\$58.561
Mínimo	\$62	\$4.471

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 \$5.103, cifra que está bajo el costo nacional en -\$16.020.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$24.348, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$160.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 3 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 1 presenta cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Putre, cuyo Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$58.561 y el menor costo regional lo registra la comuna de Arica con \$4.471.

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 36 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 36: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por habitante

Costo Recolección y Transporte/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$15.627	\$3.316
Promedio	\$17.784	\$14.763
Máximo	\$248.019	\$33.673
Mínimo	\$31	\$2.944

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

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$3.316, cifra que está bajo el costo nacional en -\$12.310.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$14.763, cifra que está bajo el costo promedio nacional en -\$3.021.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 3 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 1 presenta cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Putre, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por Habitante es de \$33.673 y el menor costo regional lo registra la comuna de Arica con \$2.944.

En la Tabla 37 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 37: Datos comparativos Costo Disposición Final por Habitante

Costo Disposición Final/Hab (\$)	Nacional	Regional
Dato	\$5.497	\$1.787
Promedio	\$6.404	\$9.585
Máximo	\$67.708	\$24.887
Mínimo	\$31	\$1.527

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

- El Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$1.787, cifra que está bajo el costo nacional en -\$3.710.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$9.585, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$3.181.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por Habitante por comuna respecto del promedio regional, indica que 2 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 2 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Putre, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por Habitante es de \$24.887 y el menor costo regional lo registra la comuna de Arica con \$1.527.

1.6.2.2 Análisis de costos por tonelada

El costo por tonelada de los servicios de aseo se puede observar en la Tabla 38

Tabla 38: 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
Arica	4.454	2.310	6.764
Camarones	90.407	14.535	104.942
Putre	51.765	38.258	90.023
General Lagos	80.000	80.000	160.000
Región	5.049	2.720	7.770

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

En la Tabla 39 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 39: Datos comparativos Costo Recolección, Transporte y Disposición por Tonelada

Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$49.970	\$7.770

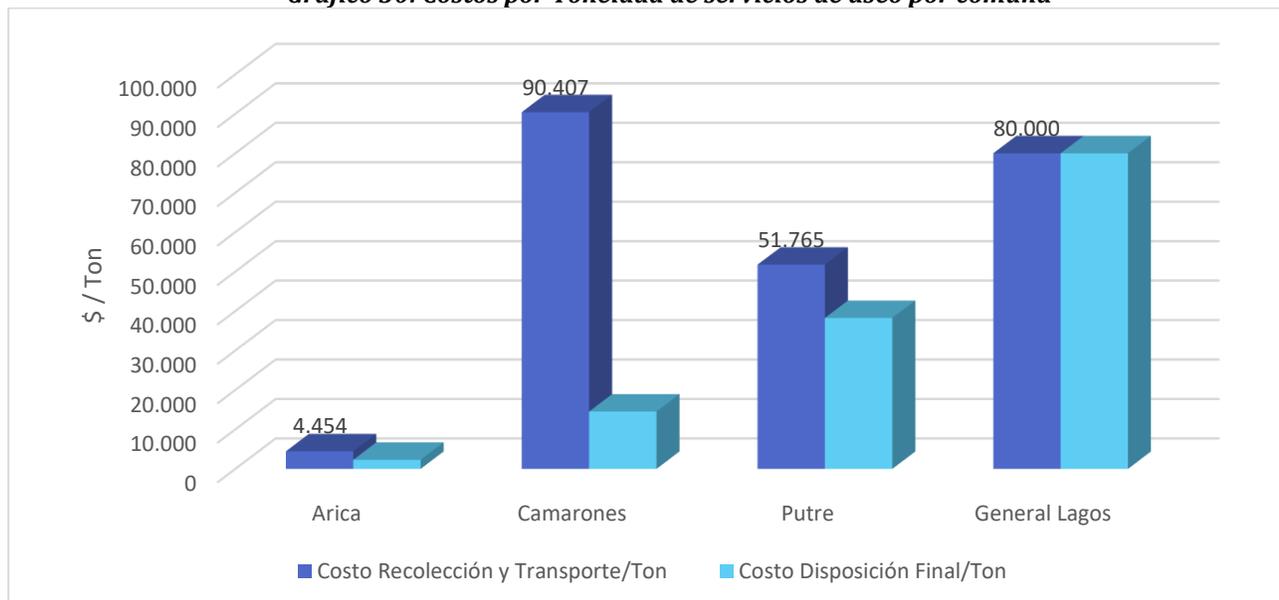
Costo Recolección, Transporte y Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Promedio	\$65.458	\$90.432
Máximo	\$1.451.587	\$160.000
Mínimo	\$91	\$6.764

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 \$7.770, cifra que está bajo el costo nacional en -\$42.200.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$90.432, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$24.974.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 2 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 2 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 General Lagos, cuyo Costo por tonelada es de \$160.000 y el menor costo regional lo registra la comuna de Arica con \$6.764.

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 40 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 40: Datos comparativos Costo Recolección y Transporte por Tonelada

Costo Recolección y Transporte/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$36.967	\$5.049
Promedio	\$49.180	\$56.656
Máximo	\$1.441.608	\$90.407
Mínimo	\$46	\$4.454

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

- El Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$5.049, cifra que está bajo el costo nacional en -\$31.917.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$56.656, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$7.476.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que 2 comunas presentan cifras bajo el costo regional y 2 presentan cifras sobre dicho antecedente.
- En relación a aquello, e identificando los máximos y mínimos regionales, la comuna que registra el mayor costo es Camarones, cuyo Costo Municipal por Recolección y Transporte por tonelada es de \$90.407 y el menor costo regional lo registra la comuna de Arica con \$4.454.

En la Tabla 41 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 41: Datos comparativos Costo Disposición por Tonelada

Costo Disposición Final/Ton	Nacional	Regional
Dato	\$13.003	\$2.720
Promedio	\$16.278	\$33.776
Máximo	\$159.738	\$80.000
Mínimo	\$46	\$2.310

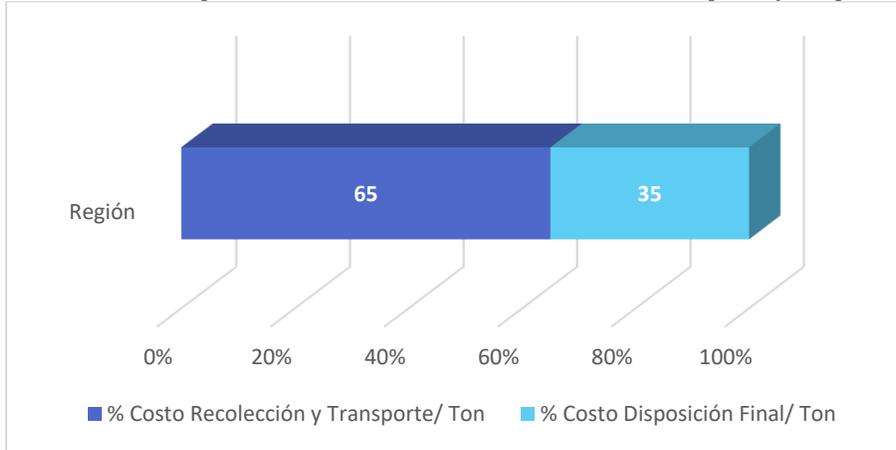
Fuente: Elaboración Propia en base a SINIM, Encuesta y Contratos Chile Proveedores

- El Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$2.720, cifra que está bajo el costo nacional en -\$10.283.
- En relación al promedio regional, el Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$33.776, cifra que está sobre el costo promedio nacional en \$17.498.
- Por otro lado, el análisis del Costo Municipal por Disposición Final por tonelada por comuna respecto del promedio regional, indica que, 2 comunas presentan cifras inferiores al costo promedio regional, y 2 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 General Lagos, cuyo Costo Municipal por Disposición Final por tonelada es de \$80.000 y el menor costo regional lo registra la comuna de Arica con \$2.310.

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

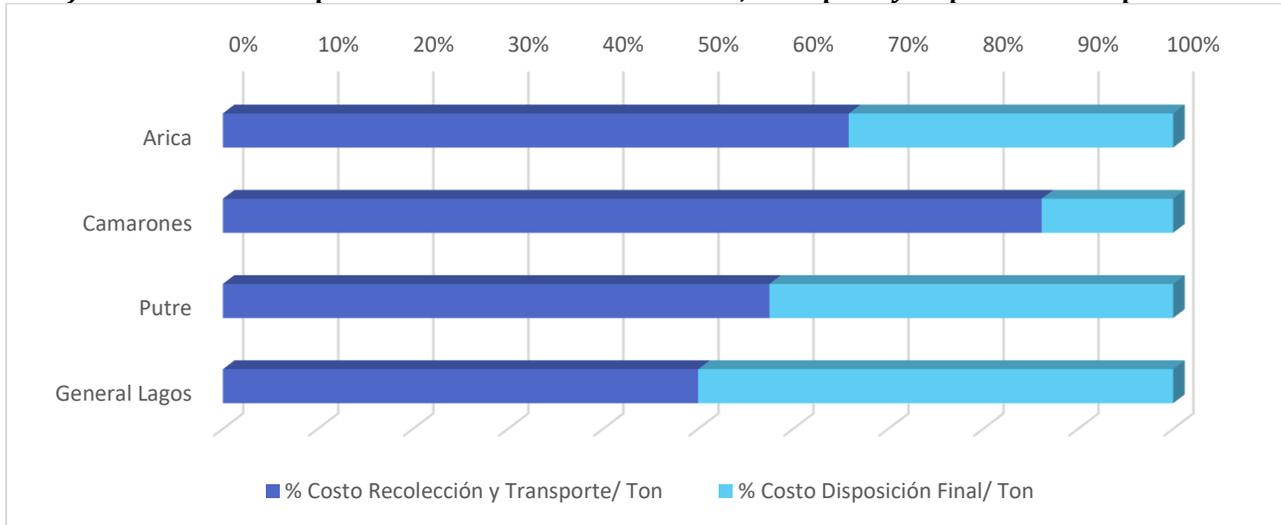
- En la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 65%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es del 35%.

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)¹ 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.

En la región, de acuerdo a los antecedentes de SINIM y de Transparencia Activa, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). Sin embargo, el documento de la comuna de General Lagos ya ha superado su fecha de vigencia. Tabla 42.

Tabla 42: PLADECOS

COMUNA	AÑO DE FORMULACIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL ÚLTIMO PLADECO
Arica	2020-2030
Camarones	2023-2027
Putre	2021-2026
General Lagos	2013-2017

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

¹ 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>

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.
- 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 43 se pueden observar el estado de los IPT intercomunal y/o metropolitanos de la región.

- Actualmente se encuentra vigente el Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Arica y Parinacota.
- En formulación se encuentra el Plan Regulador Intercomunal Arica y Putre.

Tabla 43: Estado de Instrumentos de Planificación territorial Intercomunal

INSTRUMENTO	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Plan Regional de Desarrollo Urbano	Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Arica y Parinacota	Vigente	14-02-2014
Plan Regulador Intercomunal	Plan Regulador Intercomunal Arica y Putre	En formulación	

Fuente: MINVU

Respecto de los Planes Reguladores Comunales (PRC), en la Tabla 44 se puede observar el estado de estos instrumentos en la región.

- Solo las comunas de Arica y Putre cuentan con un Plan Regulador Comunal.

Tabla 44: Estado de Instrumentos de Planificación territorial por comuna

COMUNA	DESCRIPCIÓN	ESTADO	PLAN VIGENTE
Arica	Plan Regulador Comunal de Arica	Vigente	11-07-2009
Camarones		Sin PRC	
Putre	Plan Regulador Comunal de Putre	Vigente	12-11-1987
General Lagos		Sin PRC	

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, a nivel nacional tampoco se cuenta con el 100% de comunas con declaraciones anuales ante SINADER. Para esta región en particular se registraron datos para el año 2022, de 3 de las 4 comunas de la región. Por otro lado, la encuesta enviada por SUBDERE recibió antecedentes de las 4 comunas. Por lo tanto, se rescataron antecedentes del 100% de las comunas de esta región.

De acuerdo a la proyección de población del INE, al año 2022 la Región cuenta con una población de 257.722 habitantes, representando un 1,3% de la población nacional. La densidad de población es de 15,28 hab/km². La comuna que registra el mayor número de habitantes es Arica, con 253.125 personas, lo que representa el 98,2% de la población regional. Por otro lado, la comuna con el menor número de habitantes es General Lagos, con 807 personas, lo que representa el 0,3% 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.

Respecto de la población atendida por los servicios de aseo, un 96,5% de la población tiene cobertura de estos servicios, lo que se traduce en un total de 248.807 personas. Por otro lado, la población total atendida en la región alcanzó la cifra de 316.362 personas, de las cuales 248.807 corresponden a Población Regional Atendida (habitantes con cobertura de servicios de aseo) y 67.556 a la población flotante de la región estimada para la temporada alta (PFP). La comuna de Arica representa el mayor porcentaje de la Población Total Atendida de la región, alcanzando un 98,5%.

Acerca de la producción de RSDyA, la Región registró una producción total de 169.260 toneladas de RSDyA durante el año 2022, cifra que representa el 2,02% de la producción del país. La comuna de Arica presenta el mayor porcentaje de generación de RSDyA de la región con un 98,86%, lo que corresponde a 167.330 toneladas, y la menor generación de residuos corresponde a la comuna de General Lagos, con 100 toneladas declaradas.

Respecto de la Producción Per Cápita (Ppc) de RSDyA, esta es de 1,86 (kg/hab*día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita de RSDyA es Putre, con 3,22 (kg/hab*día) y la menor Ppc de residuos corresponde a la comuna de General Lagos con 0,42 (kg/hab*día). Por otro lado, el cálculo de la Producción Per Cápita corregida de RSDyA, considerando la población flotante, dio como resultado 1,47 (kg/hab*día). La comuna que registra la más alta Producción Per Cápita corregida de RSDyA es Arica con 1,47 (kg/hab*día) y la menor Ppc corregida de residuos corresponde a la comuna de General Lagos con 0,42 (kg/hab*día).

En relación a los sitios de disposición final, en la región existen 3 sitios activos. En estos se dispone los RSDyA de las 4 comunas que componen la región. Respecto de las autorizaciones de funcionamiento, solo el Relleno Sanitario Camarones cuenta con autorización sanitaria y Resolución de Calificación Ambiental (RCA). En conjunto, estos sitios reciben 169.260 toneladas de RSDyA, atendiendo a 248.807 personas, que corresponden a la población comunal atendida (PCA) y a una población total de 316.362 personas, las que corresponden a la Población Comunal Atendida más la Población Flotante de alta temporada de la región. El Vertedero Quebrada Encantada recibe el mayor porcentaje de RSDyA de la región con un 99,84%, lo que corresponde a 168.988 toneladas. Le siguen en orden decreciente el Relleno Sanitario Camarones que

recepciona un 0,10% y el Vertedero General Lagos, con un 0,06% de los RSDyA regionales. En relación a la población atendida el Vertedero Quebrada Encantada atiende el 99,48% de la Población Total Atendida (PTA) regional. Le siguen en orden decreciente el Relleno Sanitario Camarones con un 0,31% y el Vertedero General Lagos con 0,20 puntos porcentuales de la PTA regional.

Por otro lado, 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. De acuerdo a la fecha de cierre proyectada para los SDF de la región, dos sitios se encuentran en categoría de baja criticidad (Vertedero Quebrada Encantada y Relleno Sanitario Camarones); y uno en un nivel Alto de criticidad (Vertedero General Lagos), pues su vida útil ya fue sobrepasada. Sin embargo, considerando en conjunto la fecha límite de la vida útil de los sitios de disposición final y la población total atendida, los tres sitios presentan Baja Criticidad.

El análisis de las distancias en línea recta desde los municipios hacia los respectivos Sitios de Disposición Final, este dio como resultado un promedio de 33,1 Km. La comuna que registra la mayor distancia hacia el sitio de disposición final es Putre, cuya distancia al Vertedero Quebrada Encantada es de 79,11 Km. La distancia mínima regional la registra la comuna de Arica, con una longitud de 7,04 Km desde el municipio hasta el Vertedero Quebrada Encantada.

Respecto de los indicadores financieros, el porcentaje de gastos por Servicios de Aseo, Recolección de Basura y Vertederos sobre los Gastos Municipales es del 4,7%, El porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales es de un 0,9% y el porcentaje de los Derechos de Aseo sobre los Ingresos Municipales alcanza un 0,9%.

Por otro lado, el gasto en recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos domiciliarios alcanzó los \$1.315.082.560. Por concepto de recolección y transporte se registra un gasto de \$854.637.820, y por el servicio de disposición final de RSDyA el gasto registrado fue de \$460.444.740.

El Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por Habitante es de \$5.103. La comuna que registra el mayor costo es Putre con \$58.561, y, el menor costo regional lo registra la comuna de Arica, con \$4.471.

En cuanto a los indicadores por tonelada, el Costo Municipal por Recolección, Transporte y Disposición Final por tonelada es de \$7.770. La comuna que registra el mayor costo por tonelada es General Lagos con \$160.000 y el menor costo regional lo registra la comuna de Arica, con \$6.764. El Costo por Recolección y Transporte por tonelada es de \$5.049 y el Costo por Disposición Final por tonelada es de \$2.720.

Respecto de la relación de los costos por transporte y disposición final, en la región, el gasto por recolección y transporte de residuos sólidos domiciliarios corresponde al 65%, en tanto que, el costo por tonelada dispuesta es del 35%.

Por último, respecto de los Instrumentos de Planificación Territorial, todas las comunas cuentan con un Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO), sin embargo, el documento de la comuna de General Lagos ya ha superado su fecha de vigencia. En cuanto al estado de los IPT intercomunal y/o metropolitanos de la región, actualmente se encuentra vigente el Plan Regional de Desarrollo Urbano Región de Arica y Parinacota y en formulación se encuentra el Plan Regulador Intercomunal Arica y Putre. En relación a los Planes Reguladores Comunales (PRC), solo las comunas de Arica y Putre cuentan con un Plan Regulador Comunal vigente.